выходит с октября 1950 года

Крылья Родины

ISSN 0130-2701

НАЦИОНАЛЬНЫЙ АВИАЦИОННЫЙ ЖУРНАЛ 5-6 2025

НПП «ТЕМП» им. Ф. Короткова

85

ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛЕТА

uacrussia.ru

ОАК

ОБЪЕДИНЕННАЯ АВИАСТРОИТЕЛЬНАЯ КОРПОРАЦИЯ

© «Крылья Родины»
5-6.2025 (823)
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
А.В. Верешев
ДИРЕКТОР ПО МАРКЕТИНГУ И РЕКЛАМЕ
И.О. Дербикова
ШЕФ-РЕДАКТОР
И.Н. Егоров
РЕДАКТОР
М.А. Артёмов
КОРРЕСПОНДЕНТЫ
**Д.В. Городнев,
А.В. Клюев, И.В. Котин, Е.В. Котенко, Е.Н. Лебедев,
К.Ю. Ломакин, Ю.А. Лорис, А.Е. Моргуновская,
Д.В. Подвальнюк, А.И. Сдатчиков, Ю.Н. Силина,
А.Л. Снигиров, К.О. Емченко, Л.В. Столяревский,
И.А. Теущакова, М.Е.Чегодаев, А.Б. Янкевич**
ВЕРСТКА И ДИЗАЙН
Л.П. Соколова
РЕДАКТОР-СИСТЕМНЫЙ АДМИНИСТРАТОР ПОРТАЛА
Н.С. Дербиков
БУХГАЛТЕР
Е.П. Романенко

НАЦИОНАЛЬНЫЙ АВИАЦИОННЫЙ ПОРТАЛ
www. KR-media

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 77-52206 от 19.12.2012 г.
Подписано в печать 20.06.2025 г. Дата выхода в свет 30.06.2025 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 № 58765893
Цена свободная

E-mail: kr-magazine@mail.ru

КРЫЛЬЯ РОДИНЫ

ISSN 0130-2701
5-6 МАЙ–ИЮНЬ

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ РЕДАКЦИОННОГО СОВЕТА
Чуйко В.М.
Президент Академии наук авиации и воздухоплавания,
Президент Ассоциации «Союз авиационного двигателестроения»

ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОГО СОВЕТА

Александров В.Е.
Генерал-майор авиации

Артюхов А.В.
Управляющий директор
Госкорпорации Ростех

Бобрышев А.П.
Управляющий директор
АО «Туполев»

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»,
Академик РАН

Каблов Е.Н.
Академик РАН

Комиссаров С.Д.
Главный редактор журнала
«Крылья Родины», Академик АНАиВ

Кравченко И.Ф.
Генеральный конструктор
ГП «Ивченко-Прогресс»

Марчуков Е.Ю.
Генеральный конструктор –
директор ОКБ им. А. Люльки –
филиала ПАО «ОДК-УМПО»,
Член-корреспондент РАН

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.
Научный руководитель Самарского университета, Академик РАН

Шибитов А.Б.
Заместитель генерального
директора АО «Вертолеты России»

Шильников Е.В.
Генеральный директор
АО «Металлургический завод
«Электросталь»

ГЕНЕРАЛЬНЫЕ ПАРТНЕРЫ:

Госкорпорация Ростех
АО АКБ «НОВИКОМБАНК»
Союз машиностроителей России
Ассоциация «Союз авиационного двигателестроения»(«АССАД»)
Союз авиапроизводителей России
ПАО «ОАК»
АО «Вертолеты России»
АО «ОДК»
Академия наук авиации и воздухоплавания
АО «Корпорация «Тактическое ракетное вооружение»
АО «Технодинамика»
АО «Концерн Радиоэлектронные технологии»
АО «Рособоронэкспорт»
НИЦ ИНСТИТУТ ИМЕНИ Н.Е.ЖУКОВСКОГО
АО «Концерн ВКО «Алмаз-Антей»
Московский Авиационный Институт
ФГУП «Госкорпорация по ОрВД»
Российский профсоюз трудящихся авиационной промышленности

СОДЕРЖАНИЕ

Заседание Союза машиностроителей России и Лиги содействия оборонным предприятиям: курс на технологическое лидерство
4

ОТ РЕМЕСЛЕННОЙ МАСТЕРСКОЙ ДО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДОЛИНЫ: 195 лет МГТУ им. Н.Э. Баумана
8

Сергей Хохлов
195 славных лет Московскому государственному техническому университету имени Н.Э. Баумана – кузнице инженерных талантов
16

НОВИКОМ: ПОДДЕРЖИВАЯ БУДУЩЕЕ РОССИЙСКИХ ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ
18

Лидия Логинова
ОТ ЧЕРТЕЖА ДО ВЗЛЕТНОЙ ПОЛОСЫ: КАК СЕРТИФИКАТЫ РОСАВИАЦИИ ОТКРЫВАЮТ ВАШ ПУТЬ К ЗВЕЗДАМ (ООО «ПроЛицензия»)
20

ИСПЫТАНО ВРЕМЕНЕМ. ИСПЫТАНЫ СТОЛЕТИЕМ
(К 100-летию ОДК-УМПО)
22

ПОЗДРАВЛЕНИЯ:
Генерального директора АО «Металлургический завод «Электросталь»
Е.В. ШИЛЬНИКОВА
28

Генерального директора
ФАУ «ЦИАМ им. П.И. Баранова»
А.Л. КОЗЛОВА
29

Президента Академии наук авиации и воздухоплавания, Президента Ассоциации «Союз авиационного двигателестроения»
В.М. ЧУЙКО
30

Председателя Совета директоров АО «Русполимет»
В.В. КЛОЧАЯ
Генерального директора АО «Русполимет»
М.В. КЛОЧАЯ
31

Антон Слепченков
ТРАДИЦИИ УСПЕШНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА
(ООО «СЭПО-ЗЭМ»)
32

Александр Шильников
ВЕК ТЕХНИЧЕСКОГО ИСКУССТВА
34

ОДК-УМПО И НОВИКОМ: ВМЕСТЕ РАЗВИВАЕМ ОТЕЧЕСТВЕННОЕ ДВИГАТЕЛЕСТРОЕНИЕ
36

ВЧЕРА, СЕГОДНЯ, ЗАВТРА
(к 85-летию НПП «Темп» им. Ф. Короткова)
38

ПОЗДРАВЛЕНИЯ:
Г.В. АБРАМЕНКОВ
Заместитель министра промышленности и торговли РФ
46

С.С. СОБЯНИН
Мэр г. Москвы
47

А.Н. ЕПИШИН
Сенатор Российской Федерации, заместитель председателя Комитета Совета Федерации по бюджету и финансовым рынкам
48

А.Л. КОЗЛОВ
Генеральный директор
ФАУ «ЦИАМ им. П.И. Баранова»
49

В.М. ЧУЙКО
Президент Академии наук авиации и воздухоплавания, Президент Ассоциации «Союз авиационного двигателестроения»
50

ФОРУМ «ИНЖЕНЕРЫ БУДУЩЕГО»: ИНВЕСТИЦИЯ В ПРОМЫШЛЕННОЕ БУДУЩЕЕ
51

Су-57Э: В ПРИЦЕЛЕ – МИРОВОЙ РЫНОК
54

ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ БАЗА РОССИИ: 55 лет директору ГкНИПАС Сергею Астахову
56

Поздравление от генерального директора ФАУ «ГосНИИАС»
С.В. ХОХЛОВА
59

Поздравление от генерального директора ФАУ «ЦИАМ им. П.И. Баранова»
А.Л. КОЗЛОВА
60

Поздравление от генерального директора ФАУ «ЦАГИ»
К.И. СЫПАЛО
61

Александр Панкратов
25 лет В НЕБЕ: КАК АО «НПО «ПРИБОР» ОБЕСПЕЧИВАЕТ БЕЗОПАСНУЮ ЭКСПЛУАТАЦИЮ РОССИЙСКОЙ АВИАЦИИ
64

«ТЕХПОЛИКОМ»: ЭКСПЕРТИЗА И ТЕХНОЛОГИИ – АВИАСТРОЕНИЮ
66

МАИ СОЗДАЁТ ЛИНЕЙКУ ДВИГАТЕЛЕЙ И СИЛОВЫХ УСТАНОВОК ДЛЯ БЕСПИЛОТНИКОВ
68

Михаил Тяглик
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ САМОЛЁТОВ ДЛЯ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ БПЛА
71

«XXII НАУЧНЫЕ ЧТЕНИЯ ПО АВИАЦИИ, ПОСВЯЩЕННЫЕ ПАМЯТИ Н. Е. ЖУКОВСКОГО»
74

Возвращение в небо: в Подмосковье впервые за долгие годы поднялся в воздух легендарный самолет Як-50
83

ПАМЯТЬ О ГЕРОЯХ НЕ УМИРАЕТ
82

HELIRUSSIA 2025:
ОТКРЫВАЯ НОВЫЕ ГОРИЗОНТЫ
84

Анастасия Чепрасова
ЧЕЛОВЕК-ЭПОХА АВИАЦИОННОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ
(К 85-летию Г.И. Джанджгавы)
90

Состоялся XI фестиваль художественного самодеятельного творчества «ЧАЕПИТИЕ НА ВОЛГЕ 2025»
94

Игорь Егоров, Алена Моргуновская, Юлия Силина, Евгений Лебедев, Илья Котин
ГИДРОАВИАСЛЕТ «КРЫЛЬЯ СПУТНИКА» ВТОРОЙ РАЗ ПРОШЕЛ В ПЕНЗЕ
98

Алена Моргуновская, Юлия Силина
ВОСВОД РОССИИ ИСПОЛЬЗУЕТ В СВОЕЙ РАБОТЕ РОССИЙСКИЕ САМОЛЕТЫ
104

Межрегиональная научно-практическая конференция «Историко-культурное наследие отечественной авиации и космонавтики: опыт изучения, сохранения и популяризации»
106

РОССИЯ – ВПЕРВЫЕ НА IQDEX В БАГДАДЕ
108

SITDEF PERU 2025:
В ФОКУСЕ – ОБОРОННЫЙ РЫНОК ЛАТИНСКОЙ АМЕРИКИ
112

LIMA 2025: ВОЗВРАЩЕНИЕ РОССИИ
116

Андрей Пидгайный
35 лет со дня первого полёта истребителя-бомбардировщика Т-10Б-1 (в серии Су-34). Экипаж А.А. Иванова (1990 г.)
122

Евгений Арчаков
ЗА ПРЕДЕЛАМИ ВОЗМОЖНОГО
131

Сергей Комиссаров
ВАРИАНТ ВАРИАНТУ РОЗНЬ
(К теме обозначений самолетов)
136

Федор Пущин
ГЕРОИ СОВЕТСКОГО СОЮЗА БРАТЬЯ АЛЕКСАНДР И СЕРГЕЙ КУРЗЕНКОВЫ
144

Александр Кириндас
ГЛАВНЫЙ КАЛИБР
(к истории создания систем дистанционного управления артиллерийским вооружением)
150

Иван Заболотский, Александр Заблотский
РОСТОВСКОЕ НЕБО. ОСЕНЬ 1941-го...
159

Федор Пущин
По крупицам собирая авиационный «пазл». Новые открытия
164

Делаем небо возможным

ОАО «МИНСКИЙ ЗАВОД ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ № 407»

Капитальный ремонт,
техническое обслуживание
и покраска воздушных судов
различного типа

Avia407.by +375(17)543-52-52

Заседание Союза машиностроителей России и Лиги содействия оборонным предприятиям: курс на технологическое лидерство

15 мая в Доме Правительства РФ состоялось расширенное заседание бюро Союза машиностроителей России и Лиги содействия оборонным предприятиям, на котором обсудили тему технологического лидерства в условиях внешних вызовов.

В мероприятии приняли участие председатель Союза машиностроителей России, генеральный директор Госкорпорации Ростех **Сергей Чемезов**, первый заместитель председателя Союза, президент Лиги, глава Комитета Госдумы по промышленности и торговле **Владимир Гутенев**, первый вице-премьер **Денис Мантуров**, министр промышленности и торговли РФ **Антон Алиханов**, министр науки и высшего образования РФ **Валерий Фальков**, члены бюро – руководители корпораций и крупных промышленных предприятий, губернатор Тульской области **Дмитрий Миляев**, губернатор Новосибирской области **Андрей Травников**, руководители иных ведомств и организаций контура Союза и Лиги, а также руководители региональных отделений.

В своём вступительном слове **Сергей Чемезов** отметил, что в условиях нынешних вызовов Россия продолжает демонстрировать высокую устойчивость. *«Предприятия справляются с выполнением задач, которые поставил наш Президент Владимир Владимирович Путин. Обрабатывающие производства, даже при проводимой Центробанком «охлаждающей» кредитно-денежной политике, в первом квартале показали рост 4,7% в годовом выражении»*, – подчеркнул председатель СоюзМаш России.

С докладом выступил президент Лиги, председатель Комитета ГД по промышленности и торговле **Владимир Гутенев**. Он отметил, что рост экономики в условиях масштабных санкций – это в немалой степени заслуга Дениса Мантурова, который эффективно выстроил работу Минпромторга. Сегодня ведомство во главе с Антоном Алихановым продолжает демонстрировать значимые для промышленности результаты.

Особое внимание в своем выступлении глава Лиги уделил законотворческой повестке. Гутенев сообщил, что в Правительстве находятся на рассмотрении инициативы, направленные на поддержку предприятий ОПК. Среди них – проект об отсрочке от военной службы для выпускников, устроившихся по целевым направлениям в оборонную промышленность, а также закон о защите счетов, задействованных в гособоронзаказе, от автоматического списания средств по исполнительным листам.

«Союз и Лига находятся в постоянном диалоге с реальным сектором и экспертным сообществом. Благодаря задействованию весомых площадок и поддержке политических институтов мы выстраиваем решения, которые позволяют не только удержать позиции, но и двигаться вперёд», – отметил Владимир Гутенев.

Далее участники заседания перешли к обсуждению приоритетных задач и перспектив в технологическом развитии страны, его вызовов и их решений.

Приветствуя участников мероприятия, **Денис Мантуров** отметил, что сегодня отрасли российского машиностроения демонстрируют устойчивость и готовность отвечать на самые сложные вызовы.

«От динамики качественных изменений в этом секторе промышленности зависит развитие целого ряда стратегических направлений. Имею в виду прежде всего обороноспособность страны, её энергетическую и продовольственную безопасность, транспортную связанность, а также суверенитет в области космических услуг. В том же ключе мы рассматриваем значение машиностроения для коренного обновления производственной базы всего индустриального сектора», – отметил первый вице-премьер.

В рамках текущей повестки рассказали о работе своих ведомств министр промышленности и торговли РФ Антон Алиханов и министр науки и высшего образования РФ Валерий Фальков.

Министр промышленности и торговли Российской Федерации **Антон Алиханов** в своей речи обратил внимание на актуальные вопросы обеспечения отраслей кадрами.

«Отдельно хотелось бы отметить проблему кадрового дефицита. Наши оценки потребностей разных отраслей уже перевалили за миллион человек. Отчасти этот вопрос предприятия стремятся решить за счет автоматизации процессов, но это сложно сделать «в моменте». При этом мы хорошо знаем главное препятствие для быстрого пополнения кадрового состава. Это крайне низкий уровень трудоустройства по специальности выпускников вузов и претензии предприятий к уровню их подготовки», – сообщил глава Минпромторга России.

Министр также отметил продуктивное взаимодействие с Минобрнауки и Минпросвещения России и поблагодарил коллег за продуктивную совместную работу по вопросам развития передовых инженерных школ и образовательно-производственных кластеров.

Глава Минобрнауки **Валерий Фальков** в своем докладе назвал системные шаги, направленные на развитие инженерного образования в университетах и высшей школы в целом.

По словам министра, сегодня 42% бюджетных мест выделяется на инженерно-технические специальности. Для роста качества образования ведется работа по пересмотру перечня специальностей и направлений подготовки, продолжается совершенствование механизма целевого приема, с этого года начнется реализация пилотного проекта по производственной аспирантуре. Также по поручению Президента России Владимира Путина продолжен флагманский проект Минобрнауки «Передовые инженерные школы». Валерий Фальков отметил, что с этого года льготным образовательным кредитом по ставке 3% смогут воспользоваться только те абитуриенты, которые поступают на приоритетные специальности, среди которых – инженеры.

«Сегодня перед радиоэлектронной отраслью стоят задачи, без преувеличения, беспрецедентной сложности, и от их решения зависит технологическое лидерство России. Мы понимаем: выиграет тот, кто сможет действовать на опережение – осуществлять техническое перевооружение, инвестировать в научно- исследовательские и опытно-конструкторские работы, готовить высококвалифицированные кадры, запускать производство новых продуктов. И «Росэл» уверенно развивается по всем этим направлениям. Только за прошлый год мы увеличили выпуск продукции в 2,5 раза, выполнили в срок десятки тысяч контрактов – это результат системной работы всей отрасли и поддержки государства», – в своем выступлении отметил генеральный директор холдинга «Росэл», член бюро Союза машиностроителей России **Сергей Сахненко**.

Генеральный директор АО «Корпорация «Тактическое ракетное вооружение»», член бюро СоюзМаш России **Борис Обносов** в контексте трансформации системы среднего специального и высшего образования поднял вопрос о необходимости повышения качества подготовки кадров на всех уровнях – от специалистов среднего звена до высококвалифицированных кадров для нужд оборонно-промышленного комплекса (ОПК). В частности, он отметил важность увеличения числа профильных ПТУ и техникумов, подчеркнув, что в этом вопросе следует опираться на успешный советский опыт.

Член бюро СоюзМаш России, генеральный директор Трансмашхолдинга **Кирилл Липа** проинформировал собравшихся, что в течение последних лет акционеры инвестировали в развитие ТМХ более 100 миллиардов рублей. Это позволило создать очень конкурентоспособные, эффективные продукты, которые успешно используются и в России, и в других странах.

Вместе с тем, значительную часть выступления представитель Трансмашхолдинга посвятил вопросам обеспечения конкурентоспособности российской высокотехнологичной продукции на внутреннем и внешних рынках в условиях высокой ключевой ставки.

Врио губернатора Ростовской области, вице-президент Союза **Юрий Слюсарь** поделился успешным опытом развития своего региона, в частности, применяемым инструментарием для стимулирования промпроизводств и инвестиций.

«Решать задачи достижения технологического лидерства помогают в том числе и нацпроекты. Только за последние пять лет наши предприятия получили федеральную поддержку – более 100 млрд рублей. Уверен, такое содействие необходимо бизнесу, который приносит инвестиции и помогает нашему региону развиваться и становиться комфортнее для жителей», – резюмировал вице-президент СоюзМаш.

Отдельное внимание участники заседания уделили предстоящему форуму «Инженеры будущего – 2025», который пройдёт с 24 июня в Тульской области. Губернатор Тульской области **Дмитрий Миляев** рассказал о готовности площадки и нововведениях этого года. Сергей Чемезов поддержал предложение губернатора Тульской области провести следующее заседание бюро Союза на площадке форума, подчеркнув значимость работы с молодыми специалистами в контексте технологического прорыва.

В заключение состоялась торжественная церемония награждения, в ходе которой государственные и ведомственные награды получили члены бюро, представители министерств и ведомств, предприятий и организаций Союза и Лиги.

Завершая заседание, Сергей Чемезов поблагодарил всех за плодотворную работу и подчеркнул: «*Задачи по укреплению экономики, наращиванию промышленного потенциала, обеспечению обороноспособности страны – это не просто приоритет на ближайшую перспективу. Это постоянные, стратегические цели, которые определяют наше развитие на годы вперёд*».

Пресс-служба Союза машиностроителей России

123 АВИАЦИОННЫЙ РЕМОНТНЫЙ ЗАВОД

КАЧЕСТВО – ДЛЯ АВИАЦИИ, ДОСТИЖЕНИЯ – ДЛЯ ОТЕЧЕСТВА!

Акционерное общество «123 авиационный ремонтный завод» является уникальным предприятием, которое осуществляет полный цикл ремонта самолётов и всех его систем: переоборудование двигателей АИ-20 в наземный вариант для работы в составе передвижных автономных электростанций, капитальный ремонт двигателей АИ-20 ДКН, ДМН, ДКЭ, ДМЭ, работающих в составе электростанций ПАЭС-2500 как с газовой, так и с жидкостной системами питания.

На предприятии внедрена и успешно функционирует интегрированная система менеджмента, её базовой составляющей является система менеджмента качества, которая сертифицирована на соответствие стандартам ГОСТ Р ИСО 9001-2015, ГОСТ РВ 0015-002-2020, ГОСТ Р 58876-2020.

В апреле 2018 года АО «123 АРЗ» стало первой российской компанией в авиационной отрасли, получившей признание на международном уровне по критериям «Модели совершенства Европейского фонда менеджмента качества» (EFQM) для уровня «Признанное совершенство» (сертификат 5 звёзд).

В штате предприятия – свой лётный экипаж испытателей. Завод имеет в своём распоряжении аэродром с бетонной взлётно-посадочной полосой.

Одним из перспективных направлений деятельности является изготовление деталей авиатехники, в том числе в порядке импортозамещения комплектующих иностранного производства, а также снятых с производства предприятиями ОПК на территории России.

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

Завод является единственным в России, где успешно действует полный производственный цикл, позволяющий производить всесторонний ремонт авиационной техники.

Внедрение новых технологических процессов и видов ремонта, освоение наукоёмких инновационных технологий, а также постоянное повышение качества оказываемых услуг позволяют АО «123 АРЗ» выпускать из ремонта надёжную авиационную технику.

Акционерное общество «123 авиационный ремонтный завод» – это надёжный партнёр на долгие годы. Многолетний опыт и стремление к совершенству, сильный технический и производственный потенциал являются гарантией высокого качества работ и выполнения заказов любой сложности.

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

Владимир Путин, Сергей Собянин и Михаил Гордин у макета кампуса

От ремесленной мастерской до технологической долины: 195 лет МГТУ им. Н.Э. Баумана

13 июля 2025 года Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана отмечает 195-летний юбилей со дня основания. История первого инженерного университета России – это история развития научной и технической мысли, летопись инженерной школы и технического прогресса нашей Родины. Пройдя нелегкий исторический путь, запечатлевшийся в аббревиатурах МРУЗ-ИМТУ-МВТУ-ММИ-МВТУ-МГТУ, Бауманка является наследником и правопреемником школы XIX века и исторического метода воспитания российских инженеров.

ПЕРВЫЙ. У ИСТОКОВ МАСТЕРСТВА

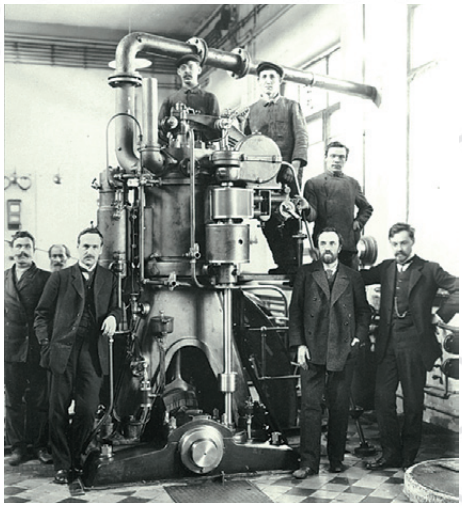
«*Все знают: “это” сделать невозможно. Но вот приходит упрямец, который не верит в такие запреты. Он-то и делает открытие*», – сказал как-то Альберт Эйнштейн. За без малого два века Бауманский университет подготовил порядка 250 тысяч инженеров, ученых, руководителей предприятий и научных организаций, государственных деятелей, в значительной степени определивших инженерный потенциал страны, развитие ее науки и техники. Во времена Николая Жуковского начиналась эра авиации, в годы Сергея Королёва и Николая Долежаля – эпоха космонавтики и атомной энергетики; в годы Сергея Лебедева – эра вычислительной техники. Александр Микулин, Борис Стечкин, Владимир Климов, Аркадий Швецов, Владимир Уваров, Андрей Туполев, Владимир Мясищев, Семен Лавочкин, Павел Сухой, Владимир Челомей, Сергей Непобедимый – список выдающихся бауманцев занял бы не одну страницу.

История и традиции вуза тесно впаяны в историю отечественного инженерного образования: именно здесь основан «русский метод обучения ремеслам», позволяющий университету и ныне находиться на лидирующих позициях в мировом образовательном процессе. Эта система позволяет не только из года в год выпускать отличных специалистов – учебно-образовательная практика с первых лет опирается на исследования по широкому спектру новейших, приоритетных направлений науки и техники. За почти два века метод претерпел эволюцию, адаптируясь в ответ на технологические вызовы.

В указе 1830 года о создании ремесленного училища его задачей ставилась подготовка «служащих для усовершенствования ремесел, знающих новейшие улучшения по сим частям и способных к распространению оных» – в стране зарождался промышленный переворот, и нужны были толковые мастера.

Становлению метода способствовало открытие в МРУЗ в 1848 году механической мастерской, позднее преобразованной в опытный завод. В ней учащиеся последовательно осваивали все этапы создания машин – от получения простейших деталей до сборки и

Главный учебный корпус, 1840-е годы



Студенты у двигателя внутреннего сгорания, 1840–1850-е годы

испытаний, и это были реальные изделия, спроектированные и изготовленные по заказам промышленности на самом высоком на тот момент уровне развития техники.

Конец XIX – начало XX века. Подъему экономики России способствовало развитие инженерного образования, недаром в 1868 году училище стало вузом, получив название ИМТУ. Его «питомцы» к тому времени завоевали себе видное положение в текстильной промышленности, машиностроении, нефтяном деле и др. Во многом они были пионерами, пробивавшими российским инженерам дорогу в сферы, где господствовали иноземные специалисты.

Иностранцы знакомились с наработками ИМТУ на всемирных выставках в Вене (1873), Филадельфии (1876), Париже (1878, 1900). «Русская» система оказала впечатляющее влияние на мировое техническое образование, обретя признание в Австрии, Германии, Франции, Швеции, США. Постепенно ИМТУ вошло в ряд лучших политехнических школ мира.

Изменение требований к профессии отражалось на совершенствовании программ, методик, материальной базы. Так, в 1870-е стало ясно, что развитие техники и технологий определяет научно поставленный опыт в лаборатории. И в ИМТУ появляются такие лаборатории. На рубеже веков стало очевидно, что они исчерпали свой потенциал. Были построены химический корпус (1901), физико-электротехнический институт (1902–1903), механический институт (1904).

Константами «русского метода» стали:

1) глубокая практическая подготовка студентов в условиях, максимально приближенных к реальным на заводах и фабриках;

2) фундаментальное изучение теоретических предметов на уровне классических университетов;

3) постоянная взаимовыгодная связь с индустрией, которая помогает держать руку на пульсе последних достижений науки и техники.

С XX века МВТУ играет возрастающую роль в общественной, технической и научной жизни страны. К началу Первой мировой войны, в контексте столкновения военно-технических потенциалов воюющих держав, в ИМТУ сложился замысел реформы, направленный на усиление политехнизации и профессионализации образования – четкого разграничения спецдисциплин для формирования инженеров по отдельным специальностям: строителей, химиков, электриков, машиностроителей. Формируются фундаментальные научные школы, возникают новые специальности, факультеты. Вуз принимал самое деятельное участие в разработке плана электрификации страны.

В 1928 году в рамках политики государства по ускоренной подготовке инженеров факультеты крупнейших институтов были реорганизованы в самостоятельные учебные и научные учреждения – в условиях обострившейся международной обстановки назрела необходимость индустриализации и формирования оборонно-промышленного комплекса страны.

В 1897 году было принято решение о строительстве физико-технического института. На фото: занятия в физической лаборатории, 1890-е годы

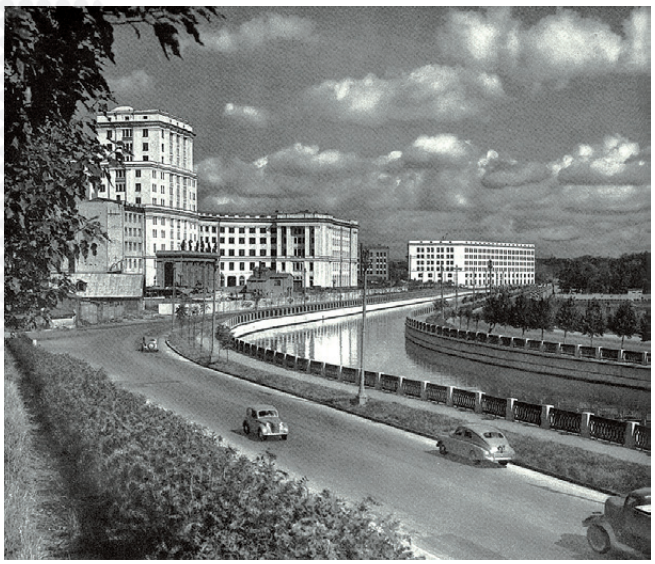
К началу 30-х гг. из Бауманки вышли МАИ, МЭИ, МАРХИ, МГСУ, РХТУ, МТИПП (Росбиотех), ЦАГИ, НАМИ, ВИАМ, ЦИАМ – всего более 20 организаций. На основе «русского» метода обучения инженеров формировалась отраслевая система подготовки специалистов.

В 1929 году в МВТУ была образована первая в стране приборостроительная кафедра, в 1938 году уже в ММИ им. Н.Э. Баумана – оборонные факультеты: танковый, артиллерийский, боеприпасов. В 1948-м добавился факультет ракетной техники.

В годы войны вуз стал одним из главных оборонных щитов СССР. Конструкторы – выпускники Бауманки, работавшие в НИИ и КБ заводов, сыграли колоссальную роль в обеспечении армии совершенной боевой техникой. На очень высокий уровень поднялась и научно-исследовательская работа в ММИ/МВТУ. Работы были посвящены более рациональной обработке металлов, широкому внедрению сварки, созданию новых конструкций оборонной техники, совершенствованию маневренности танков ИС и Т-34, замене традиционного горючего для двигателей внутреннего сгорания генераторным газом. Уже в июле 1941 года бауманцы разработали высокопроизводительную технологию отливки корпусов мин в постоянные формы (кокиль). Она нашла множество последователей в промышленности, особенно среди небольших предприятий, не занимавшихся ранее боеприпасами, и позволила увеличить производство мин в 30 раз, снизив их себестоимость в 2 раза.

В те трудные годы в вузе был разработан проект подготовки инженеров широкого профиля, заложены основы движения к политехнизации.

Затем – послевоенные годы и огромный вклад МВТУ и его воспитанников в восстановление народного хозяйства и создание ракетно-ядерной мощи.



Вид на МВТУ с Лефортовской набережной, середина XX века

Были выявлены новые источники энергии, началось освоение космоса, серьезных успехов достигла радиоэлектроника. Менялось производство. Кардинально перестраивалось и образование: в МВТУ вводились новые программы, обучение осуществлялось 5,5 лет, росло число вечерних факультетов. Ближе к концу XX века именно Бауманке выпала честь стать первым техническим университетом страны, этот статус был присвоен МГТУ им. Н.Э. Баумана 27 июля 1989 года.

«*Преобразование политехнических институтов в технические университеты дало новый импульс переходу от отраслевой системы подготовки инженеров к университетской. Эта система значительно лучше соответствует новому социально-экономическому укладу в стране, в которой всё большее развитие получают рыночные отношения*», – подчеркивал в 1999 году ректор МГТУ им. Н.Э. Баумана в 1991–2010 гг., президент Ассоциации технических университетов Игорь Фёдоров.

В эпоху обновленной России в сложнейших экономических условиях МГТУ им. Н.Э. Баумана гибко преобразовался из учебного заведения закрытого типа в университет, успешно функционирующий в открытой рыночной экономике. Тому свидетельство – новые факультеты инженерного бизнеса и лингвистики. Вуз участвовал в разработке концепции современного технического университета, отвечающего реалиям социально-экономической обстановки в стране (концепция была удостоена премии Президента РФ), возглавил Координационный совет в области техники и технологий и занял активную позицию в развитии вузовской науки. Указом Президента РФ от 1 июля 2009 года за университетом закреплено право вести обучение по собственным образовательным стандартам. И самое главное – вуз продолжил выполнять системообразующую роль в инженерном образовании.

Бауманка всегда менялась в ответ на технологические задачи, которые вставали перед страной. И сегодня вуз трансформируется в ответ на современные глобальные вызовы.

НАШЕ ВРЕМЯ

Современный МГТУ им. Н.Э. Баумана представляет собой национальный исследовательский университет полного инновационного цикла – от исследований до реализации. Миссия вуза – создавать научно-технологическое будущее и воспитывать новые поколения инженеров.

На базе Бауманки и двух её филиалов – в Мытищах и Калуге – осуществляется подготовка свыше 30 тыс. студентов для самых приоритетных и высокотехнологичных отраслей науки и техники, таких как транспортные и авиационно-космические системы; машино-

Президент России Владимир Путин в МГТУ им. Н.Э. Баумана

Ректор рассказывает об итогах приемной кампании

строение; цифровые технологии и технологии ИИ; нанотехнологии; энергетика и энергосбережение; фотоника и лазерная техника; робототехника; системы обеспечения безопасности, коммуникации и специального назначения; биомедтех и др.

В рейтингах отечественных вузов технического профиля Бауманский университет неизменно занимает лидирующие позиции.

Университет готовит специалистов, способных вести разработки в сфере высоких технологий, наукоёмких производств, владеющих знаниями в области экономики, менеджмента, цифровых решений, предпринимательства. Образовательные программы создаются в партнерстве с ведущими компаниями и предприятиями. Среди них – ФНС России, МВД, Росатом, Ростех, Роскосмос, АФК «Система», Корпорация «Тактическое ракетное вооружение», «Группа ГАЗ», КАМАЗ, Новиком, Сбер, Т-Банк, «Газпром», «Транснефть», «РусГидро», «Сибур», VK, 1С, «Аквариус» и другие ведущие предприятия и компании страны.

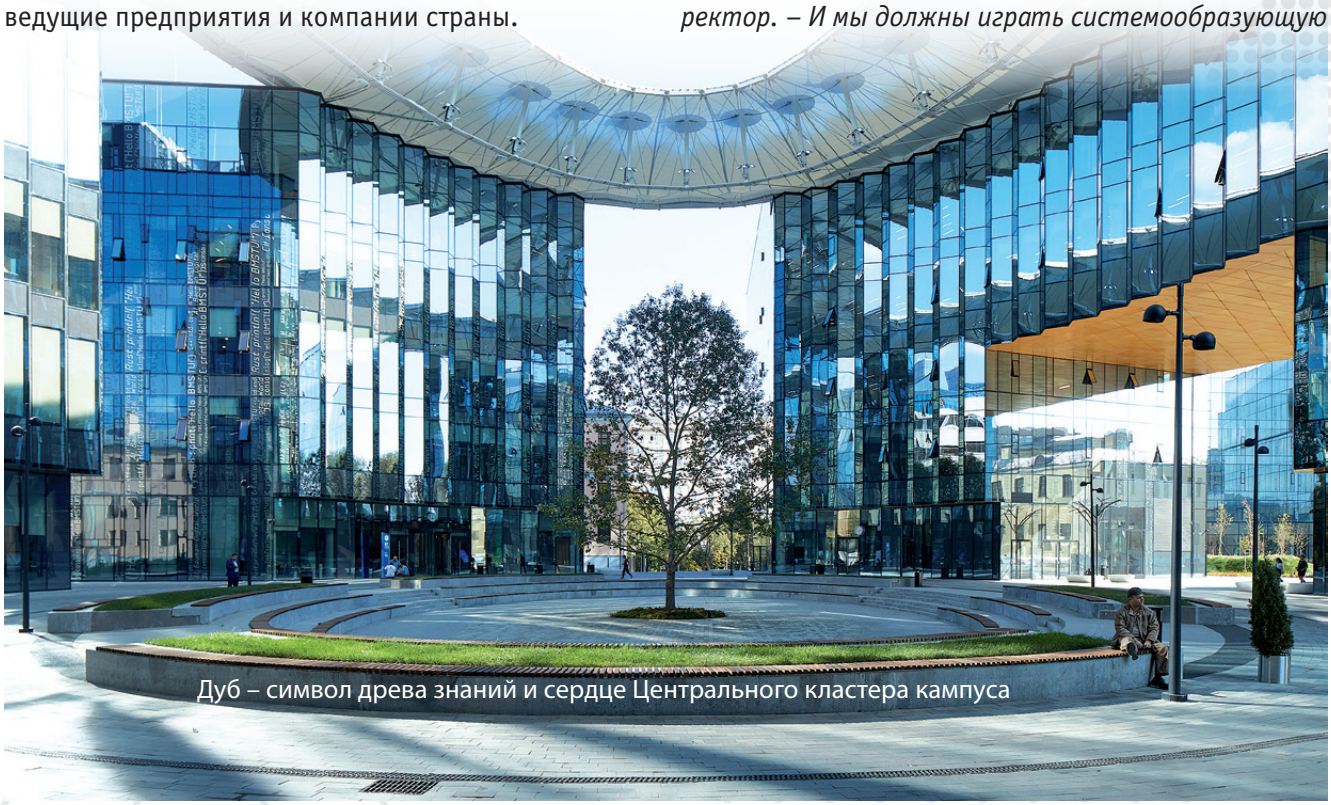
Приоритетные направления развития определяются стратегией развития до 2030 года (Стратегия 2030).

СТРАТЕГИЯ 2030

Стратегия 2030 была впервые представлена 10 января 2024 года на стратсессии технических вузов под руководством Председателя Правительства РФ Михаила Мишустина.

Как отметил ректор МГТУ им. Н.Э. Баумана Михаил Гордин, стратегия – это «*живой руководящий документ, который сразу тестируется на практике и непрерывно корректируется*». Он прорабатывался с участием широкого круга заинтересованных лиц: представителей министерств и ведомств, науки, индустрии, сотрудников и студентов.

«*Мы убеждены, что инженерная деятельность является основой устойчивого развития нашей страны и благополучия наших сограждан, – пояснил ректор. – И мы должны играть системообразующую*



Дуб – символ древа знаний и сердце Центрального кластера кампуса

Ежегодный Бауманский конгресс «Русский инженер» посвящен развитию инженерного образования, критических и сквозных технологий

Стратсессия студентов и аспирантов стран СНГ в МГТУ им. Н.Э. Баумана

роль в инженерном образовании, обеспечивая создание эффективных технических решений для страны. Наше видение мы раскрываем в модели Университета 4.0, к которой мы стремимся. Мы определяем эту новую сущность как «объединяющий» или «системообразующий» университет. Мы считаем, что такая модель, нацеленная на обеспечение технологического суверенитета и плотную интеграцию в научно-технологическую повестку государства, станет ответом на большие вызовы в геополитике и в технологиях».

Технологический суверенитет – это паритет в области критических технологий сегодня и лидерство в области сквозных технологий завтра, уверены в вузе. Соответственно, приоритетных направлений развития университета два – образовательное и производственное. Под вторым в Бауманке понимаются и наука, и инженерные разработки, и производство – некрупная серия, и сервис.

«*Наши выпускники, будущие инженеры, должны уметь грамотно работать на всех этапах инновационного цикла*, – утверждает Михаил Гордин. – *Это один из главных, если не главный элемент технологического лидерства*».

Малые космические аппараты, разработанные и изготовленные студентами-бауманцами, ежедневно передают данные из космоса

Для достижения целей Стратегии-2030 осуществляется трансформация по четырем основным направлениям:

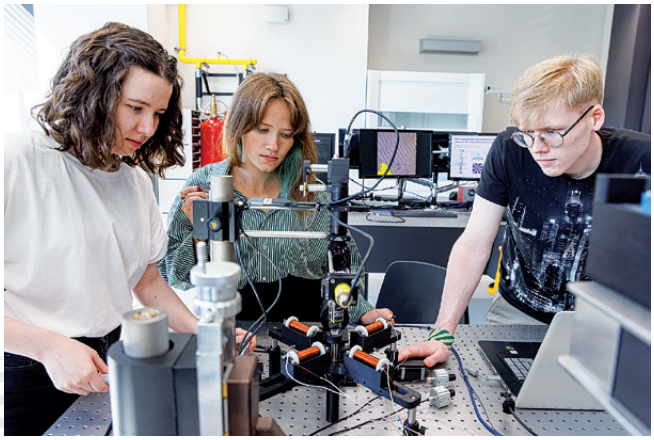
- инженерное образование;
- исследования и разработки;
- кадровый потенциал;
- цифровая платформа.

Одним из ключевых элементов трансформации образования является переход к созданию инженерных команд «в один такт» по длинным программам. Такие команды, объединяющие специалистов различных профилей – исследователей, разработчиков, предпринимателей, – должны стать основной движущей силой технического прогресса в условиях роста наукоемкости и капиталоемкости технологий.

В производственном контуре акцент делается на создание междисциплинарных кластеров для реализации полного инновационного цикла (исследования, разработки, реализация продуктовых решений) в партнерстве с технологическими компаниями-лидерами по критическим и сквозным технологиям. Кластеры формируются по направлениям: машиностроительные технологии и перспективные материалы, технологии энергомашиностроения, космическая техника, оборонные технологии, наземные транспортно-технологические системы, робототехника, информационные технологии, инженерия в науках о жизни, технологии защиты природы.

В кадрах упор делается на новую модель деятельности преподавателей, объединяющую образование, науку, бизнес, и переход к стратегическому кадровому планированию.

Катализатором цифрового развития выступает новая платформа для управления на основе данных с использованием технологий ИИ.



В МГТУ им. Н.Э. Баумана свыше 50 НОЦ и лабораторий

В одной из лабораторий Квантум Парка

Опыт МГТУ им. Н.Э. Баумана распространяется сегодня и на другие ведущие инженерно-технические вузы для их фокусировки вокруг нацпроектов технологического лидерства. И, как подчеркнул глава Минобрнауки России Валерий Фальков, системообразующая роль Бауманки – в масштабировании ее уникальных наработок.

НА ПУТИ К УНИВЕРСИТЕТУ 4.0

Будущие инженеры учатся, создавая востребованные решения для индустрии.

«*За последние годы по объемам выручки у нас производственный контур практически сравнялся с образовательным. Увеличение объемов договорных НИОКР – это главный индикатор востребованности нашей науки*», – говорит Михаил Гордин.

МГТУ им. Н.Э. Баумана – участник программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030». По итогам защиты проектов в марте 2025 года Бауманка вошла в первую группу вузов – участников программы.

В этом году участников отбирали по обновленным правилам: кандидаты должны были представить стратегические проекты, направленные на достижение технологического лидерства как одной из национальных целей развития России.

Стратегический технологический проект – это проект, задачей которого является ускорение перехода результатов исследований в технологические инновации с высоким коммерческим потенциалом и значительным влиянием на общество.

Бауманский университет представил амбициозные проекты, направленные на развитие сквозных технологий и внедрение новых образовательных программ:

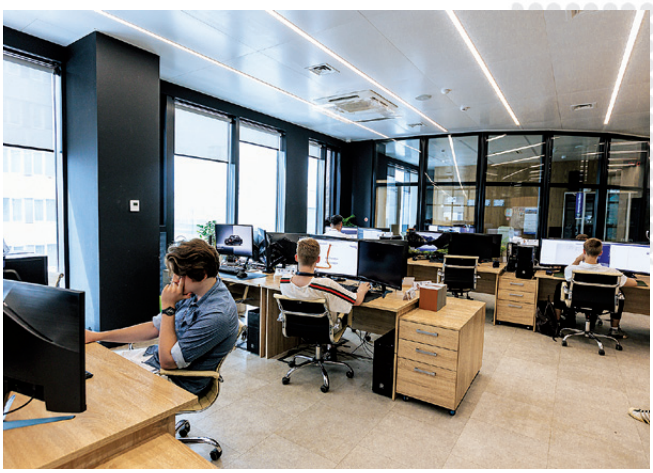
Bauman DeepTech – разработка экзафлопсных гибридных вычислительных систем на основе сверхпроводниковых и оптических технологий. Уже сегодня университет достиг значительных успехов в создании электронно-компонентной базы квантовых и нейроморфных вычислителей.

Bauman SmartBiomed – борьба за активное долголетие через развитие биомедицинских технологий, включая создание тест-систем «мозг-на-чипе» и разработку смарт-ассистентов для хирургов.

Bauman GoGreen – технологии обеспечения экологической и продовольственной безопасности, включая мониторинг окружающей среды, рециклинг отходов, развитие сити-фермерства, моделирование и ИТ-аналитику.

Реализация этих проектов способствует созданию трансформационного задела для воплощения в жизнь стратегии с целью стать ведущим университетом по обеспечению исследовательской, технологической и кадровой готовности страны к переходу на новый технологический уклад и глобальному лидерству в научно-технической сфере.

Передовая инженерная школа МГТУ им. Н.Э. Баумана «Системная инженерия ракетно-космической техники» с 2022 года реализует образовательные программы магистратуры. Якорный партнёр – Госкорпорация Роскосмос.



В проектном офисе научно-образовательного центра «КАМАЗ-БАУМАН»

Лучшие преподаватели 2024 года

В мае 2025 года Бауманская ПИШ вошла в первую группу рейтинга передовых инженерных школ по итогам 3 лет реализации проекта. Тем самым МГТУ им. Н.Э. Баумана подтвердил статус одного из лидеров инженерного образования.

В 2024 году ПИШ переехала в собственный корпус университетского кампуса. По состоянию на май 2025 года в ней обучается 161 студент. Студенты вовлекаются в реальные проекты предприятий контура Роскосмоса, включая ВПК «НПО машиностроения», «Композит», Бюро 1440. Это работы по созданию Российской орбитальной станции, многоспутниковых группировок, разработке технологий создания новых материалов с заданными свойствами.

«*Наша Передовая инженерная школа решает актуальные прикладные задачи освоения космоса (…) и ведет подготовку нового класса специалистов – системных инженеров, по своей сути – будущих руководителей проектов, главных конструкторов, способных работать над сложными задачами и создавать новые продукты*», – поясняет директор ПИШ, космонавт-испытатель Олег Артемьев.

Всего в университете работают свыше 50 научно-образовательных центров и лабораторий. Практически все НОЦы функционируют в тесном сотрудничестве с индустриальными партнёрами.

Например, **НОЦ «Функциональные Микро/Наносистемы»** – совместный кластер МГТУ им. Н.Э. Баумана и ФГУП «ВНИИА им. Н.Л. Духова», одного из ведущих предприятий Росатома. В НОЦе разработана уникальная технология изготовления фотонных интегральных схем. Запущенное первое в России контрактное производство сверхпроводниковых квантовых процессоров на 100-мм пластинах позволит удовлетворить растущий спрос со стороны российских технологических компаний и научных лабораторий.

Два партнерских центра функционируют в области транспортных технологий. **НОЦ «КАМАЗ – МГТУ им. Н.Э. Баумана»** выполняет контрактные работы по проектированию специальной колесной техники для добывающих отраслей промышленности. В интересах ПАО «КАМАЗ» с участием студентов университета реализуются проекты создания вездеходов арктического назначения на шинах низкого давления, электромеханических беспилотных автомобилей-самосвалов большой грузоподъемности, многофункциональных лесозаготовительных машин.

В **инжиниринговом центре «Группы ГАЗ» имени А.А. Липгарта** разрабатываются перспективные образцы пассажирского и коммерческого транспорта.

Реализуются проекты электромобильной тематики, разработана электрическая платформа для электробусов большого класса – сегодня они серийно выпускаются на Ликинском автобусном заводе и работают на пассажирских маршрутах города Москвы.

Все передовые научно-образовательные центры МГТУ им. Н.Э. Баумана проводят фундаментальные и прикладные исследования, реализуя научно-исследовательский потенциал молодежных научных коллективов и партнеров вуза.

КАМПУС

Новый виток в истории университета ознаменован открытием кампуса. Бауманский кампус стал первым в стране, построенным по федеральному проекту «Создание сети современных кампусов», который реализуется в рамках национального проекта «Молодежь и дети».

Новые пространства для учёбы, науки и насыщенной студенческой жизни, увеличившие территорию вуза чуть ли не вдвое, создали в рекордно короткие сроки. За неполные четыре года построено и отреставрировано 14 зданий общей площадью около 170 тысяч квадратных метров. Значительную часть объектов открыли досрочно, в конце 2022 – начале 2024 года. В мае 2024 года студенты начали заселяться в комфортное общежитие «Спектр», а 7 сентября Президент России Владимир Путин и мэр Москвы Сергей Собянин открыли по видеосвязи Квантум Парк и пять корпусов Центрального кластера (Конгресс-центр, Федеральный испытательный центр и научно-образовательные кластеры «Технологии защиты природы», «Цифровое материаловедение», «Информационные технологии»).

Новые здания технологической долины на Яузе постепенно наполняются жизнью. Оснащаемые передовым оборудованием, новые центры и лаборатории фокусируются на разработке востребованных технологических решений, которые являются ответом на реальные запросы промышленности и экономики.

Сплав точного научного расчета с инженерной интуицией, сохранение традиций и принципов обучения инженеров по «русскому» методу, теснейшее сотрудничество с промышленностью, другими вузами и отраслевой наукой, тонкое ощущение новизны выбранных направлений в работе, грамотный подход к решению сложных технических проблем позволяют МГТУ им. Н.Э. Баумана оставаться в авангарде мирового научно-технического прогресса.

Новый кампус МГТУ им. Н.Э. Баумана стал архитектурной гордостью столицы

Генеральный директор ФАУ «ГосНИИАС» Хохлов С.В. и научный руководитель ФАУ «ГосНИИАС», академик РАН Федосов Е.А. на встрече со студентами МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2022 год

195 славных лет Московскому государственному техническому университету имени Н.Э. Баумана – кузнице инженерных талантов

Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (далее – МГТУ им. Баумана, университет) отмечает в этом году юбилей – 195 лет со дня основания. Университет ведет свою историю с 1830 года, когда император Николай I утвердил «Положение о Ремесленном учебном заведении». В то время когда выпускники Императорского Московского технического училища перестали именоваться «мастерами», а стали носить гордое звание «инженер», «русский метод» подготовки инженерных кадров начинал завоевывать широкую известность во всем мире. Сегодня МГТУ им. Баумана переосмысляет понятие «русский инженер» и формирует новую когорту лидеров для обеспечения научно-технологического развития России.

За годы своего существования университет прошел длинный путь, сменил немало названий, каждое из которых отражало один из этапов развития отечественной научной и инженерной мысли. В его стенах читал курс лекций «Воздухоплавание» профессор Николай Егорович Жуковский, учились знаменитые конструкторы: А.А. Архангельский, В.П. Бармин, В.П. Ветчинкин, В.Я. Климов, С.П. Королев, С.А. Лавочкин, В.М. Мясищев, Н.А. Пилюгин, П.О. Сухой, А.Н. Туполев и многие другие выдающиеся специалисты, внесшие значительный вклад в становление и развитие научных основ создания авиационно-космической техники.

Уже многие десятилетия МГТУ им. Баумана остается центром притяжения талантливой молодежи, пополняя ряды инженеров новыми поколениями ярких и амбициозных профессионалов. Именно здесь будущие специалисты

получают возможность реализовать свои идеи, приобрести бесценный практический опыт и навыки командной работы. Уникальный сплав теории и практики, заточенный на достижение высоких показателей качества инженерного образования, позволяет МГТУ им. Н.Э. Баумана занимать лидирующие позиции среди российских и зарубежных высших учебных заведений. Инженерная школа нового поколения, постулаты которой зарождаются сегодня в стенах университета, обеспечит несомненное первенство отечественной науки и техники за счет подготовки универсальных специалистов в сфере наукоемких технологий и производств.

Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана вошел в число участников программы «Приоритет-2030», а стратегия его развития до 2030 года предусматривает развитие междисциплинарности и применение практико-ориентированного подхода в обучении. Современный МГТУ им. Н.Э. Баумана – это университет полного цикла, обеспечивающий формирование профессиональных компетенций обучающихся в процессе реализации создаваемых научным коллективом инновационных проектов.

Специалисты, завершившие обучение в университете, без преувеличения, представляют собой национальное достояние России, поскольку именно они возглавляют движение вперед, становясь флагманами технологических преобразований в экономике, науке, образовании и других сферах жизни. Выпускники МГТУ им. Н.Э. Баумана из состава работников Государственного научно-исследовательского института авиационных систем (далее – ГосНИИАС) испытывают особую гордость от принадлежности к своей Alma mater.

В 2022 году в университете была открыта совместная с ГосНИИАС кафедра «Технологии искусственного интеллекта», призванная обеспечить выпуск специалистов в области разработки и внедрения интеллектуальных решений для высокотехнологичных секторов экономики с целью формирования научного потенциала в этой сфере и обеспечения конкурентоспособности российских технологий на отечественном и мировом рынках.

От имени коллектива Государственного научно-исследовательского института авиационных систем и от себя лично поздравляю ветеранов, преподавателей, студентов и аспирантов МГТУ им. Н.Э. Баумана с замечательным юбилеем родного вуза – гордостью отечественного высшего образования!

Желаю крепкого здоровья, профессионального роста, творческой энергии и благополучия! Пусть каждый день приносит радость от любимой профессии, научные открытия радуют результатами, а студенческие годы останутся незабываемым временем, полным ярких впечатлений!

С.В. Хохлов,
генеральный директор ФАУ «ГосНИИАС»

Здание МГТУ им. Н.Э. Баумана

НОВИКОМ: поддерживая будущее российских высоких технологий

В эпоху стремительного развития технологий и активного импортозамещения перед российской промышленностью стоит задача вывести страну в мировые технологические лидеры. Поэтому одной из самых востребованных профессий сегодня становится профессия инженера. Одной из главных кузниц технических кадров в России является МГТУ им. Н.Э. Баумана, отмечающий в этом году 195 лет со дня основания.

НОВИКОМ (входит в холдинг «РТ-Финанс» – центр компетенций финансовых услуг Госкорпорации Ростех) активно сотрудничает с ведущим техническим вузом страны. В прошлом году в ходе Петербургского международного экономического форума банк подписал соглашение с университетом о долгосрочном сотрудничестве в сфере науки и образования.

«*Участие НОВИКОМа в научной жизни МГТУ им. Н.Э. Баумана – важный шаг в сторону повышения престижа инженерного дела в нашей стране. Экономика нуждается в прорывных технологиях, а значит, и в грамотных специалистах, без которых невозможно участие в глобальной конкуренции*», – подчеркнула председатель правления банка НОВИКОМ, куратор Воронежского регионального отделения СоюзМаш России **Елена Георгиева**.

В рамках партнерства банк оказывает содействие развитию научно-учебного комплекса «Энергомашиностроение» МГТУ им. Н.Э. Баумана и уже предоставил средства на приобретение мультимедийного оборудования для создания виртуального музея АО «ОДК-Авиадвигатель» для реализации образовательной программы «Крылья Ростеха». Банк также оказывает вузу информационную поддержку, используя свою наработанную годами репутацию в сфере реализации НИОКР.

Благодаря сотрудничеству НОВИКОМа и университета стать студентами Бауманки теперь могут не только россияне, но и граждане дружественной Республики Куба. Именно НОВИКОМ стал первым российским банком, открывшим представительство на Кубе. А начиная с осени 2024 года банк является официальным представителем МГТУ им. Н.Э. Баумана на Кубе.

В 2024 году при поддержке НОВИКОМа в вузе прошли медиахакатон «Путь инженера» и хардатон «Инженерный вызов». Участники медиахакатона представили жюри креативные видеоролики про инженерное дело. А в рамках хардатона были собраны прототипы роботов, предназначенные для поиска скрытых дефектов в строительных сооружениях. Работоспособность систем тестировалась на реальном объекте. Призы победителям конкурсов вручил выпускник МГТУ им. Н.Э. Баумана, а ныне старший вице-президент банка НОВИКОМ Саид Аминов.

Банк российских инженеров не оставляет без внимания и отдельные выдающиеся таланты, ежегодно выпускаемые вузом. В декабре 2024 года заместитель председателя правления НОВИКОМа **Алексей Кузнецов** и старший вице-президент банка **Саид Аминов** чествовали победителей номинации «Инженер года» внутриуниверситетского конкурса «Студент года». Для победы участники должны были иметь собственные запатентованные изобретения. Также в прошлом году представители банка в качестве почетных гостей посетили мероприятие для выпускников «Посвящение в инженеры».

Помимо этого в прошлом году банк организовал лекцию по финансовой грамотности для студентов калужского филиала МГТУ им. Н.Э. Баумана. Эксперт НОВИКОМа рассказал учащимся об информационной безопасности в соцсетях и защите от кибератак и онлайн-мошенничества.

НОВИКОМ поздравляет МГТУ им. Н.Э. Баумана со 195-летием. Банк гордится партнерством с легендарным техническим вузом России и желает ему процветания, динамичного развития и достойных студентов.

AIRPORT EXPO

5-7 НОЯБРЯ 2025

АСТАНА · КАЗАХСТАН

2-ая МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА ИНФРАСТРУКТУРЫ АЭРОПОРТОВ

TNT EXPO
ТОО «TNT EXPO»

+7 727 344 00 63
info@airportexpo.kz
www.airportexpo.kz
airportexpo.kz

ОТ ЧЕРТЕЖА ДО ВЗЛЕТНОЙ ПОЛОСЫ: КАК СЕРТИФИКАТЫ РОСАВИАЦИИ ОТКРЫВАЮТ ВАШ ПУТЬ К ЗВЕЗДАМ

Лидия Владимировна ЛОГИНОВА,
генеральный директор
ООО «ПроЛицензия»

Авиация – отрасль, где компромиссы с безопасностью недопустимы, а точность и соблюдение стандартов являются аксиомой. В Российской Федерации эта фундаментальная установка отражена в строгой регламентации, где ключевую роль играют лицензирование авиационной деятельности и система сертификации авиационной техники, организаций-разработчиков и изготовителей. Для любой компании, стремящейся быть успешным участником авиационной индустрии Российской Федерации, глубокое понимание и безукоризненное выполнение требований Федерального агентства воздушного транспорта (Росавиации) – не просто юридическая обязанность, но и стратегическое конкурентное преимущество, залог доверия и репутации. Это касается как общей лицензии на авиационную деятельность, так и специфических сертификатов – Сертификата типа и Сертификата Разработчика, порядок получения которых подробно описан Приказом Министерства транспорта Российской Федерации от 17.06.2019 г. № 184 «Об утверждении Федеральных авиационных правил *«Сертификация авиационной техники, организаций-разработчиков и изготовителей. Часть 21»* (далее – ФАП-21).

Лицензия на осуществление авиационной деятельности – официальное разрешение государства, удостоверяющее право компании на выполнение определенных видов работ в авиации. Она выдается на основании Федерального закона от 04.05.2011 г. № 99-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности», Постановления Правительства РФ от 28.03.2012 г. № 240 «О лицензировании разработки, производства, испытания и ремонта авиационной техники…» и Воздушного кодекса РФ. Данный документ подтверждает, что лицензиат соответствует установленным требованиям к квалификации персонала, техническому оснащению, соблюдению стандартов и операционных процедур.

Для компаний, которые занимаются проектированием, модификацией и производством авиационной техники, помимо общей лицензии, критически важны два специализированных сертификата от Росавиации, выдаваемых в строгом соответствии с ФАП-21: Сертификат Типа и Сертификат Разработчика. Эти документы не просто подтверждают вашу техническую компетентность: они являются прямым требованием для законного ввода новой авиационной техники в эксплуатацию в России.

Сертификат Типа (СТ) – документ, удостоверяющий, что изделие (конструкция конкретной модели воздушного судна, авиационного двигателя, воздушного винта и т.п. (далее – авиационная техника) полностью соответствует всем применимым нормам летной годности (НЛГ) и требованиям охраны окружающей среды.

Фактически СТ – это государственное разрешение на серийное производство и эксплуатацию данной авиационной техники.

Необходимые (основные) документы для получения СТ:

1) заявка на получение;
2) перечень типовой конструкции (описание техники);
3) доказательственная документация, подтверждающая соответствие НЛГ;
4) программа сертификационных работ;
5) проекты руководства по летной эксплуатации и техническому обслуживанию;
6) сведения о системе качества организации-изготовителя.

Процедура получения СТ начинается с подачи заявления и документов в Росавиацию. Далее следует предварительная экспертиза документов. В случае успеха, Росавиация принимает решение о начале сертификационных работ, заключается договор, и начинается самый ответственный этап – всесторонние испытания и оценки соответствия конструкции НЛГ. Эксперты Росавиации тщательно проверяют каждый аспект, от расчетов до летных испытаний. Только после полного подтверждения соответствия требованиям безопасности Росавиация выдает СТ и вносит данные о технике в официальный реестр Сертификатов Типа Росавиации.

Сертификат Разработчика (СР) – документ, удостоверяющий компетентность организации в области разработки, модификации и ремонта авиационной техники. Он подтверждает, что компания обладает необходимой квалификацией, СМК и ресурсами для разработки, модификации и ремонта авиационной техники и ее компонентов.

Необходимые (основные) документы для получения СР:

1) заявка на получение;
2) описание организационной структуры;
3) руководство по качеству (СМК) и РУБП;
4) сведения о квалификации персонала;
5) сведения о материально-технической базе;
6) перечень и описание оснащения (оборудование, лаборатории);
7. описание внутренних процедур.

Процесс получения СР также начинается с подачи заявления и полного пакета документов в Росавиацию. После предварительной экспертизы и принятия решения о проведении сертификации, между Заявителем и Росавиацией заключается договор. Ключевым этапом является выездная проверка, в ходе которой эксперты Росавиации всесторонне оценивают организацию-Заявителя. Только после успешного прохождения всех этапов и устранения несоответствий уполномоченный орган выдает Сертификат Разработчика.

ООО «ПроЛицензия» предлагает полный спектр услуг по сопровождению и поддержке на каждом этапе получения СТ и СР. Обратившись к нам, Вы сможете значительно упростить процедуру и минимизировать риски отказа, позволив себе сосредоточиться на Вашем основном деле.

Мы доступны для вас любым удобным способом: по телефону, в мессенджере или по электронной почте.

115280, город Москва, ул Ленинская Слобода, д. 19, оф. 4069
Тел.: **+7 (495) 108-15-98**
E-mail: **info@prolicense.org**
https://www.prolicense.org

С глубоким уважением к Вам и к Вашему бизнесу,
ООО «ПроЛицензия»

Адвалanж

ОАК Яковлев

АВИАЦИЯ КВАЛИФИКАЦИЯ НАДЕЖНОСТЬ

КУРС НА НЕПРЕРЫВНОЕ РАЗВИТИЕ АВИАОТРАСЛИ!

СЕМИНАР ПО ОБМЕНУ ОПЫТОМ

Р-4754А / Р-4761 / КТ-178С / КТ-254

На семинаре ведущие эксперты разберут актуальные практические вопросы, встречающиеся при разработке и квалификации авиационного оборудования, а также обсудят перспективы развития отечественной авиаотрасли

ПРИНЯТЬ УЧАСТИЕ*

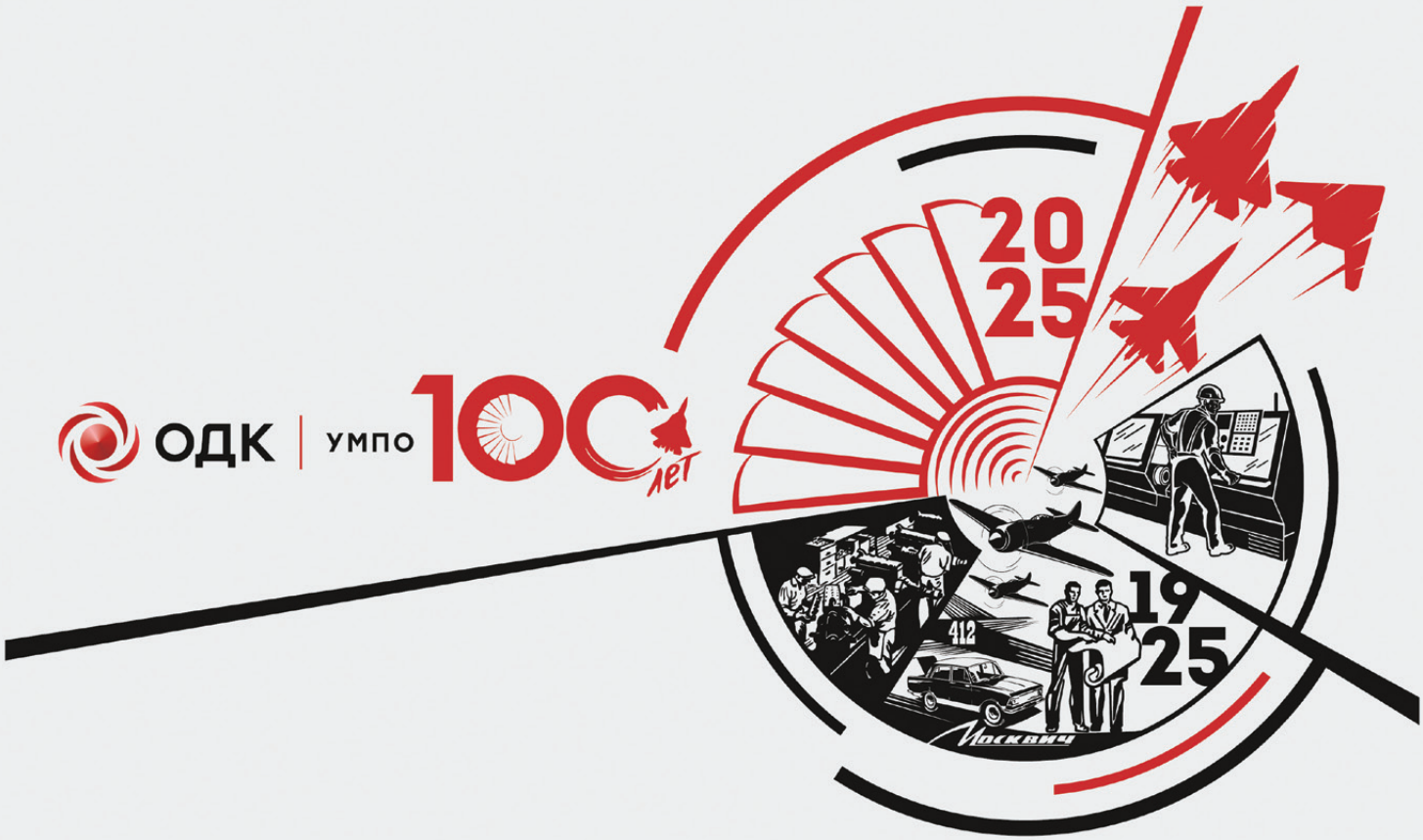
3 – 4 СЕНТЯБРЯ 2025

+7 (916) 759-52-53

Москва, Ленинградский пр-т, 36, стр. 33

seminar.advalange.ru

* Количество мест ограниченно. Требуется обязательная регистрация на сайте



ИСПЫТАНО ВРЕМЕНЕМ. ИСПЫТАНЫ СТОЛЕТИЕМ.

Столетие отмечает в этом году легендарный производитель авиационных двигателей ОДК-Уфимское моторостроительное производственное объединение – предприятие по разработке, производству, сервисному обслуживанию и ремонту газотурбинных двигателей для авиации и нефтегазовой отрасли. Входит в Объединенную двигателестроительную корпорацию Ростеха. ОДК-УМПО – предприятие, внесшее значительный вклад в победу СССР в небе Великой Отечественной войны, в становление и развитие реактивной авиации. Предлагаем обзор истории и современных программ уфимского двигателестроения.

МОТОРЫ – ФРОНТУ

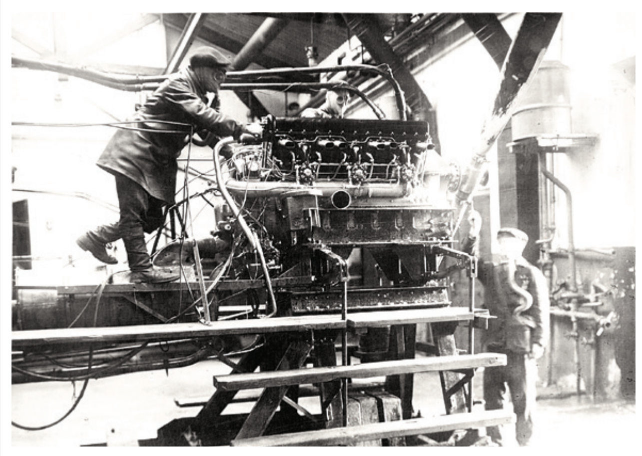
Предприятие ведет отсчет своей истории с 17 июля 1925 года. В этот день Совет Труда и Обороны СССР принял решение о строительстве в Рыбинске на базе авторемонтных мастерских бывшего «Русского Рено» завода по производству авиационных моторов. 14 января 1928 года завод № 26 вступил в строй.

Строительство завода в Рыбинске

В 1920–1930-е годы рыбинский завод № 26 успешно освоил несколько типов поршневых авиационных моторов. Начав с М-17, конструкция которых основывалась на немецких чертежах, заводчане приступили к освоению семейства М-100, родоначальником которого был французский мотор фирмы «Испано-Сюиза». Затем конструкторским бюро под руководством Владимира Климова был разработан М-105, которому суждено было стать самым массовым мотором Великой Отечественной. Важнейшую роль в ходе войны сыграл М-105ПФ (пушечный, форсированный).

Из телеграммы Сталина и Молотова руководству Рыбинского завода № 26, 1940 г.:

«*...Нас интересует производство моторов 105, простых и пушечных. Эти моторы нас более или менее*



Испытание поршневого мотора М-100,
1930-е гг.

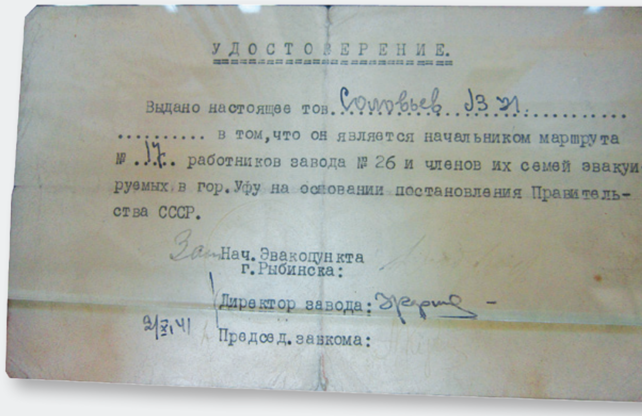
приближают к современной технике. Мы хотели бы, чтобы производство «М-105» нарастало изо дня в день…»

А в 1931 году строительство еще одного индустриального гиганта СССР началось в Башкирии. Планировалось, что он будет изготавливать комбайновые моторы. В 1935 году на Уфимском моторном заводе собрали первый такой мотор, сделанный полностью из собственных деталей.

Первый комбайновый мотор,
Уфа, 1930-е гг.

Приближение военной угрозы внесло свои коррективы: в 1940 году уфимское предприятие (уже в статусе Государственного союзного завода № 384 НКАП) стало дублером рыбинского и до начала войны выпустило 675 моторов М-105. Так судьбы рыбинцев и уфимцев неразрывно переплелись еще до начала Великой Отечественной войны.

В октябре 1941 г. было принято решение об эвакуации рыбинского завода в Башкирию. Завод эвакуировался полностью: оборудование, станки, готовые детали и узлы, собранные и частично собранные моторы, чертежи, а также коллектив – рабочие, служащие, их семьи (порядка 50 000 человек, если считать вместе с семьями). Всего было отправлено в глубокий тыл 3 000 железнодорожных вагонов и 25 барж, весь автотранспорт двигался большой колонной.



УДОСТОВЕРЕНИЕ.

Выдано настоящее тов. Соловьев Ю.И. .... в том, что он является начальником маршрута № 17 работников завода № 26 и членов их семей эвакуируемых в гор. Уфу на основании постановления Правительства СССР.

Нач. Эвакопункта г. Рыбинска:

Директор завода:

2/XI.41

Председ. завкома:

17 декабря 1941 г. заводы № 26 и № 384 были объединены. Объединенное предприятие получило номер головного – № 26. В его составе также работали: эвакуированные из Ленинграда заводы-дублеры № 234 (ныне «ОДК-Климов», Санкт-Петербург) и № 451, частично №219 из Подмосковья (ныне Балашихинский литейно-механический завод), проектное бюро ЦИАМ из Москвы и конструкторское бюро-2 (Москва, Воронеж). Директором завода был назначен Василий Баландин, главным конструктором – Владимир Климов, главным инженером – Петр Лаврентьев, главным металлургом – Михаил Ферин.

Часть новых цехов возводилась буквально в чистом поле. На ходу стелились черновые полы, размечалась планировка. В лютые морозы, доходившие до -40°С и ниже, оборудование с трудом, но работало. Коллектив трудился в тяжелейших условиях.

Предприятие развернуло выпуск различных модификаций авиационных моторов разработки заводского ОКБ под руководством Климова. С 1942 г. завод № 26 изготавливал самый массовый советский мотор периода Великой Отечественной – М-105ПФ. Он был хорошо вооружен: в полый вал редуктора устанавливалась пушка, в развале блока цилиндров – два пулемета, а также синхронизаторы,

Сборка мотора М-105

которые не давали летчику простреливать лопасти пропеллера своего самолета. В сотрудничестве с разработчиком истребителя «Як» А.С. Яковлевым ОКБ завода № 26 удалось разработать такие параметры мотора, которые обеспечивали боевому самолету улучшенные летные качества, что во многом предопределило достигнутое превосходство нашей авиации над немецкой. С 1943 г. в Уфе производятся более мощные ВК-107.

М-105ПФ представлен в музее истории УМПО в двух вариантах: как образец изделия и как мотор боевого самолета. Второй более 60 лет пролежал в болоте в Ленинградской области, где в период войны проходили ожесточенные бои. Из болота мотор достали энтузиасты-поисковики, завод оказал поддержку экспедиции. Центральная часть мотора расколота прямым попаданием снаряда, но его решили не ремонтировать. Как памятник героям фронта и тыла, приближавшим ценою тяжких испытаний и огромных усилий нашу победу, М-105ПФ занимает почетное место в музее объединения. 17 июля 2024 г., в день 99-летия ОДК-УМПО, состоялось торжественное открытие арт-объекта – макета легендарного «Мотора Победы» М-105ПФ – возле стелы «Город трудовой доблести» в Уфе.

Завод № 26 – единственное предприятие в Башкирии, награжденное 2 июля 1945 г. орденом Красного Знамени. Этот орден вручается исключительно за боевые действия и заслуги, что приравняло труд моторостроителей к ратным подвигам. За годы Великой Отечественной войны уфимскими моторостроителями было выпущено более 51 000 моторов для истребителей семейства «Як», а также ЛаГГ-3 и бомбардировщиков конструкции Петлякова, Архангельского.

КРЫЛЬЯ СССР

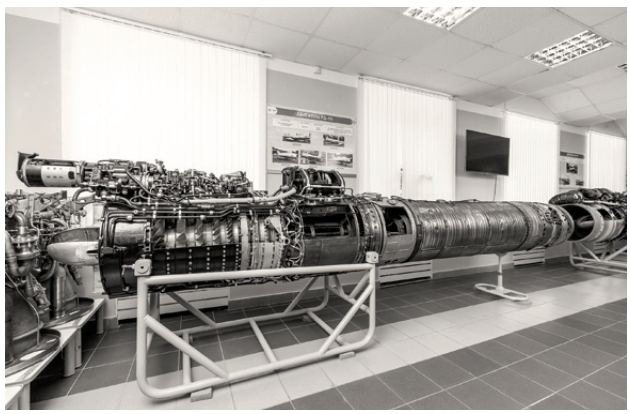
Уже первый послевоенный год стал годом коренного перелома в области авиастроения и началом эры реактивной авиации. Уфимский завод одним из первых в отрасли приступил к производству реактивных двигателей РД-10А, применявшихся на одиннадцати типах и модификациях самолетов.

В 1948 г. завод начал выпускать принципиально новые турбореактивные двигатели с центробежным компрессором – РД-45Ф, а затем и его модификации – ВК-1 и ВК-1Ф. Они устанавливались на истребители МиГ-15 и Миг-17, Су-15, Як-50, Ла-176 и Ла-200, бомбардировщики Ту-14, Ту-82 и Ил-28.

С 1955 г. в течение 20 лет предприятие серийно изготавливало турбореактивные двигатели РД-9Б конструкции А.А. Микулина с осевым компрессором для истребителей семейства МиГ-19. В историю отечественной авиации этот самолет вошел как первая серийная машина со сверхзвуковой скоростью полета.

В 1950-х гг. был начат выпуск короткоресурсных реактивных двигателей РД-9БК, РД-9БКР и семейства Р11-К – модификаций двигателей типа РД-9Б и Р11-300. Они предназначались для самолетов-мишеней, беспилотных самолетов-разведчиков, крылатых ракет и ракет-мишеней. РД-9Б и его модификации изготавливались на заводе вплоть до 1974 г.

В начале 1950-х гг. предприятие приступило к освоению изделий нового для себя профиля – колонок для многоцелевых вертолетов Ка-15. С тех пор ОДК-УМПО выпускает ответственные узлы для вертолетов.



Двигатель РД-9Б в музее ОДК-УМПО

Со временем узлы трансмиссии для Ми-1, Ми-6, а позже и для Ми-26, самого грузоподъемного в мире вертолёта, также стали выпускаться в объединении.

В 1961 г. для ВМФ начат выпуск турбореактивных двигателей КР-7-300 конструкции С.К. Туманского для крылатых ракет. В начале 80-х гг. был освоен выпуск семейства турбореактивных двигателей разработки С.А. Гаврилова: КР-17 для беспилотного самолета-разведчика «Стриж» и КР-21-300 для крылатых ракет.

Жидкостный ракетный двигатель С5.6

С 1958 по 1990-е гг. выпускались жидкостные ракетные двигатели (в общей сложности более 25 моделей и модификаций), которые устанавливались на зенитных управляемых ракетах класса «земля–воздух», противокорабельных ракетах, ракетах «воздух-поверхность». Сегодня образцы почти всех этих изделий можно увидеть в заводском музее.

В конце 1960-х гг. завод стал одним из первых предприятий Башкирии, где появились станки с числовым программным управлением.

В 1974 году был освоен выпуск турбореактивного двигателя с форсажной камерой Р29Б-300 конструкции К.Р. Хачатурова для истребителя-бомбардировщика МиГ-27, а годом позже – Р29-БС-300 для истребителя-перехватчика Су-22.

Венцом советского авиадвигателестроения стало создание АЛ-31Ф – турбореактивного двухконтурного двигателя «единого для ВВС и авиации ПВО истребителя, предназначенного для завоевания господства в воздухе» (*из постановления Совета Министров СССР от 19.01.1976 г. – прим. ред.*) – самолета Су-27. Необычайный оптимизм и уверенность конструктора Архипа Люльки, под руководством которого шло создание двигателя, вдохновляли всех, кто принимал в этом участие.

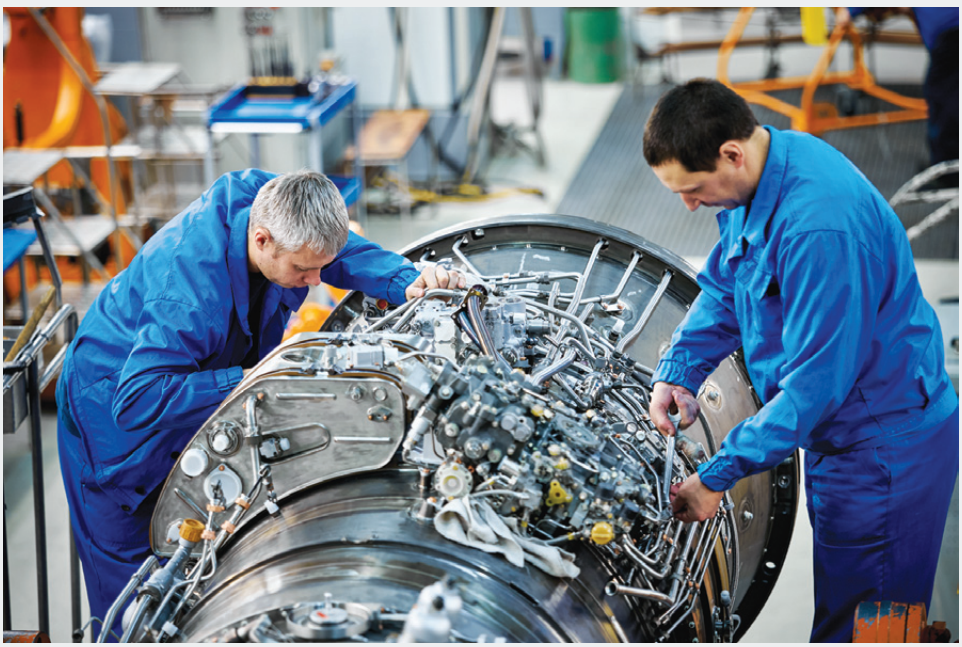
Освоение газотурбинного двигателя четвертого поколения АЛ-31Ф в УМПО прошло успешно. Первый Су-27 с уфимским двигателем поднялся в небо в 1982 году, эксплуатация изделия началась в 1985. Двигатели семейства АЛ-31Ф стали визитной карточкой предприятия, они поднимают в воздух не только Су-27, но и истребители Су-30 различных модификаций, Су-33 и фронтовые бомбардировщики Су-34.

С 1980 года объединение производило бесфорсажный турбореактивный двигатель Р95Ш разработки С.А. Гаврилова для штурмовика Су-25. Усовершенствованный вариант – Р195 – обладает низким уровнем инфракрасного излучения, он выпускался объединением с 1988 года. Штурмовики семейства Су-25 с двигателями Р95Ш и Р195 показали высокую боевую живучесть и устойчивость, а двигатели признаны самыми надежными в своем классе. Двигатель Р95Ш увековечен в скульптурной композиции «Машина времени» в Сквере моторостроителей возле отдела кадров ОДК-УМПО.

В 90-е гг. гособоронзаказ сошел на нет. Службы и производственные цеха переводили на сокращенный график, работников отправляли в вынужденные отпуска. В отсутствие заказа на авиадвигатели были сделаны попытки выйти на рынок с гражданской продукцией – выпускались снегоходы и мотоблоки, обогреватели, иглы для одноразовых шприцев.

Из воспоминаний **Владимира Паращенко,** генерального директора УМПО в 1986–1998 гг.: «*Перед нами стояла главная задача – сохранить завод и его уникальный коллектив. Выполнить ее было нашим долгом и делом чести*».

Постепенно завод выбрался из кризиса, впереди были годы возвращения к активной работе.

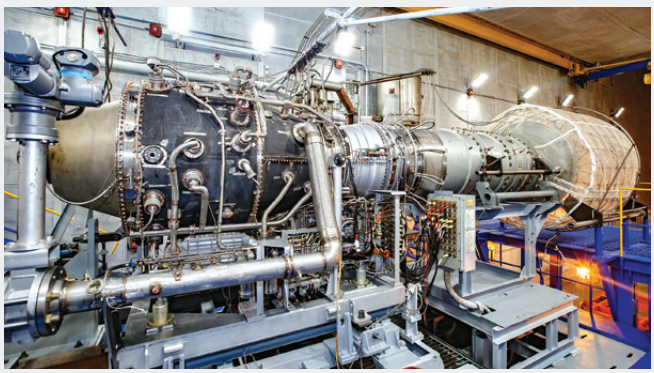


ОДК-УМПО СЕГОДНЯ

Сегодня на заводе работают более 26 000 человек. Помимо развития профильного направления, предприятие участвует во всех ключевых проектах Объединенной двигателестроительной корпорации по созданию перспективных двигателей для авиационной и нефтегазовой отраслей, в том числе ПД-14, ПД-8, ПД-35, ВК-650В, ВК-1600В, АЛ-41СТ-25 и др.

Вместе с другими предприятиями ОДК объединение участвует в программе двигателя ПД-14 для отечественного гражданского самолета МС-21. В составе кооперации за уфимским предприятием закреплено более 33% деталей и сборочных единиц двигателя, в том числе рабочие лопатки вентилятора, ротор компрессора высокого давления, разделительный корпус и др. Работа над этим двигателем открыла УМПО дорогу к участию в проекте ПД-8: за ОДК-УМПО закреплено изготовление крупногабаритных отливок промежуточного корпуса и корпусов подшипников, а также отливки переходников для корпуса приводных агрегатов.

В июле 2024 г. в ОДК-УМПО был открыт новый производственный участок с самым большим в стране горячим изостатическим прессом отечественного производства. Запуск уникального оборудования позволит нарастить выпуск и ускорить процесс изготовления деталей для первых созданных в современной России авиационных двигателей для гражданской авиации ПД-14 и ПД-8 и перспективных силовых установок. Общий объем инвестиций в проект составил более 3 млрд рублей.



Первый опытный образец АЛ-41СТ-25 на испытательном стенде, декабрь 2023 г.

«*У нас стоят амбициозные задачи по гражданскому авиастроению. Таких газостатов раньше не было в России. Теперь мы становимся полностью импортонезависимыми в части этого технологического процесса*», – сказал на открытии производственного участка министр промышленности и торговли Российской Федерации **Антон Алиханов**.

В феврале 2024 г. ОДК-УМПО расширило область действия сертификата Росавиации и получило право на проведение планового капитального ремонта деталей и узлов двигателя ПД-14.

«*Документ подтверждает, что в ОДК-УМПО есть все ресурсы для выполнения сертифицированного технического обслуживания деталей и узлов двигателя ПД-14. Это очередной этап развития нового для нас направления в гражданском двигателестроении. С 2020 г. ОДК-УМПО является производителем компонентов ПД-14, теперь мы получили возможность обеспечивать также ремонт узлов нового двигателя*», – подчеркнул управляющий директор ОДК-УМПО, председатель Башкортостанского регионального отделения Союза машиностроителей России **Евгений Семивеличенко**.

В рамках подписанного в 2021 г. соглашения между ПАО «Газпром», Госкорпорацией Ростех и правительством РБ о сотрудничестве в области разработки, освоения производства и применения индустриальных двигателей марки «АЛ», создается индустриальный двигатель АЛ-41СТ мощностью 25 МВт.

Запуск стендовых испытаний первого опытного образца, разработанного специалистами ОКБ им. А. Люльки – филиала ПАО «ОДК-УМПО», состоялся 27 декабря 2023 г. Опытно-промышленная эксплуатация первого двигателя проходит с 2024 г. в составе газоперекачивающего агрегата на компрессорной станции «Арская» ООО «Газпром трансгаз Казань». В апреле 2025 г. в ОДК-УМПО прошли стендовые испытания второго опытного образца двигателя АЛ-41СТ-25.Новая газотурбинная установка превосходит существующие аналоги по эффективности: ее расчетный КПД составляет 39,1% с возможностью

поэтапного увеличения до 40%. При этом данный показатель у существующих двигателей такого же класса мощности не превышает 38,5%. Оборудование такого уровня в России ранее не производилось.

Яркий и масштабный современный проект – Производственно-учебный центр (ПУЦ) Ростеха на базе ОДК-УМПО. Это первая площадка в России, где Госкорпорация Ростех реализует уникальную программу подготовки кадров. Бесплатное обучение в Производственно-учебном центре могут пройти все желающие получить востребованную в двигателестроении профессию: оператор станков с программным управлением, наладчик станков с программным управлением, токарь, фрезеровщик, сверловщик, шлифовщик, контролер станочных и слесарных работ. Кроме того, в ПУЦ занимаются студенты-целевики из региональных колледжей-партнеров предприятия. Для обучения применяется практико-ориентированный подход: 30% времени отведено на получение теоретических знаний, 70% отдано практике. Практические навыки ученики осваивают на современных станках – в ПУЦ Ростеха установлено более 220 единиц новейшего оборудования, в том числе с числовым программным управлением. По итогам 2024 года новую профессию в ПУЦ получили 929 человек по различным направлениям подготовки. В планах на 2025 год – подготовка более 1100 специалистов.

17 апреля этого года в ОДК-УМПО прошла церемония торжественного гашения выпущенной «Почтой России» почтовой марки «100 лет Уфимскому моторостроительному производственному объединению». Художник-дизайнер Роман Комса изобразил на ней двигатель АЛ-41Ф-1С и самолет Су-35С – символы высоких технологий и достижений в области авиационной техники. Это в очередной раз напомнило россиянам о вкладе Уфимского моторостроительного производственного объединения в развитие отечественного авиадвигателестроения.

Развитие ОДК-УМПО продолжается – строятся цеха, создаются новые рабочие места, закупается самое современное высокопроизводительное оборудование, внедряются передовые производственные технологии. В контуре объединения ведутся опытно-конструкторские работы по разработке новых изделий и модернизации уже созданных. ОДК-УМПО – это большой и слаженный коллектив профессионалов, преданных делу двигателестроения; предприятие, обладающее длинной, славной историей, устремленное в будущее.

Фото из архива ОДК, «ОДК-УМПО» и «ОДК-Сатурн»

Производственно-учебный центр Госкорпорации Ростех действует на базе ОДК-УМПО с 2021 г.

Уважаемый Евгений Александрович!

Примите от меня лично и от всего трудового коллектива АО «Металлургический завод «Электросталь» самые тёплые поздравления и пожелания в адрес работников и ветеранов Вашего предприятия по случаю знаменательного события – 100-летия со дня основания Уфимского моторостроительного производственного объединения!

ПАО «ОДК-УМПО» сегодня – по всем параметрам одно из самых передовых машиностроительных предприятий в России, гордость отечественного авиационного двигателестроения.

Основная продукция – турбореактивные двигатели для многофункциональных боевых самолётов семейства Су, в том числе для самых новейших поколений самолётов. Коллектив ПАО «ОДК-УМПО» освоил и выпускает детали для перспективных двигателей ПД-14, активно работает в кооперации с заводами Объединённой двигателестроительной корпорации над другими ключевыми и импортозамещающими проектами российского двигателестроения, производит двигатели и узлы для вертолётной техники, газотурбинные силовые установки для нефтегазовой отрасли.

Славная, богатая трудовыми свершениями и замечательными традициями история «ОДК-УМПО» началась в июле 1925 года в Рыбинске, где на базе авторемонтных мастерских было налажено производство первых советских авиационных моторов. Все эти годы вы уверенно шли к лидерству в отрасли.

В год 80-летия Великой Победы мы отмечаем героический трудовой подвиг уфимских моторостроителей. Во время войны каждый третий авиамотор, выпускавшийся в СССР, был изготовлен в Уфе. Более 51 тысячи мощных и надёжных моторов поднимали в небо самолёты Лавочкина, Петлякова, Яковлева. Самый быстрый советский истребитель этого периода Як-9У летал на уфимском двигателе.

После войны в Уфе одними из первых в стране освоили выпуск реактивных двигателей, наладили производство двигателей для ракетной техники, чем обеспечили стране вход в высшую лигу мировых авиационных держав. В 1990-е годы предприятие успешно открыло нишу наземного применения газотурбинных двигателей.

В достижениях ПАО «ОДК-УМПО» – добросовестный труд нескольких поколений рабочих и специалистов, грамотное управление со стороны руководителей. Высокая техническая эрудиция, мастерство, опыт и умение передавать его молодым поколениям, творческая инициатива, неиссякаемая энергия ваших сотрудников помогают успешно выполнять поставленные Родиной задачи.

В продукции ПАО «ОДК-УМПО» существенна доля высококачественного сложнолегированного металла, производимого АО «Металлургический завод «Электросталь». У нас огромный опыт совместной работы по всем существующим и перспективным программам отечественного авиадвигателестроения. На протяжении многих лет наши партнёрские связи, основанные на доверии и понимании общих проблем, являются примером надёжного и эффективного, как ваши моторы, делового взаимодействия и способствуют возрождению и развитию российской авиационной промышленности.

В этот торжественный день желаю Вашему многотысячному коллективу вписать в историю предприятия ещё множество славных страниц! Дальнейших успехов в труде на благо России, реализации самых смелых планов, всем сотрудникам и ветеранам «ОДК-УМПО» – крепкого здоровья, оптимизма, уверенности в завтрашнем дне, удачи!

Е.В. ШИЛЬНИКОВ,
генеральный директор
АО «Металлургический завод «Электросталь»

Уважаемые коллеги, уважаемый Евгений Александрович!

От коллектива ФАУ «ЦИАМ им. П.И. Баранова» и от себя лично поздравляю Вас и всех работников «ОДК-Уфимское моторостроительное производственное объединение» (ПАО «ОДК-УМПО») со 100-летием со дня основания предприятия!

Нас объединяют не только совместные проекты и единая миссия по созданию высокотехнологичных авиационных двигателей, которые обеспечивают отечественным самолетам высокий и стремительный полет, но и общая история.

В годы испытания войной предприятие стало для ЦИАМ щитом и гарантом безопасной и бесперебойной работы в эвакуации на благо фронта. Здесь, на уфимской земле, специалисты завода № 26, будущего ОДК-УМПО, и нашего института разработали самый массовый мотор Победы – легендарный М-105ПФ. Один из лучших двигателей того времени оснащался циамовским нагнетателем Э-100, повысившим высотность боевой авиационной техники. Благодаря сочетанию передовых технологий М-105ПФ способствовал обеспечению превосходства советской авиации в небе.

Продолжилось активное сотрудничество ЦИАМ и ОДК-УМПО и после войны: при участии Института предприятие одним из первых в СССР стало заниматься реактивной техникой. В результате из стен Уфимского моторостроительного производственного объединения вышли знаменитые реактивные двигатели, которые устанавливались на многие отечественные истребители и их модификации. Один из лучших в мире двигателей для фронтовой авиации – ТРДДФ АЛ-31Ф – изготавливался и начал серийно производиться именно здесь. Он стал базовым для большого семейства, сохранив потенциал для развития.

Плотное сотрудничество ОДК-УМПО с ЦИАМ в части методик оценки надежности и ресурса отдельных деталей и узлов легло в основу современных методов контроля стабильности серийного производства и качества выпускаемой продукции. Это стало одной из ведущих составных частей базы для выпуска конкурентоспособной продукции.

По проектам ЦИАМ на базе Уфимского моторостроительного производственного объединения появилась лаборатория прочности. И в настоящий момент ЦИАМ помогает ОДК-УМПО повышать надежность и ресурс выпускаемых изделий, участвует в работах по созданию конкурентоспособной техники. Уверен, что в будущем нас ждет много совместных исследований и разработок, которые послужат заделом к новым стремительным взлетам отечественной авиационной техники.

В день 100-летнего юбилея от всей души желаем руководству и коллективу ПАО «ОДК-УМПО» благополучия, процветания, эффективных стратегических решений, воодушевляющих свершений, следования зародившимся традициям и успешной реализации всех намеченных планов.

А.Л. КОЗЛОВ,
генеральный директор
ФАУ «ЦИАМ им. П.И. Баранова»
(входит в НИЦ «Институт имени Н.Е. Жуковского»)

Уважаемый Евгений Александрович!

Этот год – знаменательный для всего авиационного двигателестроения и авиастроительной промышленности России в целом. Отмечает 100-летие легендарное ПАО «ОДК-УМПО», без которого невозможно представить себе историю отечественной авиации. Ваши двигатели поднимали в небо самолеты Великой Победы, затем обеспечили высокий полет советской реактивной авиации, а сегодня это мощное инновационное предприятие в Уфе работает по множеству направлений, осваивая самые передовые технологии и участвуя в масштабных программах в рамках кооперации Объединенной двигателестроительной корпорации Ростеха. В контуре ОДК-УМПО ведутся прорывные НИОКР, продолжается масштабный выпуск серийной продукции, налажена оперативная и качественная поддержка эксплуатируемой техники.

Визитной карточкой уфимских двигателестроителей, безусловно, являются турбореактивные двигатели «АЛ» для боевой авиации. Самолеты с уфимскими двигателями составляют костяк российских воздушно-космических сил. Эффектными полетами «Сухих», оснащенных двигателями АЛ-31ФП с поворотным реактивным соплом, всегда восхищаются гости крупнейших международных авиасалонов. Вклад ОДК-УМПО в развитие военно-технического сотрудничества России с зарубежными странами невозможно переоценить.

При этом ОДК-УМПО сегодня – это далеко не только двигатели для боевых самолетов. Компания активно идет по пути диверсификации производства, осваивая в том числе и новые направления.

Сегодня ОДК-УМПО успешно работает в рамках кооперации по производству компонентов для двигателя ПД-14 для авиалайнера МС-21, внося серьезный вклад в программу создания первой в современной России силовой установки гражданской авиации и перспективному двигателю сверхбольшой тяги ПД-35. Уфимские моторостроители участвуют и в другой стратегически важной для страны программе – производстве двигателя ПД-8 для импортозамещенного «Суперджета».

Так, в прошлом году на предприятии был открыт новый производственный участок с самым большим в России горячим изостатическим прессом отечественного производства. Это прекрасный пример успешного сотрудничества двигателестроителей и металлургов. Уникальное оборудование позволит нарастить выпуск и ускорить процесс изготовления деталей для ПД-8 и ПД-14 и перспективных силовых установок.

Серьезный вклад вносит ОДК-УМПО и в развитие программ двигателей для вертолетной техники – помимо производства компонентов двигателя ВК-2500 это работа по направлению новейшего двигателя для легких вертолетов ВК-650В, а также двигателя ВК-1600В.

С гордостью можно констатировать успехи ОДК-УМПО в сфере производства и разработки газотурбинных установок промышленного назначения. Так, недавно исполнилось 30 лет с момента запуска в эксплуатацию двигателя для газоперекачивающих агрегатов АЛ-31СТ. Разработан новейший двигатель АЛ-41СТ мощностью 25 МВт.

ОДК-УМПО всегда уделяло первостепенное внимание развитию кадров. Наиболее яркий проект современности – уникальный производственно-учебный центр Ростеха на базе предприятия.

С особенной гордостью хотел бы отметить активное участие ОДК-УМПО в деятельности Международной ассоциации «Союз авиационного двигателестроения» (АССАД) и Академии наук авиации и воздухоплавания (АНАиВ).

Уверен, что впереди у уфимских двигателестроителей, профессионалов своего дела и патриотов нашей Родины, – много новых свершений.

В этот праздничный день искренне желаю Вам и всему коллективу ОДК-УМПО благополучия, оптимизма, крепкого здоровья и дальнейших успехов! Счастья и побед!

В.М. ЧУЙКО,
президент Академии наук авиации и воздухоплавания,
президент ассоциации «Союз авиационного двигателестроения»

Уважаемый Евгений Александрович!

Поздравляем Вас, коллектив и ветеранов ПАО «ОДК-УМПО» со 100-летием предприятия!

Это значимое событие не только для сотрудников компании, но и для всей отечественной промышленности, поскольку предприятие реализует перспективные проекты, внося тем самым огромный вклад в развитие отечественной авиации.

За десять десятилетий Уфимское моторостроительное производственное объединение прошло большой путь и достигло весомых результатов, став одним из лидеров в области разработки, производства, сервисного обслуживания и ремонта турбореактивных авиационных двигателей и газоперекачивающих агрегатов, в производстве и ремонте узлов вертолетной техники.

Наши предприятия связывает многолетнее плодотворное сотрудничество. «Русполимет» долгие годы является поставщиком комплектующих для авиадвигателей. Новым этапом партнерских взаимоотношений наших предприятий стало строительство участка газостатирования на площадях УМПО, где основным агрегатом стал разработанный и изготовленный предприятиями группы компаний «Русполимет» в рамках программы импортозамещения газостат ГИП-2200 – один из самых больших в мире такого типоразмера.

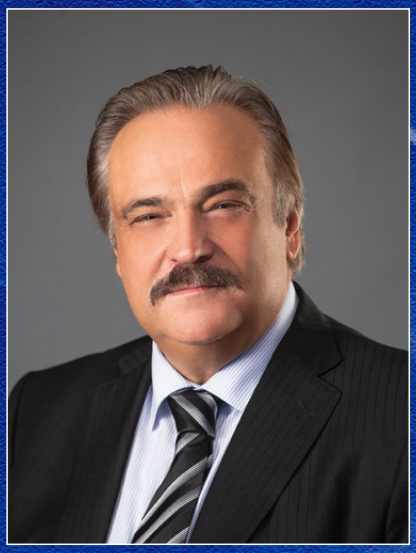
Наличие собственного газостата позволило сократить издержки УМПО на перевозки комплектующих из дружественных стран.

Запуск установки ГИП-2200 также позволит ускорить реализацию Комплексной программы развития гражданской авиации, по которой требуется построить более тысячи авиационных двигателей. Импортозамещение горячего изостатического прессинга позволит производить в России авиадвигатели пятого и шестого поколений независимо от зарубежных поставщиков.

Успех предприятия УМПО – это общая заслуга Вашего руководства, Евгений Александрович, и трудового коллектива, ветеранов. От всей души желаем Вам и всей команде ПАО «ОДК-УМПО» крепкого здоровья, благополучия, новых свершений и побед! Пусть предприятие продолжает процветать и развиваться, а этот юбилей станет началом новых ярких страниц в истории Вашей компании!

Председатель совета директоров
АО «Русполимет»
В.В. Клочай

Генеральный директор
АО «Русполимет»
М.В. Клочай



Виктор Клочай

Максим Клочай

ТРАДИЦИИ УСПЕШНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА

Антон Александрович Слепченков,
Директор ООО «СЭПО-ЗЭМ»

Уфимское моторостроительное производственное объединение (ПАО «ОДК-УМПО») является давним и важнейшим стратегическим партнером для ООО «СЭПО-ЗЭМ», благодаря чему современные истребители оснащаются высокоточными приборами.

Плодотворное, взаимовыгодное сотрудничество между нашими организациями зародилось еще в советские годы – на заре развития электроники и совершения первых шагов по выпуску высокотехнологичных систем для авиации.

Тогда, в соответствии с требованиями прогресса, перед коллективом нашего предприятия была поставлена задача по выпуску электронных компонентов для всех модификаций истребителей, с чем завод успешно справился. Это послужило прочной основой для совместной работы с Уфимским моторостроительным производственным объединением – крупнейшим производителем двигателей для истребительной авиации.

Наше деловое партнерство продолжило укрепляться в 90-е годы, когда Саратовское электроагрегатное производственное объединение освоило и приступило к серийному выпуску электронных комплексных регуляторов авиационных двигателей, которые стали одними из основных элементов систем автоматического управления силовых установок боевых самолетов, производимых УМПО.

Пришла эра цифровизации, и на смену аналоговым системам управления разрабатывались, проходили испытания и внедрялись цифровые агрегаты управления, применение которых позволило принципиально улучшить технические характеристики двигателей, создаваемых уфимским предприятием. И здесь сотрудничество наших объединений продолжило приносить свои плоды.

Гордостью ударной авиации России стали истребители пятого поколения, часть агрегатов для двигателей которого создается в ООО «СЭПО-ЗЭМ» и поставляется ПАО «ОДК-УМПО», где непосредственно собирают «сердце» летательных аппаратов.

В настоящее время история взаимодействия ПАО «ОДК-УМПО» и ООО «СЭПО-ЗЭМ» продолжается. Это совместная работа в плане совершенствования и создания новых видов продукции, направленная на укрепление обороноспособности нашей страны, опытно-конструкторские работы по разработке новых модификаций двигателей и элементов их систем управления.

Мы дорожим тем, что смогли построить и сохранить прочные партнерские отношения, основанные на взаимном доверии и уважении друг к другу. Для нас ценно, что мы являемся фундаментальным партнером ведущего в двигателестроительной отрасли моторостроительного объединения, одного из российских лидеров по разработке и производству авиационных двигателей. Недаром именно УМПО было выбрано президентом В.В. Путиным в качестве основной площадки для подготовки и реализации проектов по диверсификации оборонного комплекса РФ, а в былые годы А.Н. Косыгин, председатель Совета министров СССР, назвал уфимский завод «могучей моторной державой».

Мы можем с уверенностью сказать, что наше многолетнее сотрудничество является примером эффективного взаимодействия предприятий авиационной промышленности России. Вместе мы добились и сохраняем высокие показатели качества совместно производимой продукции. ПАО «ОДК-УМПО» сформировало уникальные наработки, сумело сохранить традиции и, используя накопленный опыт, профессионализм и трудолюбие, продолжает развиваться, внося свой важный вклад в развитие отрасли государства.

Уважаемый Евгений Александрович!

От имени коллектива ООО «СЭПО-ЗЭМ» и от себя лично поздравляю Вас и сотрудников ПАО «ОДК-УМПО» с наступающим юбилеем предприятия – 100-летием со дня его основания!

Выражаю искреннюю благодарность за многолетнюю продуктивную работу. Уверен, что и дальше между нашими предприятиями сохранится прочное взаимовыгодное сотрудничество, которое позволяет двум объединениям развиваться и совершенствоваться в одном направлении.

Желаю всему коллективу ПАО «ОДК-УМПО» и дальше высоко держать планку успеха, оставаясь ведущим предприятием двигателестроительной отрасли.

Крепкого здоровья, профессионального роста и новых свершений на благо вашей замечательной компании!

Директор ООО «СЭПО-ЗЭМ»
А.А. Слепченков

Акционерное общество
МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ЗАВОД
ЭЛЕКТРОСТАЛЬ

ВЕК ТЕХНИЧЕСКОГО ИСКУССТВА

ПАО «ОДК-УМПО» – флагману отечественного авиационного двигателестроения – исполнилось 100 лет! Предприятие сыграло важнейшую роль в развитии нашей авиационной промышленности. Его успехи способствуют достижению Россией технологического суверенитета и обеспечивают надёжную основу обороноспособности государства. Как партнёр уфимских моторостроителей весомый вклад в решение этих стратегических задач вносит предприятие, которое также по праву называют флагманом в своей подотрасли – специальной металлургии.

О сотрудничестве двигателестроителей и металлургов рассказывает управляющий директор АО «Металлургический завод «Электросталь» Александр Евгеньевич ШИЛЬНИКОВ.

– Наши предприятия – почти ровесники. В этом году АО «Металлургический завод «Электросталь» отпразднует 108-й день рождения. Как производитель специальных сталей и сплавов наш завод является поставщиком всех предприятий, задействованных в производстве авиационной техники, в первую очередь двигателей. Традиционно высокое качество электростальского металла признаётся всеми участниками этого рынка.

Авиационная турбина – сложнейшее изделие, можно сказать, произведение технического искусства, воплотившее в себе опыт высочайшей инженерной мысли. Мы гордимся тем, что причастны к этому. Всего несколько стран в мире умеют производить моторы, способные поднимать в небо тонны груза, и Россия в их числе.

Мы сотрудничаем со всеми предприятиями, входящими в состав Объединённой двигателестроительной корпорации, но с уфимскими моторостроителями у нас особые партнёрские отношения. Они – наш самый крупный и постоянный заказчик. Нас связывают десятилетия тесного взаимовыгодного сотрудничества.

Вместе с уфимскими моторостроителями мы пережили самые сложные времена спада производства в девяностые годы, преодолевали трудности в период начавшегося возрождения отечественной авиационной промышленности в двухтысячные, плодотворно трудимся сейчас, участвуя во всех ключевых масштабных проектах по созданию новых перспективных двигателей. Всегда знали и знаем: друг на друга можем положиться и рассчитывать в любой ситуации. Мы благодарны руководству и всему коллективу ПАО «ОДК-УМПО» за ту дружескую, доверительную, конструктивную атмосферу, в которой происходит наше взаимодействие.

В настоящее время завод «Электросталь поставляет в Уфу самую широкую номенклатуру металлопродукции: как её традиционные виды – проволоку, ленту, сорт, поковки, металл со спецотделкой поверхности, так и новые – изделия глубокого передела. Идёт постоянная творческая совместная работа по расширению марочного и размерного сортамента, по освоению новых шифров изделий.

Общие усилия двигателестроителей и металлургов способствуют созданию уникальных материалов с повышенными эксплуатационными свойствами, поиску и внедрению новых конструктивных и технологических решений, а вместе с этим – техническому переоснащению как машиностроительных, так и металлургических предприятий, росту профессионального мастерства и компетенции рабочих и инженерных кадров.

Мы гордимся, что вносим определённый вклад в большие успехи коллектива ПАО «ОДК-УМПО» – освоение и серийный выпуск деталей для перспективных двигателей проекта ПД-14 для гражданского самолёта МС-21, изготовление деталей и узлов вертолётных двигателей, выпуск наземных газо- и нефтеперекачивающих турбинных установок – и уверены, что вместе ещё немало сделаем для развития российской авиации.

Записала **Ирина Косарева**

ОДК-УМПО и НОВИКОМ: вместе развиваем отечественное двигателестроение

В 2025 году «ОДК-Уфимское моторостроительное производственное объединение» (ОДК-УМПО), входящее в контур Госкорпорации Ростех, отмечает 100 лет со дня основания. НОВИКОМ поздравляет с вековым юбилеем своего давнего надежного партнера.

Свою историю ОДК-УМПО отсчитывает с 17 июля 1925 года, когда Совет труда и обороны СССР принял решение о создании в Рыбинске завода по производству авиационных моторов. Через 6 лет в Уфе начинается строительство завода комбайновых моторов, который позднее стал дублером рыбинского и продолжил расширяться. В дальнейшем предприятие было переименовано в Уфимский моторостроительный завод. На его базе в 1978 году создано Уфимское моторостроительное производственное объединение, в 1993 году ставшее открытым акционерным обществом «УМПО».

Сегодня компания входит в состав Объединенной двигателестроительной корпорации (ОДК) – одного из крупнейших в мире производителей двигателей для гражданской авиации, космических программ, морского и гражданского флота, топливно-энергетического комплекса.

ОДК-УМПО специализируется на разработке, производстве и обслуживании авиационных двигателей. Одним из наиболее известных продуктов предприятия является двигатель АЛ-34Ф, который устанавливается на истребители Су-27 и его модификации. Этот двигатель стал символом надежности и эффективности российского авиастроения. Кроме того, продукцией уфимского производителя оснащаются такие боевые самолеты, как Су-35 и МиГ-29.

ОДК-УМПО участвует во всех ключевых программах Объединенной двигателестроительной корпорации по изготовлению двигателей для гражданской авиации – ПД-14, ПД-8, ПД-35 – и для вертолетов – ВК-650, ВК-1600В.

Сотрудничество банка НОВИКОМ (входит в холдинг «РТ-Финанс» – центр компетенций финансовых услуг Госкорпорации Ростех) и ОДК-УМПО началось в 2009 году. Предприятие является одним из ключевых партнеров банка в Башкортостане. Среди совместно реализованных проектов – создание авиационных двигателей ПД-8 и ПД-14, вертолетных двигателей семейства ВК-2500, газотурбинных энергетических агрегатов и газоперекачивающих установок.

НОВИКОМ специализируется не только на кредитовании высокотехнологичных проектов, но и на укреплении кадрового потенциала отечественных промышленных предприятий. В 2019 году сотрудники ОДК-УМПО стали зарплатными клиентами банка и получили социально-платежную карту работника Госкорпорации Ростех. Сегодня более двадцати тысяч работников уфимского производителя пользуются ее преимуществами: программами лояльности, скидками от партнеров, выгодными вкладами и комфортными условиями по кредитам.

В декабре 2022 года ОДК-УМПО присоединился к мотивационной программе «Развитие», которую НОВИКОМ разработал совместно с Госкорпорацией Ростех. Она нацелена на усиление кадрового состава российских предприятий и позволяет руководству привлекать на производства ценные кадры и выстраивать с ними долгосрочное сотрудничество.

Помимо этого для сотрудников ОДК-УМПО банк проводит лекции по финансовой грамотности. Курс помогает разобраться в нюансах банковских продуктов, избежать ошибок в планировании личного или семейного бюджета и не попасться на уловки мошенников.

«Развитие отечественной авиационной промышленности – приоритетная задача, поставленная руководством нашей страны. НОВИКОМ активно работает над финансированием проектов в этой сфере, и один из ключевых наших партнеров здесь – это ОДК и его дочернее предприятие ОДК-УМПО. Мы наладили системное, надежное сотрудничество и успешно развиваем его из года в год. Рассчитываем, что эта совместная работа будет способствовать дальнейшему развитию гражданского авиастроения в России», – поделилась Председатель Правления банка НОВИКОМ **Елена Георгиева.**

Празднуя столетний юбилей, ОДК-УМПО уверенно смотрит в будущее, продолжает развивать новые технологии и модернизировать существующие мощности. В ближайшие годы планируется расширение производства и внедрение инновационных решений, которые позволят предприятию оставаться лидером отрасли.

КРАСНЫЙ ОКТЯБРЬ

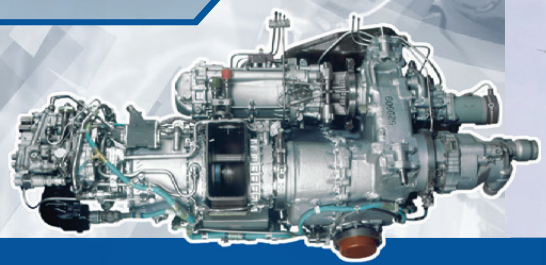
АВИАЦИОННЫЕ ТРАНСМИССИИ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ СИЛОВЫЕ УСТАНОВКИ

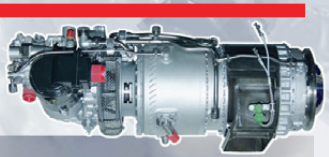
РАЗРАБОТКА • ПРОИЗВОДСТВО • РЕМОНТ • МОДЕРНИЗАЦИЯ • СЕРВИС

Автоматы перекоса, главные редукторы и трансмиссии для вертолётов классической схемы Ми-8/17, Ми-24/35М(П), Ми-26(Т2В), Ми-38/38Т

автоматы перекоса 8-1950-000, 8-1960-000, 24-1940-000
главные редукторы ВР-14, ВР-24, ВР-38/382
промежуточные редукторы 90-1515-000, 8А-1515-000
хвостовые редукторы 90-1517-000, 246-1517-000
хвостовые валы 8А-1516-000, 24-1526-000
коробка приводов 24-1512-000

Редукторы ВР-252, ВР-226Н, ВР-80, ПВР-800 (1, 2) для вертолётов соосной схемы Ка-27/32, Ка-50/52(К), Ка-226Т





Коробки самолётных агрегатов, газотурбинные двигатели-энергоузлы, вспомогательные силовые установки, воздушно-газовые стартёры для МиГ-29/35, Су-27/35, Су-34, Су-57Э и других самолётов

ул. Политехническая, д.13-15, Санкт-Петербург, 194100, тел./812/ 380-3634, /812/ 380-3651
факс /812/ 380-3636 e-mail: info@koavia.com http://koavia.com

ВЧЕРА, СЕГОДНЯ, ЗАВТРА...

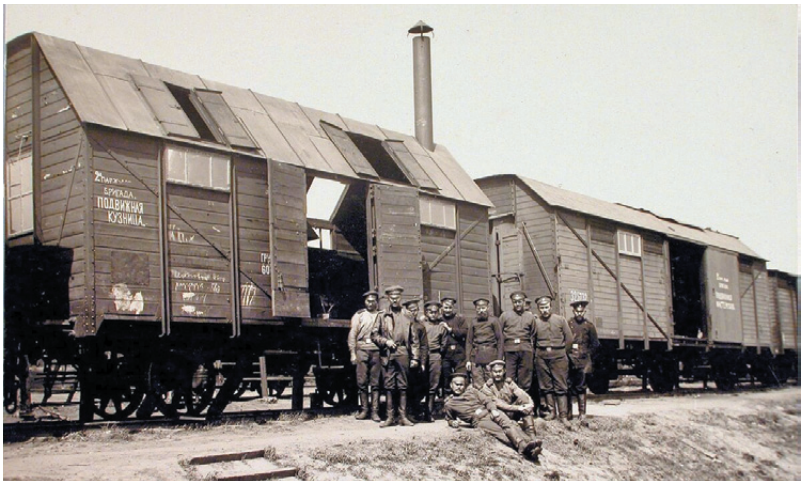
85

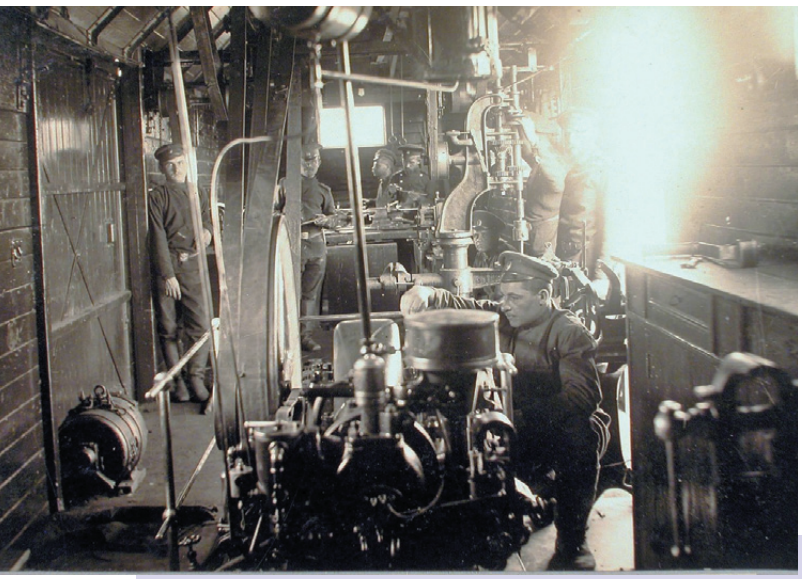
НПП «ТЕМП» им. Ф. Короткова

История нашей авиации неразрывной нитью связана с историей России, повторяя ее взлеты, спады, трагические и героические этапы. У всех на слуху названия авиационных конструкторских бюро Туполева, Яковлева, Ильюшина, ставших витриной советской авиационной промышленности. КБ Швецова, Микулина, Туманского, Соловьева, Кузнецова, Люльки, Климова, создававшие авиационные двигатели, мало известны широким массам. И только очень узкий круг специалистов знает предприятия и конструкторские бюро, занимающиеся агрегатостроением: системами управления, топливопитания, энергообеспечения. НПП «Темп» им. Ф. Короткова» – одно из них.

Официальная история старейшего агрегатного КБ насчитывает 85 лет, но все началось гораздо раньше, во время Первой мировой войны. В середине сентября 1914 года к великому князю Александру Михайловичу, официально занимавшему пост заведующего организацией авиации и воздухоплавания в армиях Юго-Западного фронта, обратился Федор Терещенко, киевский дворянин из семьи крупных сахарозаводчиков, создатель и владелец Червонского авиационного завода – небольшого авиационного предприятия. Он предложил своими силами сформировать и передать на нужды Военного воздушного флота специальную мастерскую-поезд, предназначенную для ремонта самолетов в полевых условиях. Идея быстро получила высочайшее одобрение, и уже к середине 1915 года было сформировано еще 9 мастерских-поездов с летучим автомобильно-авиационным отделением при каждом. Авиапоезд представлял собой мини-завод на колесах, с вагоном-генератором, станочным парком и квалифицированным персоналом, способным не только производить сложные ремонты, в том числе двигателей, но и самостоятельно изготавливать некоторые детали аэропланов.

По окончании Гражданской войны авиационные поезда-мастерские были переданы в ведение треста «Промвоздух», созданного для ремонта военной авиационной техники. Одним из таких предприятий «Промвоздуха» стали сформированные в 1922 году Ремвоздухмастерские, впослед-





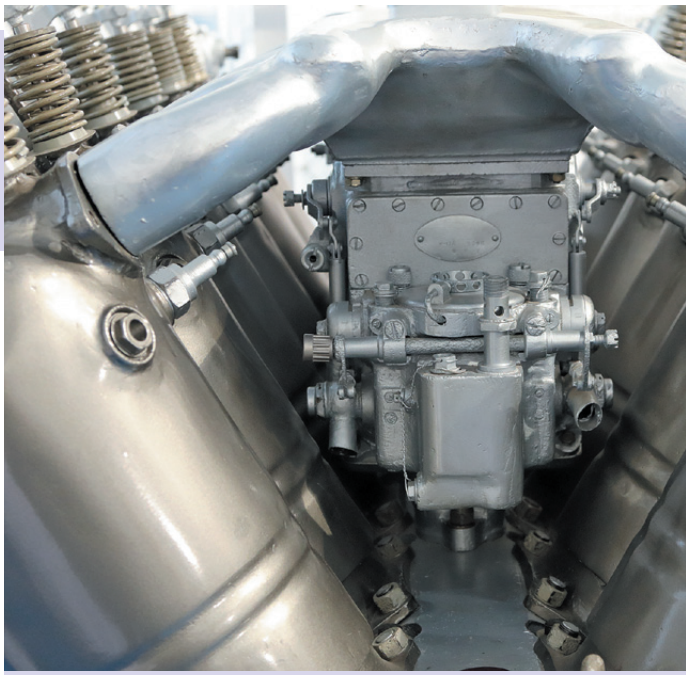
Авиапоезд представлял собой мини-завод на колесах с вагоном-генератором, станочным парком и квалифицированным персоналом, способным не только производить сложные ремонты, в том числе двигателей, но и самостоятельно изготавливать некоторые детали аэропланов

ствии трансформировавшиеся в Московский карбюраторный завод № 33, конструкторское бюро которого в 1940 году было выделено в отдельное предприятие ОКБ № 33. Руководителем был назначен Ф.А. Коротков.

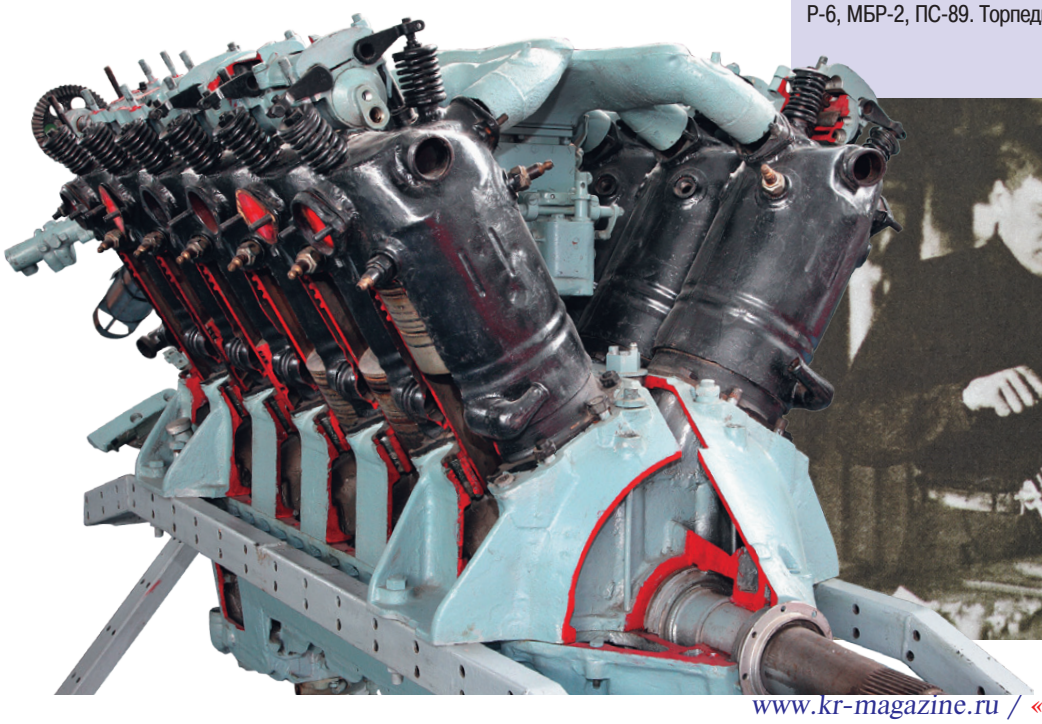
В 1963 году, после объединения ОКБ № 33 с ОКБ № 451 под руководством П.Н. Тарасова, предприятию было присвоено наименование Московское агрегатное конструкторское бюро «Темп». КБ Короткова специализировалось на создании плунжерных насосов и сложных гидромеханических регуляторов, КБ Тарасова обладало большим опытом разработки и доводки шестеренных насосов, а также создания агрегатов, работающих на воздухе. В результате объединения было сформировано уникальное предприятие, компетенции которого включали весь спектр технологий создания топливных систем – МАКБ «Темп».

Практически все системы топливопитания советских авиадвигателей были разработаны и запущены в серийное производство специалистами ОКБ № 33 МАКБ «Темп». Начиная с выпущенных в 1932 году карбюраторов для двигателей М-11 (По-2) и М-17 (который ставился на самолеты, танки, торпедные катера) до сложнейших САУ для Су-27, МиГ-29, Ту-160.

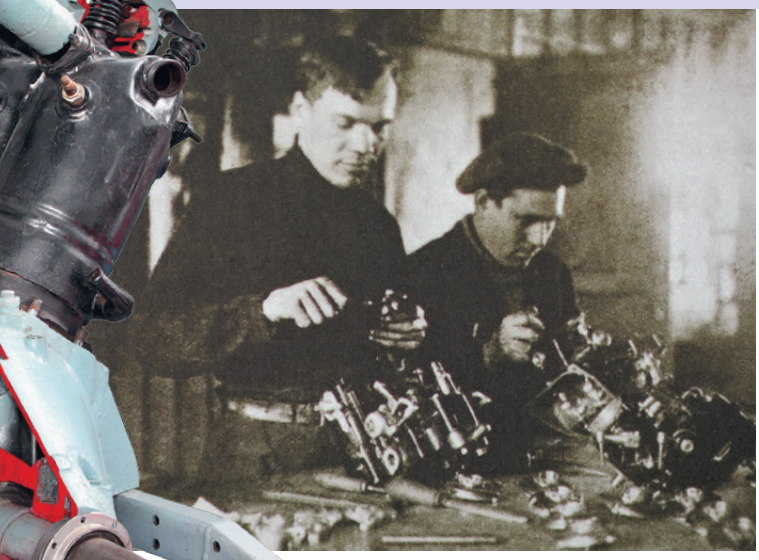
История предприятия неразрывно связана с именами И.С. Гершензона – ведущего конструктора по разработке первого беспоплавкового карбюратора; С.А. Косберга, под руководством которого были созданы системы непосредственного впрыска; ведущих конструкторов А.Б. Дзарданова, Б.А. Процерова, Г.И. Мушенко, благодаря высокой квалификации которых были разработаны и внедрены в серийное производство системы топливопитания первых отечественных серийных реактивных двигателей; изобретателя подпятникового насоса С. И. Преснякова, в десятки раз увеличившего ресурс плунжерных насосов; Е.Н. Каленова, разработавшего счетно-решающие устройства, которые позволили минимизировать вес и габариты агрегатов САУ; В.И. Зазулова, под руководством которого была создана САУ-59 двигателя РД-33 самолета МиГ-29; создателя и первого руководителя отдела электроники А.И. Пейсаховича, в кратчайшие сроки разработавшего базовые матричные кристаллы для решения задач управления ГТД, и многих других талантливейших инженеров и конструкторов, создавших уникальную отечественную школу систем управления авиадвигателей.

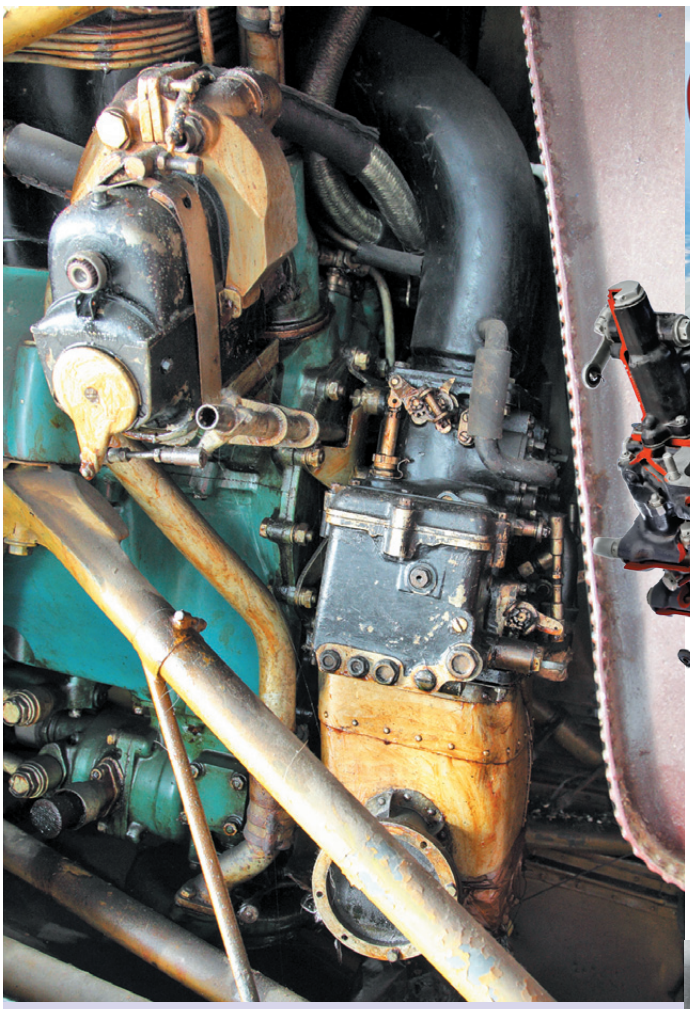


Мотор М-17 (с карбюратором К-17) стал основным трудягой 30-х годов. Его устанавливали и на то, что едет, и на то, что летает, и на то, что плавает. Танки Т-28, Т-35, БТ-7 и даже Т-34. Самолеты ТБ-1, ТБ-3, Р-5, И-3, АНТ-9, Р-6, МБР-2, ПС-89. Торпедные катера серии «Г» конструкции А.Н. Туполева



Сборка первых карбюраторов К-17, 1932 г.





Над созданием карбюратора К-34 РД (рекорд дальности) трудились самые опытные конструкторы и инженеры, самые квалифицированные рабочие – К.А. Стариков, Н.А. Кротов, И.Т. Шевцов, М.И. Смирнов, П.И. Царев, Н.В. Мельников и другие. Ряд сотрудников предприятия, принимавших участие в подготовке рекордных полетов экипажей Чкалова и Громова, получили правительственные награды. Старшему инженеру К. А. Старикову был вручен орден Трудового Красного Знамени

Карбюратор К-34РД самолета АНТ-25

Карбюратор К-25-4Д (К-62) с автоматическим высотным корректором качества смеси, состоящим из анероида и дозирующего устройства, подающего воздух к распылителю, разработан с учетом опыта боевых действий в Испании

Системы управления двигателей всегда играли одну из главных ролей в авиастроении. Ограничения, которые накладывались на режимы работы двигателей, в первую очередь были обусловлены несовершенством систем топливопитания, что, в свою очередь, серьезно ограничивало эксплуатационные, пилотажные и, в конечном итоге, боевые свойства самолетов. Ярким примером тому послужили события Гражданской войны в Испании 1936-1939 гг. На начало войны истребители И-16 и бомбардировщики СБ, поставляемые республиканцам, имели неоспоримое преимущество над самолетами франкистов. И даже появление первых модификаций Bf-109 успешно компенсировалось модернизацией И-16. Ситуация в корне изменилась после появления на фронте Мессершмиттов Bf-109E с двигателем, оснащенным системой непосредственного впрыска. Проблема встала настолько остро, что в январе 1939 г. в Докладе Генерального штаба РККА «Основные выводы и предложения по моторам М-25 и М-100 на основании опыта войны в Испании» прямо говорилось о срочной необходимости обеспечить авиадвигатели автоматическими высотными корректорами и автоматическими регуляторами наддува. «Опыт Испанской войны показал, что осуществить ручную регулировку смеси в боевых условиях невозможно и мотор работает в зависимости от условий воздушного боя либо на богатых, либо на бедных смесях, но отнюдь не на наивыгоднейших».

Эти, и другие задачи были успешно решены к началу 1940 г. Использование беспоплавковых карбюраторов значительно расширило боевые возможности истребителей, снимая ограничения по пилотажу, обеспечивая возможность длительного перевернутого полета и полета с креном по прямой. Окончательная точка была поставлена в 1943 г. Истребитель Ла-5ФН, мотор которого был оснащен насосом непосредственного впрыска НБ-3У, превзошел по основным летно-тактическим данным лучшие немецкие серийные истребители BF.109 и FW-190 всех модификаций.

НБ-3У – агрегат непосредственного впрыска, появление которого обеспечило истребителям Ла-5ФН превосходство над самолетами противника.

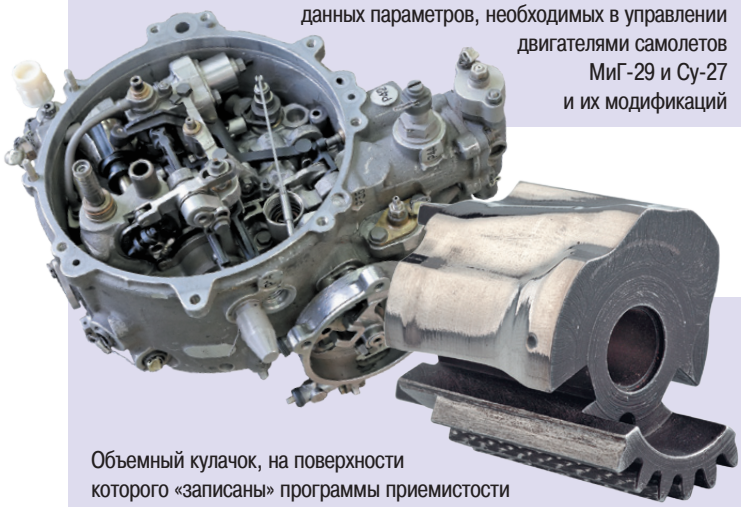
Руководитель ОКБ 33 Ф.А. Коротков и главный конструктор Объединенного конструкторского бюро № 19 А.Д. Швецов (на столе корпус насоса непосредственного впрыска НБ-3). 1943 г.

На счету конструкторов ОКБ № 33 – МАКБ «Темп» множество технических и технологических побед, обеспечивших нашей авиации многочисленные рекорды и непревзойденные боевые качества.

Таких, как создание карбюратора К-34РД – рекорд дальности, обеспечившего бесперебойную работу двигателя самолета АНТ-25 в сложнейших условиях арктического перелета Москва – Северный полюс – Ванкувер, осуществленного экипажем Чкалова.

Таких, как разработка САУ двигателей РД-33 и АЛ-41, обеспечивающих работу без ограничений ВО ВСЕМ диапазоне высот и скоростей.

Счетно-решающий механизм регуляторов основного контура – система сложнейших рычажных механизмов, объемных и плоских рычагов, выдающих десятки команд для обеспечения множества заданных параметров, необходимых в управлении двигателями самолетов МиГ-29 и Су-27 и их модификаций



Объемный кулачок, на поверхности которого «записаны» программы приемистости и управления направляющими аппаратами компрессора турбореактивного двигателя

Таких, как создание компонентов объединенной двигательной установки комплекса «Энергия-Буран»; двигателя, работающего на криогенном топливе; регуляторов для сверхтяжелого космического комплекса Н-1; систем автоматического регулирования, работающих на природном газе, для газотранспортной системы Уренгой–Помары–Ужгород.

Славная история...

Сегодня НПП «Темп им. Ф. Короткова» – современное предприятие, обладающее необходимыми ресурсами и компетенциями в области гидрогазомеханики и систем управления для разработки изделия «с нуля»: от проведения научно-исследовательских работ до запуска в серийное производство, включая создание экспериментально-опытных образцов и проведение полного цикла испытаний на собственной испытательной базе.

Перспективно-расчетный отдел (ПРО) – квинтэссенция научной деятельности предприятия. В отделе работают 8 молодых талантливых ученых, средний возраст которых составляет 28 лет.

В отделе рождаются и проверяются первичные идеи будущих изделий. В самом начале создания изделия, обладая научными знаниями в области механики жидкости и газа, теплофизики, электродинамики, прочности и надежности, сотрудники отдела выполняют расчеты и создают математические модели, описывающие работу изделий. На данных математических моделях отрабатывается огромное количество экспериментов, анализируются материалы, и результаты выдаются в конструкторский комплекс с рекомендациями по разработке и особенностям будущих агрегатов. Указанная работа позволяет существенно снизить риски ошибочных решений и значительно ускорить процесс проектирования, производства и испытаний. Сотрудники ПРО участвуют на всех этапах жизненного цикла НИОКР, в том числе принимают участие в сопровождении серийных агрегатов в эксплуатации в части сбора и анализа статистики.

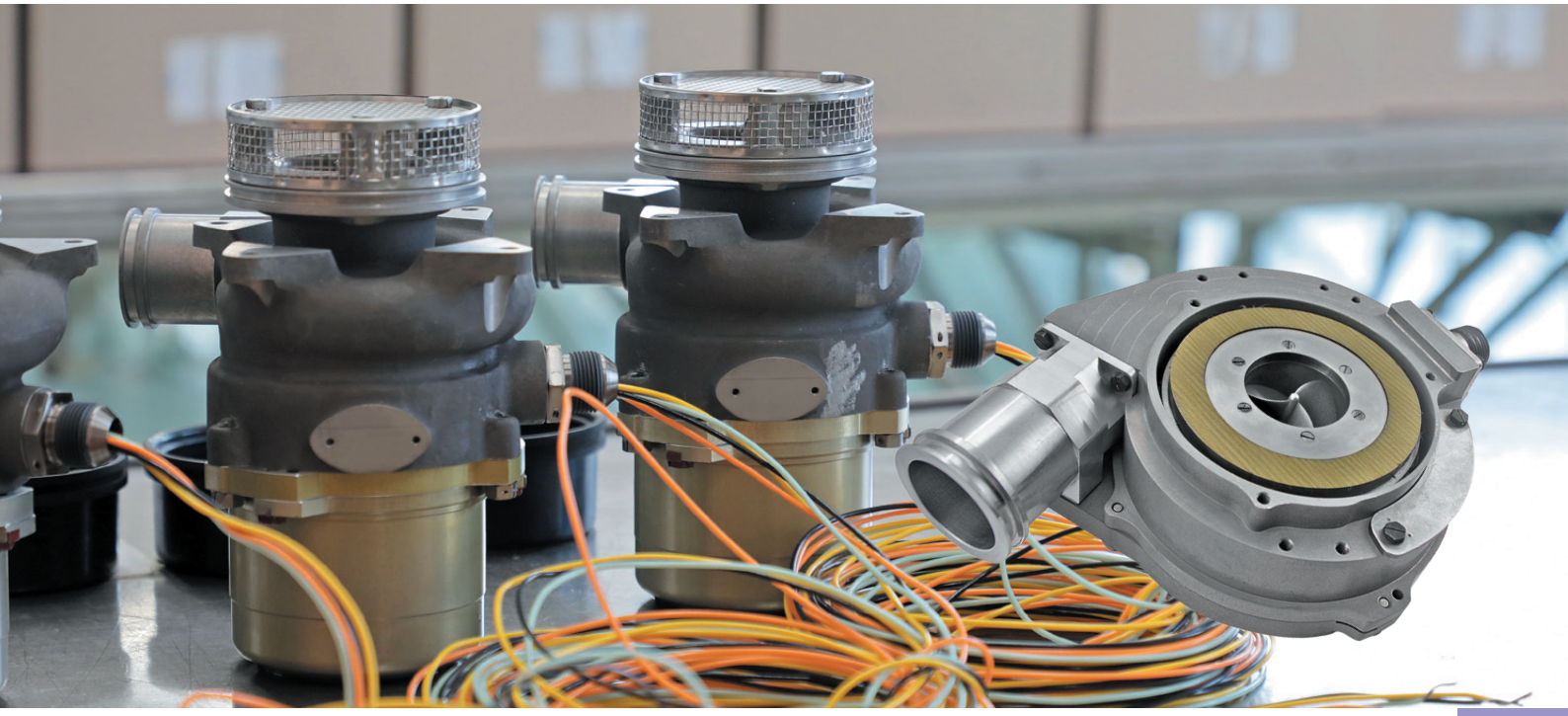
ПРО непосредственно ведет научно-исследовательские работы, как для внутреннего использования в поддержку ОКР, так и по государственному заказу.

За последние 15 лет ПРО выполнило 9 НИР по государственному заказу. Более 15 идей будущих НИР находятся в ожидании воплощения.

Конструкторский и технологический комплекс насчитывает более 110 высококлассных специалистов, работающих в области проектирования гидрогазомеханических и электронных систем

В настоящее время ведется НИР по электрическим управляемым насосам (ЭУН), которые превосходят существующие аналоги по своим характеристикам в 2–3 раза.

Электроприводной управляемый насос переменной производительности разработки НПП «Темп» им. Ф. Короткова» воплотил в жизнь многие преимущества насосов нового поколения.



Насос предназначен для подачи топлива к авиадвигателям при запуске, а также при отказе основных средств топливопитания. Компоновка насоса вертикальная, моноблочная с обеспечением взрывозащиты вида «взрывонепроницаемая оболочка». Синхронный электродвигатель постоянного тока собственной разработки и микропроцессорная система управления охлаждаются топливом, отбираемым от проточной части насоса.

Впервые в отечественной практике система управления встроена в корпус и работает при тех же внешних воздействующих факторах, что и электродвигатель с проточной частью.

В силу ужесточения современных требований к средствам взрывозащиты, применяемым в наземной технике, относительно ОСТ 1 02603-86, средства взрывозащиты нового насоса спроектированы ОКБ НПП «Темп» им.Ф. Короткова и успешно испытаны согласно современному ГОСТ IEC60079-1-2013.

В результате был создан электроприводной насос, который может быть установлен непосредственно в топливный бак без применения дополнительных конструкций, обеспечивающих взрывобезопасность. Система управления реализует принцип полного векторного управления электродвигателем, что обеспечивает надежный и быстрый старт даже при низких температурах, надежное восстановление работы после останова, малые потери в электромагнитной системе двигателя и на силовых ключах, внутреннюю диагностику насоса как перед стартом, так и во время работы. Модульная конструкция насоса позволяет легко заменить проточную часть, электродвигатель или систему управления для выполнения тех или иных требований заказчика.

Схемотехника системы управления, ее информационная и вычислительная емкость позволяют насосу работать с дополнительными датчиками, выполнять информационный обмен с бортом и с другим насосом.

За работу по ЭУН в 2023 году ОАО «НПП «Темп» им. Ф. Короткова» стало лауреатом конкурса «Авиастроитель года».

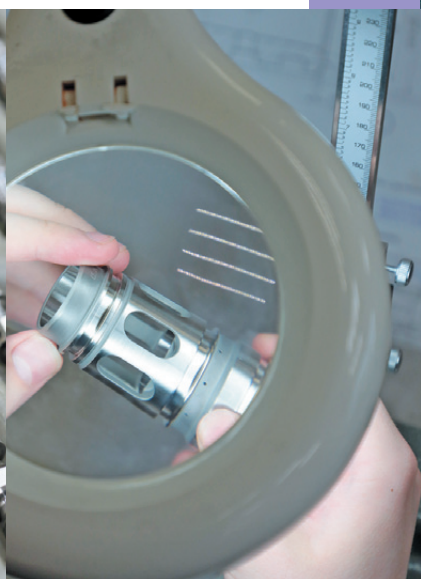
В ходе работ по ЭУН специалистами предприятия успешно опробованы и внедрены решения, на базе которых могут создаваться новые для отечественного авиастроения управляемые и самоуправляемые насосы переменной производительности – насосы следующего поколения.

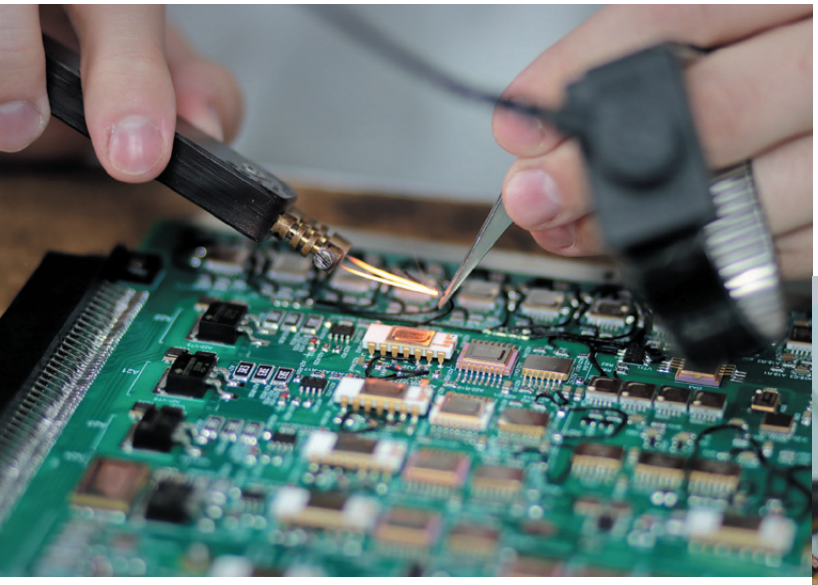
Также специалисты ПРО работают над созданием принципиально нового электрогидравлического усилителя (ЭГУ), позиционирование управляющих золотников которого осуществляется разными способами с использованием пьезоэлектрических устройств, действующих на основе обратного пьезоэффекта.

По перспективному ЭГУ выпущено несколько статей в научных журналах, подана заявка на патент и представлен доклад на международной конференции «Гидравлика» в МГТУ им. Н.Э. Баумана.

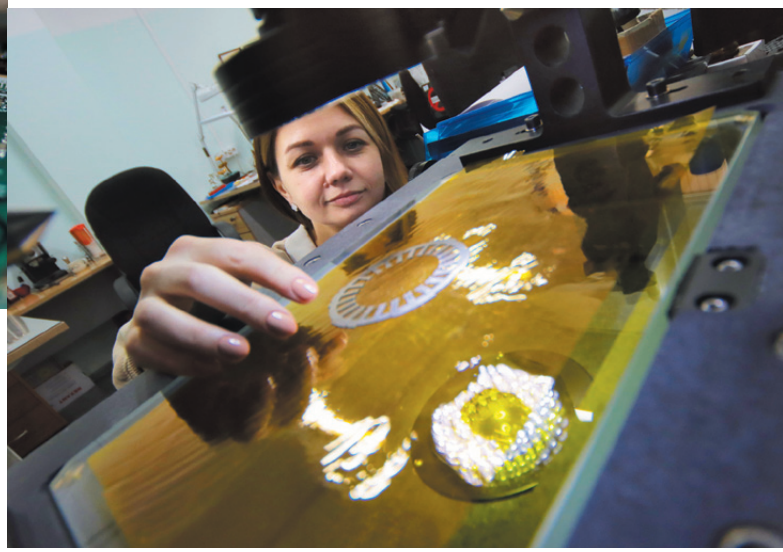
ПРО является передовым научно-исследовательским отделом-лоцманом для движения всего предприятия в океане инженерных идей и знаний.

Производственный комплекс предприятия включает 167 человек высококвалифицированного персонала, более 100 единиц оборудования, более 6000 кв.м производственных помещений. Основные компетенции – изготовление сложных корпусных деталей и прецизионных узлов с точностью до 2–4 мкм. Собственное сборочное производство в т.ч. микроэлектронных компонентов.





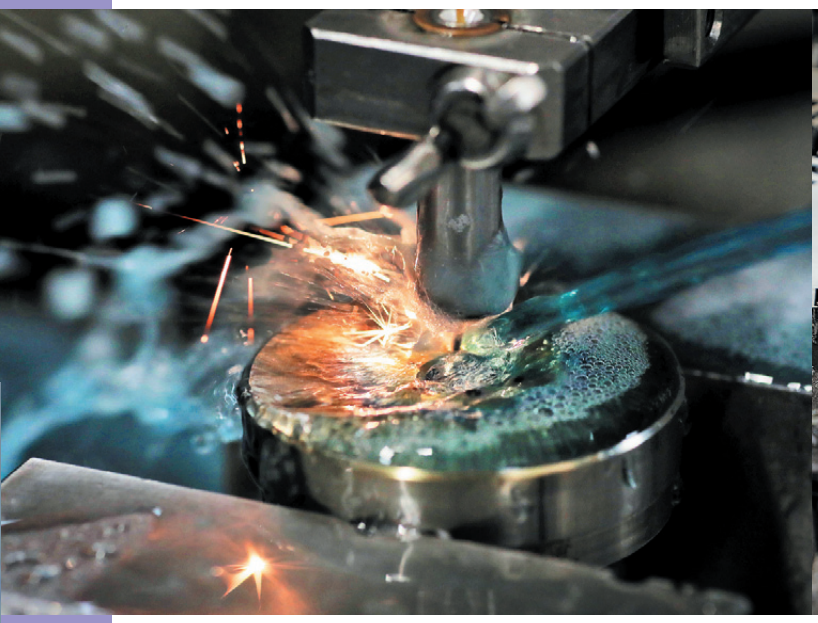
Отдел технического контроля располагает высокоточным и высокотехнологичным измерительным оборудованием: координатно-измерительной машиной «Contura G2», которая позволяет проводить измерения с погрешностью в 1,7 мкм; видеомикроскопом «Проф-Новатор», который позволяет проводить высокоточные измерения бесконтактным методом; профилометром для точного измерения шероховатости поверхностей изготавливаемой продукции. Помимо вышеуказанного оборудования в отделе технического контроля применяют универсальные средства измерения, высокоточные оптиметры для измерения прецизионных пар.

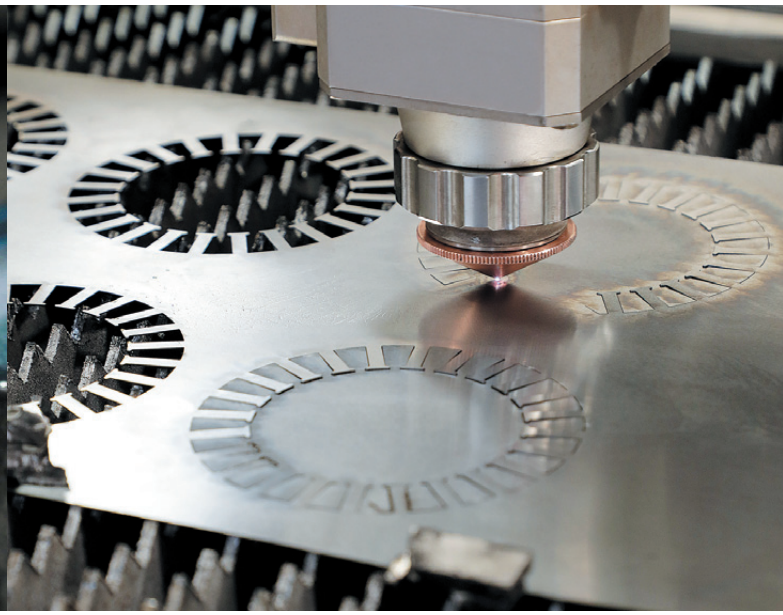


Для быстрого воплощения в металл перспективных опытных конструкторских разработок открыт новый производственный участок, экспериментальный, оснащенный универсальными токарными и фрезерными станками, координатно-расточным станком и другим оборудованием.

В ходе модернизации и перевооружения производственной базы установлено новое гидроабразивное оборудование, введены в эксплуатацию современные высокоточные электроэрозионные копировально-прошивные станки, проволочно-вырезные станки, а также электроэрозионные супердрели, что позволяет быстро и качественно производить эрозионную обработку как проволокой, так и электродами любой формы. Оборудование имеет от трех до пяти осей обработки, точность и повторяемость обработки – 2 мкм.

Дальнейшие планы развития производства включают внедрение новых технологий: управляемого термоимпульса, резьбонакатки и аддитивных технологий





Станочный парк пополнился лазерным комплексом для резки металла с высочайшей точностью, благодаря чему скорость резки выросла в 5 раз. Освоены процессы намотки электродвигателей до 3 кВт.

Модернизация металлообрабатывающего производства позволяет не только повысить качество выпускаемой высокоточной продукции, но и снизить трудоемкость, повысить производительность труда и эффективность производства в целом, укрепляя конкурентоспособность и технологический потенциал предприятия.

Комплексная испытательная станция (КИС) оснащена всем необходимым оборудованием, позволяющим обеспечить проведение испытаний агрегатов топливной автоматики как собственного производства, так и изделий сторонних организаций.

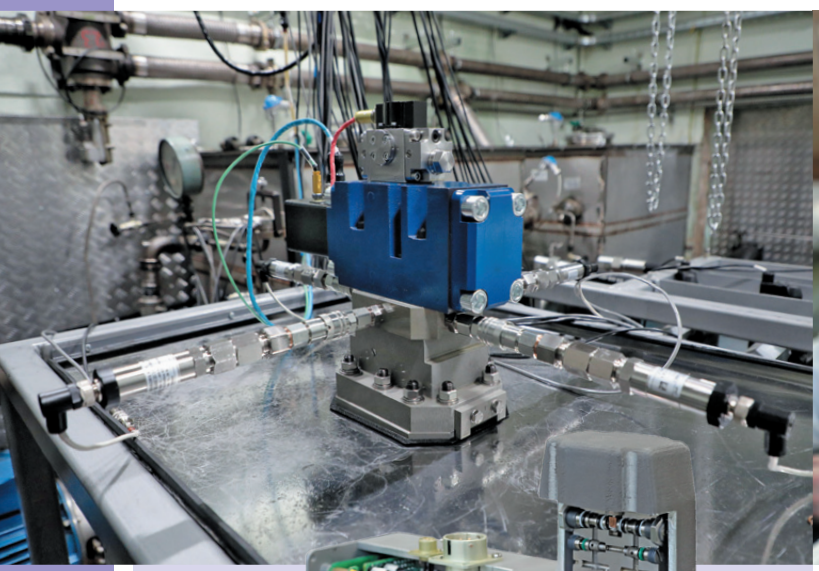
За последние 10 лет силами отдела разработки нестандартного оборудования (ОРНО) стендовая база встала на путь поэтапной модернизации, в основе которой лежит цифровизация. Новые стенды разрабатываются с использованием современных технологий и с учетом требований автоматизации и оптимизации испытательных процессов.

Ярким примером модернизации являются стенды, на которых реализована оцифровка аналоговых сигналов с возможностью регистрации измеряемых параметров и проведения постобработки зарегистрированных данных, что повышает точность измерений, надежность работы стенда, а также обеспечивает широкий спектр возможностей при анализе полученных результатов.

Вновь разработанные стенды реализованы с внедрением интерактивного управления от сенсорной панели и с использованием цифровых датчиков, что дополнительно оптимизирует измерительно-управляющий комплекс (ИУК) и рабочее место испытателя (пульт управления)

Использование на этих стендах новых типов шестеренных датчиков расхода с увеличенным диапазоном измерения, возможностью реверсивного измерения расхода, а также работой при давлении до 400 бар позволило расширить возможности стендов.

Созданием линейки отечественных гидравлических клапанов и распределителей с высокой степенью технологичности, взаимозаменяемостью основных узлов и максимальным использованием отечественных компонентов, в том числе электронных, занимается специально созданный инженерный центр ТЕМП, получивший статус резидента «Сколково».



Сервопропорциональный клапан: гидрораспределитель с электронным управлением

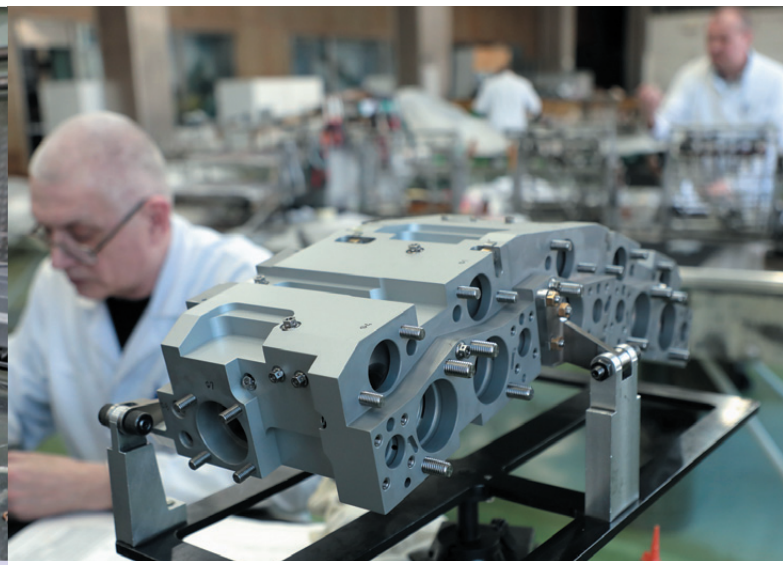
Изделия комплектуют встроенной цифровой электроникой на отечественной элементной базе. В конструктив заложена возможность интегрирования в систему управления функции непрерывного сбора данных, цифровой диагностики и контроля технического состояния. Своевременное обнаружение даже небольших отклонений рабочих параметров позволит оперативно принимать меры для обеспечения нормальной работы оборудования и с высокой точностью прогнозировать время наступления отказа. Опытные образцы пропорциональных распределителей проходят реальные испытания на металлургических предприятиях.

Отличительной особенностью агрегатов является то, что они разработаны на основе применения авиационных технологий и подходов. За счет этого обеспечивается высокий назначенный ресурс, надежность конструкции, использование отечественных материалов в производстве, низкие эксплуатационные расходы.

Отечественные предприятия осознают важность таких работ и активно подключаются к информационной платформе проекта: предлагают уточненные требования к агрегатам, исходя из опыта эксплуатации в конкретных условиях: вибрация, ударные нагрузки, чистота рабочих жидкостей, ремонтопригодность и пр. Это дает возможность конструкторам учитывать эти технические требования на всех этапах проектирования для формирования уникального предложения с огромным коммерческим потенциалом. Немаловажно, что партнеры предоставляют свои площадки для пилотных испытаний изделий, что обеспечивает быструю обратную связь и возможность оперативной доводки конструкции.

Металлургия, как сектор экономики для пилотирования опытных образцов проекта SPOK, выбрана не случайно. Именно здесь наиболее востребованным оказалось импортозамещение, крепок авторитет отечественного производителя, высока ответственность за производительность и результаты труда, заинтересованность в снижении рисков от технологической блокады.

В экспертном совете «Сколково» высоко оценили экспортный потенциал разработок SPOK. А для самого ОАО «НПП «Темп» им. Ф. Короткова» проект стал своего рода тестом на конкурентоспособность с другими предприятиями ОПК.



На предприятии возобновлено движение изобретателей и рационализаторов. С 2018 года подано 255 рацпредложений, из которых 114 было принято к внедрению и внедрено 107. Общая сумма вознаграждений составила 2 449 829,00 руб.

«НПП «Темп» им. Ф. Короткова» активно развивает свой кадровый потенциал. В рамках подготовки инженерно-технических специалистов для выполнения НИОКР предприятие участвует в программах по подготовке целевых студентов и аспирантов в МАИ и МГТУ им. Н.Э. Баумана, в программе Департамента образования «Инженерный класс в Московской школе», направленной на раннюю профессиональную ориентацию школьников. Сотрудники предприятия являются преподавателями специализированных предметов на профильных кафедрах. Студенты, в свою очередь, проходят здесь практику и ведут подготовку дипломов для защиты в институте с последующим трудоустройством на НПП «Темп» им. Ф.Короткова».

Уважаемые коллеги и ветераны!

От имени Министерства промышленности и торговли Российской Федерации сердечно поздравляю трудовой коллектив и ветеранов открытого акционерного общества «Научно-производственного предприятия «Темп» им. Ф. Короткова» с 85-летием со дня образования!

ОАО «НПП «Темп» им. Ф. Короткова» - одно из ведущих предприятий оборонно-промышленного комплекса России, являющееся инновационно-технологическим лидером в области разработки гидромеханических и электронных агрегатов систем автоматического управления, топливопитания, контроля любой сложности и их составных частей для авиационной, морской техники военного, специального и гражданского назначения. Накопленный опыт, профессионализм работников и высокий научно-технический уровень разработок подтверждается успешным выполнением международных проектов и контрактов с ведущими зарубежными фирмами.

ОАО «НПП «Темп» им. Ф. Короткова», продолжая лучшие традиции прошлых лет, создает новую высокоэффективную и конкурентоспособную продукцию для промышленности России.

В день 85-летия желаю коллективу и ветеранам ОАО «НПП «Темп» им. Ф. Короткова» счастья, благополучия, дальнейшего процветания и новых трудовых успехов в создании и производстве современной авиационной техники!

Заместитель Министра ***Г.В. Абраменков***

03 июля 2025 год
г. Москва

МЭР МОСКВЫ

Коллективу и ветеранам
НПП "Темп" им. Ф. Короткова

Дорогие друзья!

Сердечно поздравляю вас с 85-летием Научно-производственного предприятия "Темп" им. Ф. Короткова.

Славная история вашего предприятия навсегда вписана в летопись отечественного авиастроения. Системы автоматического управления двигателями и другие передовые разработки инженеров и конструкторов "Темпа" сыграли огромную роль в создании нескольких поколений самолетов и вертолетов, помогли обеспечить нашей стране лидирующие позиции в воздухе.

Сегодня НПП "Темп" многое делает для укрепления оборонно-промышленного потенциала России, успешно работает над выпуском уникальной продукции для топливно-энергетического комплекса и иных отраслей промышленности. Предприятие создает интеллектуальные гидравлические системы мирового уровня, способствует достижению технологического суверенитета Отчизны.

Спасибо вам, дорогие друзья, за высокий профессионализм, добросовестный труд и большой вклад в развитие инновационной экономики Москвы и России.

Убежден, что "Темп" и впредь будет наращивать свой научно-производственный потенциал, приумножать славу одного из ведущих авиастроительных предприятий страны.

Желаю вам крепкого здоровья, благополучия и новых достижений в труде.

С.С. Собянин

ПРАВИТЕЛЬСТВО
МОСКВЫ

Уважаемый Денис Владимирович!

Уважаемые друзья!

Поздравляю руководящий состав, работников и ветеранов со знаменательной датой – 85-летием со дня образования открытого акционерного общества «Научно-производственное предприятие «Темп» им. Ф. Короткова».

История предприятия как разработчика систем топливопитания и автоматического управления, в первую очередь авиационных двигателей, началась 6 июля 1940 года и тесно связана со становлением отечественной авиации в сложное для страны время. Топливная автоматика, которой были оснащены все боевые и учебные самолеты Великой Отечественной войны, родилась в стенах вашего легендарного конструкторского бюро.

С момента возникновения предприятие уверенно держит статус первопроходца и пионера в своей отрасли – многие изделия впервые были разработаны и внедрены в массовое производство именно здесь. И по сегодняшний день НПП «Темп» им. Ф. Короткова» не теряет лидерских позиций, оснащая инновационными высокотехнологичными решениями не только военную авиацию, но и гражданский сектор. Разработки «Темпа» востребованы у производителей сельхозтехники, металлургов, энергетиков и во многих других отраслях промышленного комплекса. Предприятие относится к числу стратегически важных объектов, обеспечивающих обороноспособность России, и эффективно решает производственные задачи.

Все это говорит о высоком уровне подготовки и квалификации специалистов. Вы по праву можете гордиться именами тех, кто стоял у истоков предприятия и кто сегодня создает его авторитет – руководителями, конструкторами, инженерами, рабочими.

Уверен, что научно-производственное предприятие «Темп» им. Ф. Короткова» продолжит вносить весомый вклад в стратегическое развитие России. Желаю вам новых трудовых достижений и успешного воплощения в жизнь перспективных разработок!

Андрей Епишин,
сенатор Российской Федерации,
заместитель председателя Комитета Совета Федерации
по бюджету и финансовым рынкам

Уважаемый Денис Владимирович!
Уважаемые коллеги, сотрудники предприятия!

Коллектив Центрального института авиационного моторостроения им. П.И. Баранова сердечно поздравляет Вас и всех работников НПП «Темп» им. Ф. Короткова» со знаменательной датой – 85-летием со дня основания предприятия.

История вашего предприятия, начавшаяся в 1940 году, неразрывно связана с российской авиацией и двигателестроением. В отечественной авиационной промышленности вы всегда были лидерами агрегатостроения. Разработанные вами регуляторы работают на двигателях большинства летательных аппаратов военной авиации: самолетах МиГ, Су, Ту, Ил, Як, вертолетах Ми и Ка.

Ваши работы стали весомым вкладом в обеспечение военной мощи России и до настоящего времени позволяют сохранять боеспособность парка боевой авиации страны.

Сегодня, следуя передовым направлениям технологического развития систем управления, предприятие, традиционно занимавшееся гидромеханическими устройствами, успешно осуществляет разработку и производство современных электронных цифровых систем управления.

Ваши достижения – это результат труда талантливых специалистов, преемственности поколений и верности высоким стандартам.

Мы с удовлетворением отмечаем многолетнее творческое сотрудничество НПП «Темп» им. Ф. Короткова» с ЦИАМ и надеемся на его продолжение.

Желаем коллективу предприятия дальнейших успехов, процветания и сохранения лидирующего положения в создании систем управления и топливопитания авиационных двигателей.

С юбилеем, «Темп»! Пусть ваш темп всегда остается уверенным, стремительным и ведущим к новым вершинам!

А.Л. Козлов,
генеральный директор
ФАУ «ЦИАМ им. П.И. Баранова»
(входит в НИЦ «Институт имени Н.Е. Жуковского»)

Уважаемый Денис Владимирович!

Дорогие сотрудники и ветераны предприятия!

Восемьдесят пять лет исполняется в этом году научно-производственному предприятию «Темп» им. Ф. Короткова – ведущему российскому разработчику систем автоматического управления и топливопитания газотурбинных двигателей авиационного и наземного применения. Это заслуженное предприятие, старейшее агрегатное КБ страны с уникальной стендовой испытательной базой, внесло большой вклад в развитие советского и российского авиационного двигателестроения. Сегодня коллектив НПП «Темп» им. Ф. Короткова продолжает в русле своих славных традиций выполнять возложенные на него как на стратегическое предприятие оборонно-промышленного комплекса России задачи. Значительный объем работ реализуется и в области техники гражданского назначения.

За 85 лет успешной работы предприятием разработаны агрегаты топливопитания и регулирования для самых разных типов авиационных двигателей: от карбюраторных поршневых моторов до современных систем автоматического управления с электронными цифровыми регуляторами газотурбинных двигателей четвертого и пятого поколения.

История НПП «Темп» им. Ф. Короткова» – это фактически история отечественной авиации. Она простирается от новаторского поезда-мастерской времен Первой мировой войны до агрегатов для силовых установок XXI века. На счету конструкторов ОКБ № 33 – МАКБ «Темп» – целая череда технических и технологических побед. Так, карбюратор К-34РД обеспечил бесперебойную работу двигателя самолета АНТ-25 в сложнейших условиях арктического перелета Москва – Северный полюс – Ванкувер, осуществленного легендарным экипажем Валерия Чкалова. Большой вклад предприятие внесло в победу советских летчиков в годы Великой Отечественной войны. Использование беспоплавковых карбюраторов значительно расширило боевые возможности наших истребителей, снимая ограничения по пилотажу и обеспечивая возможность длительного перевернутого полета и полета с креном по прямой. Истребитель Ла-5ФН, мотор которого был оснащен насосом непосредственного впрыска НБ-3У, превзошел в бою вражеские истребители Bf-109 и FW-190. Созданные конструкторами предприятия САУ турбореактивных двигателей типа РД-33 и АЛ-41 обеспечили их работу во всем диапазоне высот и скоростей.

Всего сегодня серийно производятся свыше 650 типов агрегатов топливной автоматики и электронных систем управления двигателем разработки НПП «Темп» им. Ф. Короткова». Они успешно эксплуатируются на военных и гражданских самолетах и вертолетах. Выполняются передовые научно-исследовательские работы по созданию новой техники, которая будет на голову выше зарубежных аналогов.

НПП «Темп» им. Ф. Короткова» – это диверсифицированное предприятие. Оно, в частности, активно работает по направлению разработки и производства газового оборудования и автоматизированных систем управления газотурбинными приводами.

Компания уделяет серьезное внимание подготовке будущих кадров – ведется активная работа на кафедрах профильных институтов, в том числе МАИ и МВТУ им. Н.Э. Баумана.

Не могу не отметить деятельное участие НПП «Темп» им. Ф. Короткова» в работе Международной ассоциации «Союз авиационного двигателестроения» (АССАД) и Академии наук авиации и воздухоплавания (АНАиВ).

НПП «Темп» им. Ф. Короткова» – это мощная и целеустремленная конструкторская школа. Уверен, что летопись ее успехов и достижений будет продолжена.

Примите искренние поздравления с 85-летним юбилеем НПП «Темп» им. Ф. Короткова»! Желаю счастья, здоровья и побед всему коллективу!

В.М. Чуйко,
президент Академии наук авиации и воздухоплавания,
президент ассоциации «Союз авиационного двигателестроения»

Форум «Инженеры будущего»: инвестиция в промышленное будущее

Сегодня, когда технологический суверенитет и устойчивое развитие промышленности стали стратегическими приоритетами страны, такие инициативы, как форум «Инженеры будущего», приобретают особое значение. Ведь именно молодежь – носитель новых идей, драйвер изменений и будущее российской промышленности.

Международный молодежный промышленный форум «Инженеры будущего» проводится ежегодно, начиная с 2011 года, по инициативе Союза машиностроителей России и при поддержке Госкорпорации Ростех. Здесь встречаются талантливая молодежь, представители промышленного сектора, вузов и научного сообщества, чтобы обменяться опытом, узнать о новых технологиях, развить управленческие и проектные компетенции. Молодые инженеры, собравшиеся со всей России и из-за рубежа, участвуют в лекциях, мастер-классах, деловых играх, инженерных баттлах, панельных дискуссиях и круглых столах.

В ЦЕНТРЕ ВНИМАНИЯ – УКРЕПЛЕНИЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА СТРАНЫ

Председатель СоюзМаш России, глава Госкорпорации Ростех **Сергей Чемезов**, обращаясь к участникам форума, подчеркнул его роль в развитии отечественной высокотехнологичной промышленности:

«Динамика развития промышленности делает задачу подготовки молодых специалистов и развития их профессиональных навыков первостепенной. Нам нужны инженеры, способные создавать и внедрять

прорывные решения в аэрокосмической, автомобилестроительной, телекоммуникационной, радиоэлектронной и других отраслях. Форум «Инженеры будущего» раскрывает таланты, знакомит с новыми инженерными решениями и способствует укреплению научного и технологического потенциала страны».

Сейчас важно не просто готовить специалистов, но и увлекать молодежь инженерными профессиями, делать их престижными. Форум решает эту задачу на практике: участники знакомятся с успешными индустриальными проектами и предприятиями, включаются в решение реальных производственных задач.

Об эффективности площадки неоднократно говорил **Владимир Гутенев**, президент Лиги содействия оборонным предприятиям, глава Комитета Госдумы по промышленности и торговле:

«За прошедшие годы наш форум на деле доказал свою значимость в укреплении кадрового потенциала отечественной промышленности. Победители личного рейтинга получают не только новые знания и навыки для дальнейшего карьерного пути. Они становятся участниками экспертных площадок Государственной Думы и принимают активное участие в законотворческом процессе для укрепления технологической независимости нашей страны».

Форум не ограничивается лекциями и тренингами. Он дает участникам возможность проявить себя в творческих конкурсах, инженерных чемпионатах, работе проектных команд. При этом важным эффектом является формирование инженерного сообщества. Молодые специалисты из разных регионов устанавливают дружеские и деловые связи, обмениваются опытом, объединяются в проектные группы – именно такие горизонтальные связи становятся основой для создания кооперационных цепочек в будущем.

НОВИКОМ – ПАРТНЕР ФОРУМА

Одним из постоянных и активных партнеров форума «Инженеры будущего» является НОВИКОМ, входящий в холдинг «РТ-Финанс» – центр компетенций финансовых услуг Госкорпорации Ростех. Банк ежегодно оказывает поддержку форуму, участвуя в его образовательной и деловой программах.

«Форум служит росту престижа инженерных профессий, активно вовлекая талантливую молодежь в процессы инновационного развития машиностроительного комплекса России. Сегодня именно от кадрового потенциала в огромной степени зависит развитие отечественной промышленной индустрии. Поддерживая форум, НОВИКОМ способствует тому, чтобы на предприятия приходили молодые профессионалы, новаторы, готовые предлагать современные конструктивные решения», – заявила председатель правления банка НОВИКОМ, куратор Воронежского отделения СоюзМаш России **Елена Георгиева**.

В 2023 году НОВИКОМ провел на форуме лекции по финансовой грамотности и мерам поддержки промышленности, а также организовал интеллектуальный турнир. А в 2024 году банк Ростеха в сотрудничестве с ВШЭ организовал проведение междисциплинарного модуля по кибербезопасности и лекции о перспективах кодовых криптосистем, особенностях их реализации и принципах построения.

НОВИКОМ НА ФОРУМЕ «ИНЖЕНЕРЫ БУДУЩЕГО–2025»

В этом году НОВИКОМ вновь выступит партнером форума, сосредоточив внимание на его образовательной составляющей. Одним из ключевых событий станет междисциплинарный модуль «Кибербезопасность: вызовы завтрашнего дня». В рамках модуля по приглашению банка выступят эксперты Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики». Участникам расскажут о современных цифровых угрозах, научат безопасно работать с информационными системами и представят реальные задачи, которые стоят перед промышленными предприятиями.

С целью решения задач новых национальных проектов «Кадры» и «Молодежь и дети» впервые на форуме на базе лагеря «Звездный» будет организована смена для подростков 12–17 лет. В рамках смены более 300 ребят смогут посетить лекции, семинары, кружки и практические занятия от ведущих промышленных компаний страны.

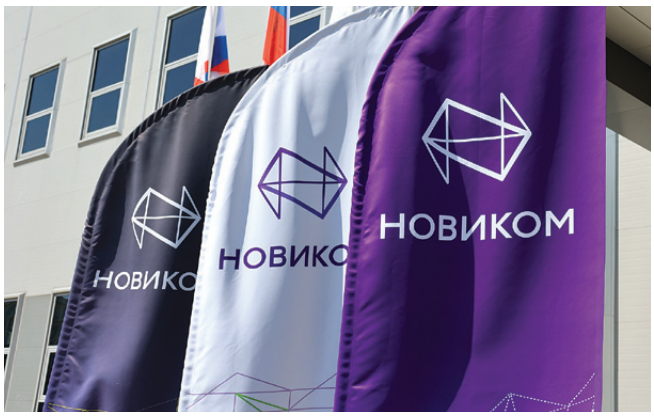
При поддержке НОВИКОМа, председатель правления которого курирует Воронежское региональное отделение СоюзМаш России, на форум приедут школьники из Воронежа – победители олимпиады «Звезда» и дети сотрудников предприятий машиностроительной отрасли. Ребята примут участие в образовательной программе форума, мастер-классах и воркшопах. Это поможет им погрузиться в инженерную среду и познакомиться с практическими задачами, стоящими перед работниками промышленности.

Кроме того, участники форума «Инженеры будущего» смогут блеснуть своей эрудицией и находчивостью на интеллектуальных турнирах, организованных НОВИКОМом.

«ИНЖЕНЕРНЫЙ АВАНГАРД»: ПРИЗНАНИЕ ЛИДЕРСТВА И НОВАТОРСТВА

В 2022 году в рамках форума НОВИКОМ учредил специальную премию – «Инженерный авангард», присуждаемую за «верность призванию и стремление к совершенству». Она вручается самым инициативным и перспективным молодым инженерам, тем, кто постоянно учится и совершенствуется в профессии, авторам значимых технологических решений и идей, которые способны изменить облик отрасли.

Премия стала ярким символом признания заслуг молодежи в деле развития промышленности и внедрения инноваций. В 2024 году ее лауреатом стала Анна Петрова, сотрудница ведущего радиоэлектронного предприятия России АО «Концерн Созвездие».



Молодой специалист (в составе авторского коллектива) имеет восемь патентов на новаторскую разработку «Биодинамический светильник с дезинфекцией открытого и закрытого типа».

«*Поддерживая инициативы и мероприятия СоюзМаш, мы помогаем раскрыть потенциал талантливой молодежи, дать им представление о современных специальностях и высокотехнологичном бизнесе, где они смогут в полной мере реализовать свои профессиональные амбиции. Приоритетная цель российской промышленности сегодня – развиваться в технологическом плане, опираясь на новое поколение новаторов, инженеров и конструкторов. Способствуя их становлению как профессионалов и реализовывая их идеи, страна взращивает инженерную элиту, за которой ее будущее*», – рассказала управляющая филиала НОВИКОМа в Туле **Анжелика Романюк**, вручавшая награду.

ПОДДЕРЖКА МОЛОДЕЖИ – ПУТЬ К ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ ЛИДЕРСТВУ

С каждым годом форум расширяет географию и тематическое наполнение, охватывая все больше направлений: от цифрового производства до новых материалов и экологичных технологий. И участие в нем – это не только возможность заявить о себе, научиться чему-то новому, но и понять свою роль в развитии страны.

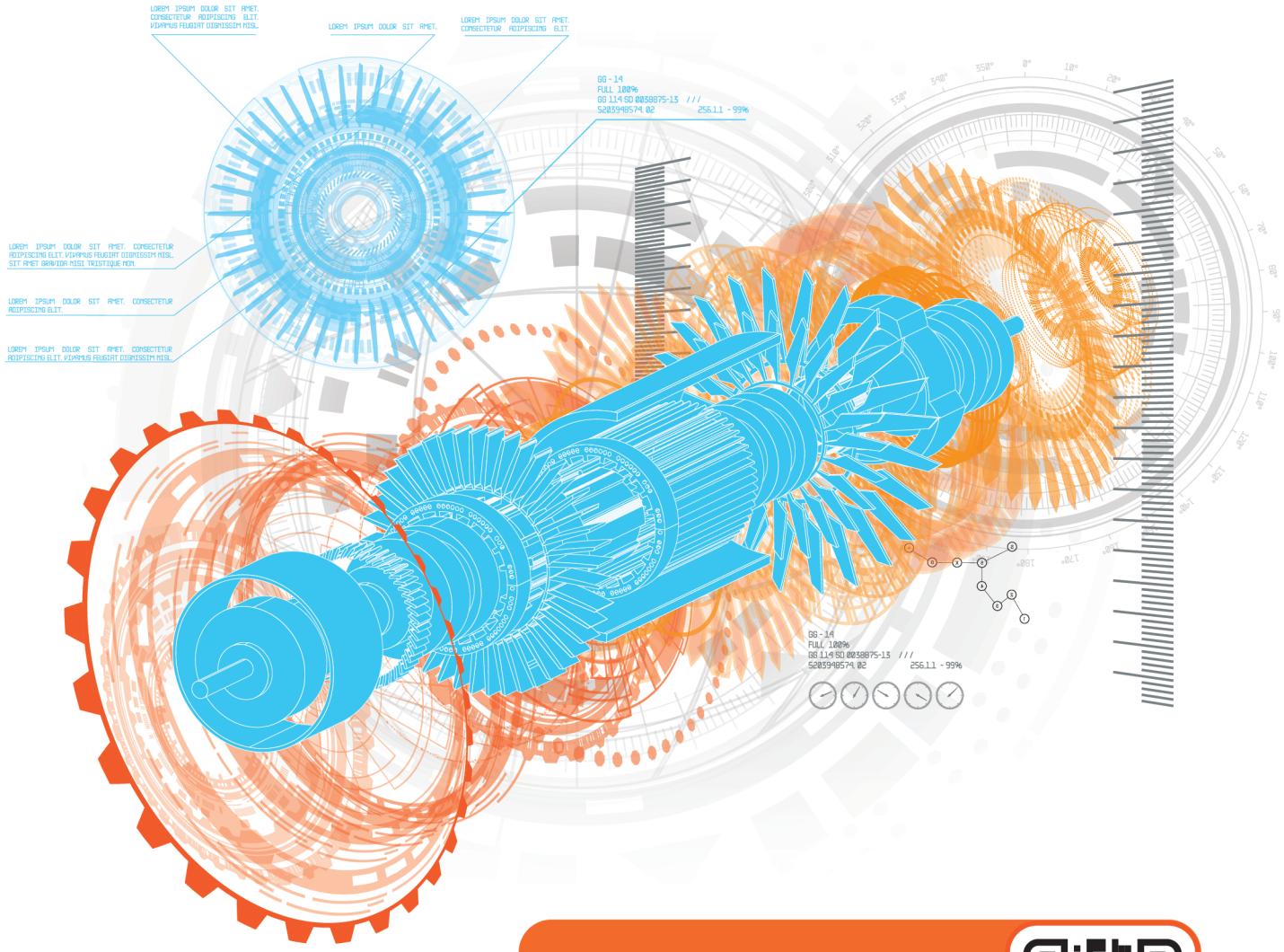
Сегодня, когда Россия делает ставку на промышленный суверенитет, ключевым ресурсом становятся не только инвестиции, но и люди. Устойчивое развитие отраслей невозможно без системной подготовки и поддержки молодых инженеров. Форум «Инженеры будущего» – яркий пример того, как можно и нужно работать с молодежью, раскрывая их потенциал.

НОВИКОМ, являясь партнером форума, следует стратегической линии на развитие инженерного, научно-технического капитала страны – как на уровне предприятий Ростеха, так и в более широком масштабе. А значит, делает важный шаг к формированию кадровой базы для индустриального роста и технологической независимости России.

Testing&Control

21–23 октября 2025
Москва, МВЦ «Крокус Экспо»

22-я Международная выставка испытательного и контрольно-измерительного оборудования



Забронируйте стенд
testing-control.ru

Организатор

Международная Выставочная Компания

+7 (495) 252 11 07
control@mvk.ru

Су-57Э: В ПРИЦЕЛЕ – МИРОВОЙ РЫНОК

Российский перспективный многофункциональный истребитель Су-57Э и перспективы его продвижения на экспорт находятся в центре внимания мировых средств массовой информации с ноября 2024 года, когда знаменитый летчик Сергей Богдан поднял его в небо выставки Airshow China 2024 в китайском Чжухае. В феврале Су-57Э поразил своей маневренностью гостей авиасалона Aero India в Бангалоре, а недавно вновь оказался в фокусе российской информационной повестки – на этот раз в ходе крупных оборонных выставок в Юго-Восточной Азии.

Расширение производственных мощностей Объединенной авиастроительной корпорации (ПАО «ОАК», входит в Госкорпорацию Ростех) позволит активно предлагать истребитель зарубежным заказчикам. сообщил в январе глава Ростеха **Сергей Чемезов** по случаю 15-летия первого полета Су-57.

«*Су-57 наглядно доказывает, что Россия обладает уникальными компетенциями в боевой авиации. Заложенные в эту машину характеристики подтверждаются в реальных боях в зоне СВО. Сегодняшний Су-57 значительно отличается от той машины, которая впервые поднялась в небо 15 лет назад. За прошедшие годы истребитель прошел огромную эволюцию и сегодня продолжает совершенствоваться – наращиваются возможности вооружения и систем самолета. Расширение производственных мощностей ОАК позволит нарастить объемы поставок истребителя в войска, а также активно предлагать Су-57 в экспортном варианте для зарубежных заказчиков*», – привели его слова в «Ростехе».

«*Долгосрочные партнеры выстроились в очередь за экспортной версией российского истребителя пятого поколения Су-57, мировая премьера которого состоялась в рамках проходящего в городе Чжухай авиасалоне Airshow China…. Все видят, что технологии и решения, заложенные в самолете Су-57, обеспечат его превосходство на протяжении ближайших 40-50 лет*» – заявил гендиректор Объединенной авиастроительной корпорации **Вадим Бадеха**.

ЮГО-ВОСТОЧНАЯ АЗИЯ

Российский истребитель 5-го поколения в мае и июне был в центре информационной повестки двух крупных оборонных выставок в регионе Юго-Восточной Азии – малазийской LIMA 2025 и индонезийской Indo Defense 2025.

«*Основная тематика выставки – авиационная составляющая. В этом сегменте компания презентует новейший российский истребитель 5 поколения Су-57Э, который заинтересует как представителей Королевских ВВС Малайзии, так и других стран Юго-Восточной Азии. Его основное преимущество перед немногочисленными конкурентами – успешный опыт участия в боевых действиях в условиях реального вооруженного конфликта с применением противником современных средств воздушного нападения, ПВО и РЭБ*», – заявили накануне LIMA 2025 в АО «Рособоронэкспорт».

Су-57Э был представлен как на стенде российского спецэкспортера, так и на стенде ОАК.

«Долгосрочная эксплуатация российских самолетов ВВС Малайзии, а также поставки российских боевых и учебно-тренировочных самолетов в другие страны региона создают базу для продвижения продукции Корпорации в Азиатско-Тихоокеанском регионе», - отметили в ОАК.

В ходе Indo Defense 2025 в Джакарте «Рособоронэкспорт» заявил о том, что Су-57Э входит в число предложений и «Стране тысячи островов»

«Российская делегация принимает участие в Indo Defense 2025 по личному приглашению Президента Республики Индонезия Прабово Субианто, которое он сделал при встрече с Президентом России Владимиром Путиным в 2024 году. В составе делегации нашей страны Рособоронэкспорт организует на выставке единую экспозицию вооружения и военной техники. В рамках нее компания представит новейшие образцы российского производства, максимально удовлетворяющие требованиям программы вооружения Вооруженных Сил Индонезии 2025-2029 годов, – заявил генеральный директор Рособоронэкспорта Александр Михеев. – В числе наших предложений Джакарте – самолеты 5 и 4++ поколений Су-57Э и Су-35 и средства поражения для них…», – заявил генеральный директор Рособоронэкспорта **Александр Михеев**.

ТРИУМФ В БАНГАЛОРЕ

В феврале Су-57Э был впервые представлен в Индии в рамках Международной авиационно-космической выставке Aero India 2025. Его высочайшие летно-технические характеристики в небе над аэродромом базы ВВС Yelahanka продемонстрировал заслуженный летчик-испытатель Герой Российской Федерации Сергей Богдан.

11 февраля «Рособоронэкспорт» совместно с Объединенной авиастроительной корпорацией Ростеха провел Су-57Э на статической стоянке выставки.

«Рособоронэкспорт предлагает всемерное развитие сотрудничества по проекту Су-57Э. В числе наших предложений – поставка готовых самолетов, организация их совместного производства в Индии, а также оказание содействия в разработке индийского истребителя пятого поколения», - заявил **Александр Михеев**.

Вадим Бадеха: *«Индия – наш давний стратегический партнер, эксплуатирующий значительное количество российской техники. Мы готовы продолжить многолетнюю историю успешного сотрудничества наших стран и при разработке новых поколений авиационной техники»*.

Вокруг Су-57Э в Бангалоре наблюдался массовый ажиотаж – толпы индийцев буквально не оставляли российский истребитель в одиночестве. Как рассказал ТАСС индийский старший летчик-испытатель Аджай Менон после очередного демонстрационного полета Су-57Э, возможности российского истребителя противоречат законам физики.

«Мы знаем, на что способен российский летательный аппарат. Это действительно противоречит законам физики. Я думаю, что никто не сможет превзойти полет, который демонстрирует Су-57», – поделился впечатлениями **Менон**.

В Ростехе отметили, что Су-57Э «перетанцевал» в небе Бангалора американский F-35, который также участвовал в Aero India.

Су-57Э «перетанцевал» в небе Бангалора американский F-35

«Для всех очевидно, что Су-57 на сегодняшний день – единственный самолет пятого поколения, который в своем классе имеет подтверждение не только на демонстрационных полетах, но имеет практически ежедневный опыт применения. И профессионалы, которые внимательно следят за эффективностью этого применения, за достижимостью технических характеристик, под которые истребитель создан, оценивают его крайне высоко. Второй такой машины в мире сегодня не существует», – рассказал ТАСС замглавы Федеральной службы по военно-техническому сотрудничеству (ФСВТС) РФ **Михаил Бабич**.

«Я думаю, что той, как принято говорить, летающей платформе, которая была получена в самолете Су-57, предстоит достаточно длительное будущее. Например, на Aero India представлен американский истребитель F-16. Ведь самолету пятый десяток, а они до сих пор активно предлагаются с определенными модификациями, улучшениями. Точно так же и российские самолеты, и это хорошо. То есть создается очень серьезная, мощная платформа, где есть все необходимые характеристики с точки зрения устойчивости, управляемости, малой и низкой заметности, они в нее вложены. Планер, конфигурация, все технические решения – они действительно подтверждаются, и это открывает широкую дорогу для дальнейшей жизни и улучшения этого самолета», - так оценил будущее Су-57 заслуженный летчик-испытатель, Герой России **Сергей Богдан**.

*В статье использованы фото **ПАО «ОАК»** и **Алексея Савицкого***

Сергей Богдан: *«Я думаю, что той, как принято говорить, летающей платформе, которая была получена в самолете Су-57, предстоит достаточно длительное будущее»*

ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ БАЗА РОССИИ:
55 лет директору ГкНИПАС Сергею Астахову

22 июня исполняется 55 лет Сергею Анатольевичу Астахову, директору Федерального казенного предприятия «Государственный казенный научно-испытательный полигон авиационных систем имени Л.К. Сафронова» (ФКП «ГкНИПАС имени Л.К. Сафронова», входит в ФГБУ «НИЦ «Институт имени Н.Е. Жуковского»). ГкНИПАС вносит серьезный вклад в укрепление обороноспособности России, на протяжении своей долгой истории развивая возможности полигона, обеспечивающего натурные наземные испытания и стендовую отработку авиационной и ракетной техники и вооружения.

ГКНИПАС – ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ

История возникновения полигона берет начало с июня 1941 года. Его создание было вызвано неотложной необходимостью обеспечить подготовку летного состава к выполнению боевых задач. Для этого на территории лесного массива была создана мишенная обстановка, с помощью которой летчики отрабатывали приемы бомбометания и стрельбы по наземным целям, вылетая с аэродрома Летно-исследовательского института в Раменском (ныне город Жуковский).

В 1946 году полигон был передан в подчинение вновь созданному в Москве НИИ-2 (ныне ФГУП «ГосНИИАС», входит в ФГБУ «НИЦ «Институт имени Н.Е. Жуковского»), и его функции значительно расширились. Основным назначением стали натурные наземные испытания и отработка боевой авиационной техники и авиационного вооружения самого разнообразного назначения. Была создана специальная площадка для так называемых «бросковых» испытаний первых авиационных ракет класса «воздух – земля», которые тогда назывались «самолетами – снарядами», конструкции А.Н. Туполева, С.В. Ильюшина и В.Н. Челомея, лично присутствовавших на испытаниях. С тех пор она называется «Площадка 3К» – трех конструкторов.

К началу 60-х гг. были построены и введены в эксплуатацию комплексы испытательных стендов жидкостных ракетных двигателей со всей необходимой сложной инфраструктурой, стенды для испытаний ракетных двигателей твердого топлива и помещения для их сборки, в частности для системы аварийного спасения космического корабля «Союз». Был построен самый протяженный в стране уникальный ракетный рельсовый трек.

В тот же период полигон приобрел еще одно важнейшее качество – стал градообразующим предприятием для возникшего неподалеку в чистом поле, в живописном месте, нового поселения – рабочего поселка Белоозерский.

К середине 1980-х гг. предприятие стало мощным научно-экспериментальным центром, способным проводить комплексные испытания всего боевого авиационного комплекса на десятках испытательных стендах. Активно внедрялись современные мощные вычислительные системы, которые использовались для обработки экспериментальных данных, управления экспериментом и проведения теоретических расчетов параметров испытаний. Были организованы опытное производство, многочисленные обслуживающие подразделения и цеха.

В непростые 1990-е гг., в период, когда белоозерским филиалом ГосНИИАС руководил Леонид Константинович Сафронов (чье имя сегодня носит ГкНИПАС), удалось найти оптимальную организационно-правовую форму функционирования полигона в виде федерального казенного предприятия. Полигон первым в Российской Федерации был переименован в Федеральное казенное предприятие «Государственный казенный научно-испытательный полигон авиационных систем» и стал самостоятельным юридическим лицом.

В рамках расширения области деятельности в 1990-е гг. было принято решение о начале проведения на полигоне испытаний гражданской авиационной техники. Работа по освоению ее сертификационных испытаний была начата на полигоне в 1993 г. на основе технологии трековых испытаний летательных аппаратов на птицестойкость. С этой целью в 1996 г. на предприятии была создана испытательная лаборатория «Трек».

В настоящее время ФКП «ГкНИПАС» уполномочено проводить предварительные, государственные и сертификационные испытания изделий ведущих

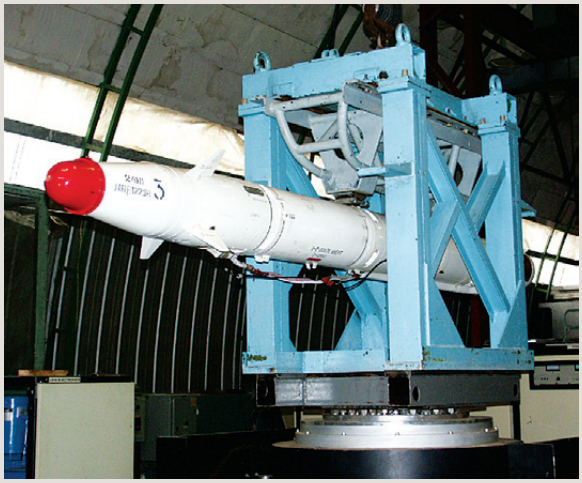
разработчиков авиационной и ракетной техники, выполняет научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы в области аэродинамики, аэробаллистики, боевой живучести, вибропрочности, климатики и других направлений. Стендовые комплексы обеспечивают работу со снаряженными изделиями, моделируя условия их натурного применения.

Во главе ГкНИПАС

Сергей Анатольевич Астахов прошел путь от курсанта Иркутского ВВАИУ до (с 2019 г.) руководителя Федерального казенного предприятия «Государственный казенный научно-испытательный полигон авиационных систем имени Л.К. Сафронова» (ФКП «ГкНИПАС имени Л.К. Сафронова»).

С 1992 по 1993 годы Сергей Анатольевич служил в 8 авиационной дивизии особого назначения. Освоил техническую эксплуатацию следующих типов воздушных судов: Ан-12, Ан-24, Ан-26, Ан-72, Ан-74, Ил-18, Ил-20, Ил-22, Ил-62, Ил-76, Ил-86, Ту-134, Ту-154, А-50. Практика технической эксплуатации основных типов самолетов военно-транспортной авиации послужила основой дальнейшей успешной научно-исследовательской работы.

В период с 1993 по 2008 год – служба в 13-м Государственном научно-исследовательском институте (в последующем – ФГУ «13 ГНИИ Минобороны России»). Прошел путь от младшего научного сотрудника до заместителя начальника научно-исследовательского управления. Проходил обучение в очной адъюнктуре с 1996 по 1999 год. В 2003 г. успешно защитил кандидатскую диссертацию.



В период с 2008 по 2011 год Сергей Анатольевич работал в Государственной корпорации «Ростехнологии» на различных должностях в направлении авиационной промышленности.

В период с 2011 по 2015 год являлся генеральным директором ФГУП (АО) «НИИ парашютостроения». Под научным руководством и при личном непосредственном участии Сергея Астахова были разработаны новые математические модели функционирования парашютных систем и усовершенствованы методы проектирования парашютных систем на этапе разработки, в том числе при десантировании техники и грузов.

В январе 2016 года Сергей Анатольевич был назначен на должность директора Департамента развития экспериментальной базы Федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный исследовательский центр «Институт имени Н.Е. Жуковского». С 1 марта 2016 года переведен на должность директора НИЦ – филиала ЦИАМ, заместителя генерального директора ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова». Под его руководством были успешно проведены испытания целого ряда изделий.

С мая 2019 года по настоящее время Сергей Анатольевич Астахов – директор ФКП «ГкНИПАС имени Л.К. Сафронова». В период работы в ФКП «ГкНИПАС» под личным руководством Астахова С.А. выполнен большой объем работ по направлению испытаний образцов авиационной, ракетно-космической техники и систем вооружения. Организовано участие ФКП «ГкНИПАС имени Л.К. Сафронова» в стратегически значимых комплексных научно-технологических перспективных (прорывных) проектах, реализуемых в рамках действующей государственной программы Российской Федерации «Развитие авиационной промышленности» и поддержанных Президентом Российской Федерации во время проведения XV Международного авиационно-космического салона «МАКС-2021»; успешно выполнены этапы научно-исследовательской работы по направлению развития технологий, методов и средств проведения испытаний элементов конструкции, агрегатов и компонентов бортового оборудования перспективных гражданских самолетов. Запланировано выполнение комплекса научно-исследовательских работ в направлении развития методов, средств и технологий наземных испытаний перспективных гражданских воздушных судов. При личном участии и научном руководстве С.А. Астахова ФКП «ГкНИПАС имени Л.К. Сафронова» успешно выполнен ряд других собственных научно-исследовательских работ.

Сергей Астахов – автор более 100 научных трудов, член-корреспондент Академии военных наук, ветеран боевых действий, ветеран военной службы, ветеран труда. Полковник запаса. За время трудовой деятельности проявил себя высококвалифицированным специалистом и эффективным руководителем предприятий оборонно-промышленного комплекса России.

Сегодня ФКП «ГкНИПАС» под руководством Сергея Астахова не только реализует масштабную программу испытаний, но и успешно ведет работы по дальнейшему расширению испытательного и исследовательского потенциала полигона.

Редакция журнала «Крылья Родины» и Академия наук авиации и воздухоплавания искренне поздравляют Сергея Анатольевича Астахова с замечательной датой! Желаем счастья, крепкого здоровья и новых свершений в Вашем благородном деле! С днем рождения!

Поздравляем с 55-летним юбилеем директора ФКП «ГкНИПАС имени Л.К. Сафронова» Сергея Анатольевича Астахова

Директор
ФКП «ГкНИПАС им. Л.К. Сафронова»
С.А. Астахов

В этом году директор Государственного казенного научно-испытательного полигона авиационных систем имени Л.К. Сафронова (ГкНИПАС), профессор Академии военных наук, кандидат технических наук Сергей Анатольевич Астахов отмечает юбилей.

От всего коллектива Государственного научно-исследовательского института авиационных систем (ГосНИИАС) и от себя лично поздравляю Сергея Анатольевича с днем рождения!

Сочетание твердости характера и бескомпромиссности в решении исключительно сложных задач в интересах обеспечения обороноспособности страны служит примером подлинного управленческого таланта.

Должность директора уникального испытательного полигона может занимать лишь опытный и успешный профессионал. ГкНИПАС обеспечивает проведение государственных и сертификационных испытаний, а также стендовую отработку отечественных авиационных комплексов, экспериментально подтверждая жизнеспособность выдающихся инженерно-технических решений.

Испытания, проводимые под руководством С.А. Астахова, служат гарантом безукоризненного качества и надежности новейших и модернизируемых изделий ведущих разработчиков авиационной и ракетной техники.

Сергея Анатольевича всегда отличали глубокое понимание теории авиационного машиностроения и богатый практический опыт инженерной деятельности, рациональное комбинирование которых обеспечивает высокий уровень компетентности в области экспериментальных исследований не только военной авиации, но и авиационных систем и оборудования гражданских самолетов и вертолетов нового поколения.

Богатый профессиональный стаж С.А. Астахова, полученный на руководящих должностях в Вооруженных силах Российской Федерации и организациях оборонно-промышленного комплекса, грамотные и эффективные управленческие решения, безусловно, способствуют поступательному развитию полигона авиационных систем.

При активном участии Сергея Анатольевича специалисты ГкНИПАС совместно с учеными ГосНИИАС создают уникальные экспериментальные установки для разработки, испытаний и дальнейшего ввода в эксплуатацию новейших образцов авиационной и ракетной техники.

Эффективное взаимодействие коллективов высококвалифицированных специалистов позволяет успешно добиваться намеченных результатов и участвовать в укреплении оборонной мощи государства. И каждый новый самолет, взлетающий в небо, подтверждает ценность проводимых работ и значимость наших совместных достижений.

От имени коллектива Государственного научно-исследовательского института авиационных систем и от себя лично поздравляю Сергея Анатольевича с днем рождения! Желаю здоровья, бодрости духа, высокоэффективной работы на благо отечественного авиастроения и успехов в решении важнейших государственных задач!

С.В. Хохлов,
генеральный директор ФАУ «ГосНИИАС»

Уважаемый Сергей Анатольевич!

От руководства и коллектива ФАУ «ЦИАМ им. П.И. Баранова» (входит в НИЦ «Институт имени Н.Е. Жуковского») примите сердечные поздравления по случаю Вашего юбилея!

Начав трудовую деятельность в Министерстве обороны Российской Федерации, Вы раскрыли свой управленческий талант в Государственной корпорации «Ростехнологии», АО «НИИ Парашютостроения», ФГБУ «НИЦ «Институт им. Н.Е. Жуковского», Департаменте развития экспериментальной базы и Научно-испытательном центре ЦИАМ.

Ваш жизненный путь имеет уникальный почерк и в первую очередь отличается редкой способностью улавливать пульс времени и с учетом меняющихся обстоятельств объективно оценивать ситуацию, вникая в самую суть проблем. Работая в правительственных структурах, Вы стали одним из тех, кто умело интегрировал потенциал научно-испытательных предприятий в рыночную экономику, заложив основы эффективного производства.

Сегодня приобретенные знания позволяют Вам грамотно управлять научно-испытательным полигоном, обладающим мощнейшим научным и производственным потенциалом, высококвалифицированным кадровым составом, экспертным опытом работы в отрасли и большим заделом на будущее. Пусть планы по активному участию полигона под Вашим квалифицированным управлением в реализации утвержденной правительством РФ «Стратегии развития беспилотной авиации Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2035 года» будут выполнены.

В день юбилея от души желаю Вам, Сергей Анатольевич, не останавливаться на достигнутом и непрерывно двигаться вперед к новым вершинам, сохранять те принципы и убеждения, которых Вы всегда придерживаетесь в жизни и работе. Убежден, что все накопленные знания, глубокое погружение в отраслевую специфику и надежный коллектив станут Вам прочной основой для новых эффективных решений, динамичного развития и ценных результатов.

Пусть Вас никогда не покидает удача, а благополучие и оптимизм будут Вашими верными спутниками! Крепкого Вам здоровья, уверенности в завтрашнем дне, больших достижений, надежных друзей, коллег и партнеров!

Генеральный директор
ФАУ «ЦИАМ им. П.И. Баранова»
А.Л. Козлов

Поздравление директору Федерального казенного предприятия «Государственный научно-испытательный полигон авиационных систем имени Л.К. Сафронова», профессору Академии военных наук, кандидату технических наук ***Астахову Сергею Анатольевичу***

22 июня исполняется 55 лет директору Государственного казенного научно-испытательного полигона авиационных систем, профессору Академии военных наук, кандидату технических наук Сергею Анатольевичу Астахову.

Уважаемый Сергей Анатольевич!

Руководство и коллектив Центрального аэрогидродинамического института имени профессора Н.Е. Жуковского поздравляют Вас с юбилеем!

Вас знают как опытного и ответственного руководителя, человека, обладающего разносторонними знаниями и профессиональными навыками. Все свои силы Вы отдаете на решение важнейших государственных задач. Ваше умение оперативно принимать взвешенные и продуманные решения получило заслуженное признание коллег.

ТОЛЬКО ВПЕРЕД!

Федеральное казенное предприятие «Государственный казенный научно-испытательный полигон авиационных систем имени Л.К. Сафронова» (ФКП «ГкНИПАС имени Л.К. Сафронова») входит в ФГБУ «НИЦ «Институт имени Н.Е. Жуковского», уже более 80 лет вносит весомый вклад в обеспечение обороноспособности России и развитие авиационной и ракетной техники. Управлять такой крупной и значимой для нашей страны организацией, включающей в себя довольно обширную испытательную базу, сможет далеко не каждый, но Вам это прекрасно удается. Благодаря Вашему патриотизму, преданности делу и организаторскому таланту предприятие только процветает и набирает обороты!

ПЛОДОТВОРНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО С ЗАДЕЛОМ НА БУДУЩЕЕ

Ученые и инженеры ЦАГИ и ГкНИПАС сотрудничают уже не одно десятилетие. Наши организации участвовали в международных научно-исследовательских работах и продолжают тесно взаимодействовать и трудиться над проектами в области военной тематики, сертификационных испытаний авиационной техники. Оглядываясь назад, хотелось бы отметить деловую и доброжелательную обстановку, высокую требовательность к выполнению различной степени сложности задач, которые сопутствуют нашим дружеским и профессиональным отношениям. Коллектив ЦАГИ надеется на продолжение этих славных и многолетних рабочих традиций во благо отечественной авиационной науки и промышленности.

Лично знаю Вас как человека, сочетающего в себе требовательность и внимательное отношение к людям, что вызывает глубокое чувство уважения и восхищения. Вы являетесь человеком ответственным, компетентным, целеустремленным и трудолюбивым. Мудро и со знанием дела Вы подходите к решению различных задач, и Вам прекрасно удается находить решение даже в самых трудных из них!

Уважаемый Сергей Анатольевич, *примите сердечные и искренние поздравления с юбилеем! Желаем Вам крепкого здоровья на долгие годы вперед, жизненных сил, неиссякаемой энергии в Вашей ответственной работе! Пусть Ваша инициативная позиция во многих ключевых вопросах жизни и отрасли всегда благоприятно отражается на развитии предприятия и производственного потенциала страны. Достижения намеченных целей, осуществления планов и надежд на будущее. Пусть родные люди окружают теплом и заботой! Благополучия Вам и Вашим близким!*

С уважением,
генеральный директор ФАУ «ЦАГИ», член-корреспондент РАН
Кирилл Сыпало

OMNi.COM

РАЗРАБОТКА И ПРОИЗВОДСТВО ХИМИЧЕСКИХ СОСТАВОВ
СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ КЛЕВЕР серия АВИА

Разработаны и произведены в России

КРОПУС
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦЕНТР
www.kropus.com +7 (800) 500-62-98

www.klever-ndt.ru

25 лет в небе: как АО «НПО «Прибор» обеспечивает безопасную эксплуатацию российской авиации

В 2025 году АО «НПО «Прибор», ведущий разработчик и производитель бортового оборудования для авиации, отмечает 25-летие! За четверть века компания стала ключевым игроком в обеспечении безопасности полетов, внедряя инновационные решения для авиации. О том, как начинался путь предприятия, какие технологии сегодня определяют его успех и какие вызовы стоят перед отраслью, рассказал ***генеральный директор Александр Панкратов****.*

– Александр Евгеньевич, поздравляем со знаменательной датой! С чего все начиналось?

– Спасибо! Начинали с малого — с разработки первых виброизмерительных приборов, бортовой аппаратуры регистрации параметров на основе светолучевой и магнитной записи. А прорывом стала разработка бортового устройства регистрации БУР-1-2, которое до сих пор используется на вертолетах Ми-8, Ка-32, Ми-17 и Ми-26.

– Какие изделия сегодня являются «визитной карточкой» компании?

– Наша гордость – линейка систем сбора и обработки параметрической информации. Например, МСРП-А-02-01 (серии 1 и 5) устанавливается на Ил-96, Ил-76, Ил-114-300, Ту-214, Бе-200 и другие воздушные суда. Эти системы не только фиксируют данные полета, но и позволяют прогнозировать состояние оборудования, что критически важно для безопасности.

Еще один уникальный продукт – ЗБН-БПЛА, защищенный накопитель для беспилотной авиации. Он выдерживает удары до 500 g, температуру 750°С и погружение в воду. Такие решения востребованы как в гражданской, так и в военной авиации.

ЗБН-БПЛА

Завершаем испытания ПУ-СН-10010.1-БС – пульт управления со съемными накопителями и передачей данных по Wi-Fi. Он интегрируется с бортовыми системами и обеспечивает регистрацию данных даже в экстремальных условиях.

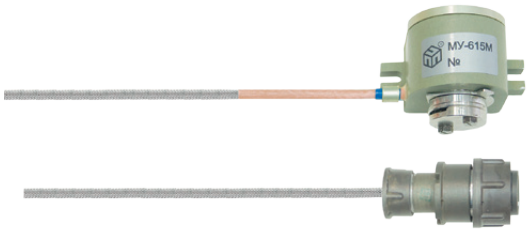
– Как изменился рынок за 25 лет? С какими вызовами сталкиваетесь сейчас?

– Раньше до 80% компонентов были импортными. Сейчас мы практически полностью перешли на отечественную элементную базу. Это сложно: не всегда характеристики соответствуют импортным аналогам, необходимо проводить типовые испытания оборудования, неоднозначно и со сроками поставок по отдельным элементам. Но технологическая независимость позволяет исключить риски прекращения поставок, затраты на дорогостоящие испытания каждой партии, валютные риски.

– Как удается конкурировать с зарубежными аналогами?

– Наше преимущество — адаптивность и стоимость. Западные системы требуют долгой интеграции, а мы предлагаем решения «под ключ». Например, для Sukhoi Superjet 100 мы поставляем новые датчики МУ-615М — датчик угловых перемещений на основе эффекта Холла. Его установка позволила обеспечить выполнение программы импортозамещения и сэкономить ПАО «Яковлев» бюджет: кратно по сравнению с европейскими аналогами.

Кроме того, мы активно сотрудничаем с ведущими институтами. Молодые инженеры приходят к нам с идеями, которые мы воплощаем в новых продуктах.



Датчики МУ-615М

Система МСРП-А-02-01 серия 5

– Какие проекты стали знаковыми за последние годы?

– За последние годы мы завершили оснащение новейших Ил-114-300 и Ил-96-400М. На них установлены наши новые системы МСРП-А-02-01 серия 5 и ПУ-СН-10010.1.

В рамках импортозамещения, по заказу АО «Туполев», мы разработали два ключевых решения для самолета Ту-214:

1. АЦПУ – 1.1 – алфавитно-цифровое печатающее устройство, полностью заменяющее американский бортовой принтер известной компании Honeywell RTA-45B.

2. СЗБН-1-01000232 – система сбора и регистрации звуковой и параметрической информации, критически важной для анализа полетных данных.

Оба изделия уже проходят сертификационные испытания в составе Ту-214. Это не просто «аналоги» – они превосходят зарубежные образцы и совместимы с отечественной элементной базой.

– Какие планы у компании на ближайшие годы?

– Во-первых, расширять линейку оборудования для БПЛА и беспилотных авиационных систем самолетного и вертолетного типа. В ближайшие годы планируем выпустить накопитель с искусственным интеллектом, который сможет анализировать данные в реальном времени.

Во-вторых, выйти на рынок Азии. Уже ведутся переговоры с Китаем, Индией и Вьетнамом о поставках систем для их авиапарка.

И конечно, продолжим работать над снижением зависимости от импорта. К 2030 году доля российских компонентов в наших продуктах должна достичь 100%.

– Что бы вы назвали главным достижением за 25 лет?

– То, что ни один самолет или вертолет с нашим оборудованием не имел проблем с доступом к актуальной параметрической информации и ее анализу. Это лучшая оценка нашей работы.

P.S. *От редакции: АО «НПО «Прибор» – пример того, как упорство и любовь к своему делу помогают не только выживать в кризис, но и задавать новые стандарты для всей отрасли. Желаем компании новых высот!*

ПРИГЛАШАЕМ АВИАСТРОИТЕЛЕЙ ПОСЕТИТЬ НАШЕ ПРЕДПРИЯТИЕ И ОБСУДИТЬ ВЗАИМОВЫГОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО!

АО «НПО «Прибор»
г. Санкт-Петербург
Телефон: **+7 (812) 323-24-57**
E-mail: **info@npo-pribor.ru**
https://vk.com/npo.pribor

«ТЕХПОЛИКОМ»: ЭКСПЕРТИЗА И ТЕХНОЛОГИИ – АВИАСТРОЕНИЮ

Научно-производственная фирма «Техполиком» (ООО НПФ «Техполиком») уже более 30 лет активно участвует в производстве передовой отечественной авиационной и ракетно-космической техники. Предприятие обеспечивает практически все заводы авиакосмической отрасли клеящими материалами, в том числе пленочными клеями и клеевыми препрегами (КМК) конструкционного назначения. Клеи и клеевые материалы, выпускаемые предприятием, доказали свою эффективность длительным сроком их применения как на воздушных судах гражданского назначения, так и на летательных аппаратах вооруженных сил, в том числе в боевых условиях.

НПФ «Техполиком» была организована в 1991 году в Москве на базе лаборатории «Клеев и технологии склеивания» Всероссийского научно-исследовательского института авиационных материалов (сегодня – НИЦ «Курчатовский институт» – ВИАМ) по инициативе ее начальника Виктора Пантелеевича Батизата. Все ведущие сотрудники фирмы ранее работали в ВИАМ и являются разработчиками многих выпускаемых «Техполикомом» клеев.

Основными направлениями деятельности фирмы стали разработка и внедрение конструкционных клеев и материалов на их основе, создание наукоемких технологий, организация малотоннажного производства авиационных клеящих материалов и установление эффективных связей с предприятиями отрасли. В настоящее время «Техполиком» располагает производственными площадями по выпуску клеев и клеевых препрегов в Москве (аренда 1200 кв.м.) и собственными цехами в Ярославле (2100 кв.м.), автопарком, складскими помещениями, специализированным оборудованием, лабораторией, оснащенной современным исследовательским и испытательным оборудованием.

Генеральный директор *Алексей Алексеевич Сереженков*. *Работает в НПФ «Техполиком» со дня основания, автор ряда высокопрочных клеёв и препрегов. С его непосредственным участием были разработаны технологические процессы изготовления высокопрочных клеевых масс и препрегов, он разрабатывает и оформляет научно-техническую документацию, формирует цены на продукцию ООО НПФ «Техполиком».*

Заместитель генерального директора *Лидия Александровна Дементьева*. *Лауреат государственной премии в области науки и техники (2001 г.). При ее непосредственном участии были разработаны высокопрочные плёночные клеи конструкционного назначения, композиционные материалы клеевых марок КМК; созданы экологически чистая технология получения плёночных клеёв и клеевых препрегов, а также высокоэффективная технология изготовления клееных авиационных конструкций.*

Технические решения НПФ «Техполиком»

Клеи необходимы для производства практически всех летательных аппаратов – как гражданского, так и военного назначения. Технические характеристики высокопрочных клеев, разработанных ВИАМ и производимых сегодня НПФ «Техполиком», не имеют мировых аналогов. Они были специально созданы с учетом сложных климатических условий, от тропиков до вечной мерзлоты, а также с учетом особенностей отечественного производства.

Основными клеями для изготовления силовых конструкций современных летательных аппаратов являются клеи: **ВК-25, ВК-36, ВК-36Р, ВК-36РТ-140, ВК-36-РТ170, ВК-36РТ-260, ВК-50, ТПК-21,ТПК-22 и др.** Это новый класс материалов, позволяющих изготавливать по экологически чистой технологии конструкции сложной конфигурации за одну технологическую операцию высоконагруженные сотовые конструкции из стекла (КМКС) и углепластиков (КМКУ), в том числе радиотехнического назначения, одинарной и сложной кривизны, а также для ремонта сотовых и слоистых конструкций изделий авиакосмической техники.

Высокопрочные клеи конструкционного назначения в авиастроении решают проблему повышения экономической эффективности, надежности и долговечности по двум основным направлениям. Это совершенствование аэродинамических характеристик планера летательных аппаратов и снижение веса. Радикальное решение этих проблем удается осуществлять благодаря широкому применению конструкционных пленочных клеев и внедрению экономичных и эффективных технологических процессов склеивания как метода сборки высокоресурсных конструкций летательных аппаратов. Это связано с рядом преимуществ, которые имеют клеевые соединения перед другими альтернативными видами соединения элементов конструкций: клепаными, сварными, болтовыми и т.д. Применение клеев конструкционного назначения позволяет соединять детали практически из любых сочетаний материалов, отличающихся по природе и физико-механическим характеристикам.

На основе высокопрочных пленочных клеев, получаемых по расплавной технологии, были разработаны различные клеевые связующие с регулируемым уровнем свойств и отличающиеся по вязкоупругим, прочностным и температурным параметрам. На основе клеевых связующих и различных наполнителей – углеродных тканей, лент, стеклотканей, в том числе на основе высокомодульных и кварцевых волокон, – был создан ассортимент клеевых препрегов марок КМКУ (на угленаполнителях) и КМКС (на стеклонаполнителях), обладающих рядом существенных преимуществ перед традиционными композиционными материалами.

Клеевые препреги позволили создать высокоэффективную технологию сборки клееных высоконагруженных сотовых и слоистых конструкций из неметаллических материалов, отличительной особенностью которой является то, что формование обшивки и ее приклеивание к сотовому заполнителю происходит одновременно, за одну технологическую операцию.

Подтверждением эффективности применения клееных конструкций служит постоянное увеличение объемов применения клеев в конструкциях самолетов и вертолетов, что при увеличении физико-механических свойств конструкции значительно снижает массу воздушного судна.

Различные типы авиационных конструкций испытывают в процессе эксплуатации различные виды нагружения. Поэтому полная универсальность клеев для всех клееных конструкций не может быть достигнута, в связи с чем и необходимо иметь клеи в ассортименте с широким диапазоном прочностных и деформационных свойств.

ПАСТООБРАЗНЫЕ КЛЕИ, в том числе ДЛЯ АВИАПРИБОРОСТРОЕНИЯ. Поставляемые клеи и материалы на их основе:

ВК-9, ВК-27, ВК-37, ВКВ-9, ВКВ-27, ВКП-2, ВКП-2А, ВКП-7, ТПК-14 и др. применяются для изготовления клеевых и клеемеханических соединений, в том числе при стапельной сборке фюзеляжа, а также в авиационном приборостроении.

КЛЕИ ДЛЯ НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИХ И РЕЗИНОМЕТАЛЛИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

КР-5-18, КР-5-18Р, КР-6-18, ВКР-7, ВКР-16-1М, ВКР-16, ВКР-24, ВКР-61, ВКР-85, ВРС-8, ВРС-12, ВК-11, ПУ-2 и др. предназначены для склеивания сырых резин с металлами в процессе вулканизации; для склеивания вулканизованных резин с резиной или резино-тканевыми материалами.

ТЕПЛОАККУМУЛИРУЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ:
ТАМ-ИГИ 1; ТАМ-ИГИ 2; ТАМ-ИГИ 3

Применение: Защита нетеплостойкого оборудования сверхзвуковых летательных аппаратов от аэродинамического нагрева.

Разнообразные клеи и клеевые препреги, выпускаемые фирмой ООО НПФ «Техполиком», наиболее широко внедрены на предприятиях: АО «Вертолеты России» (Ми-8/Ми-17, Ми-26Т, Ми-38, Ансат, Ка-32, Ка-226, Ка-62 и т.д.); ПАО «ОАК» (Superjet 100, Ил-76, самолеты военного назначения). Наибольший объем применения клееные конструкции нашли в самолетах Ил-96-300, Ту-204 и др., что позволило снизить вес воздушных судов в целом.

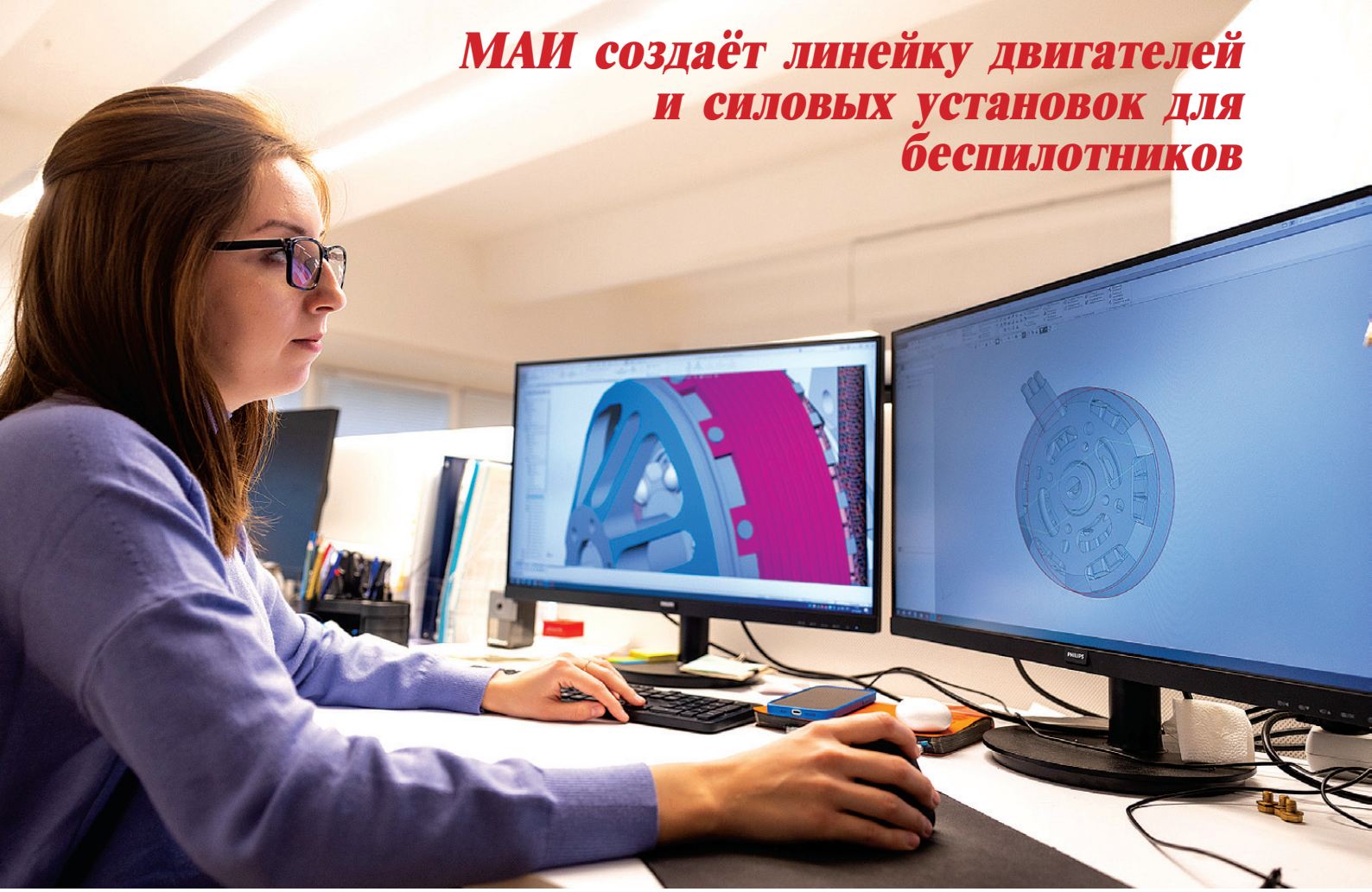
Все летательные аппараты, выпущенные в период с 1994 г., сертифицированы и изготовлены с применением клеев и клеевых препрегов КМКС производства НПФ «Техполиком». Продукция сопровождается Паспортом, определяющим ее соответствие нормам и требованиям технической документации. Выпуск продукции осуществляется по Лицензии Минпромторга России №14493-АТ от 23 января 2019 г. по осуществлению деятельности по разработке, производству, испытанию и ремонту авиационной техники.

Контроль качества и приемку материалов на предприятии осуществляет Центральное техническое представительство АО «РТ-Техприемка». Система менеджмента качества (СМК) внедрена в ООО НПФ «Техполиком» с 2006 г. и сертифицирована на соответствие требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2015 (ISO 9001:2015) применительно к продукции собственного производства. Испытательная лаборатория НПФ «Техполиком» аттестована с 2014 г.

Серьезный научно-технический потенциал и высокая профессиональная подготовка коллектива, оперативность принятия управленческих решений и их реализации, отсутствие административных барьеров и потерь в виде брака обеспечивают высокое качество продукции НПФ «Техполиком». «Техполиком» тесно взаимодействует и продолжает вносить весомый вклад в формирование инновационного будущего отрасли и России в целом.

Научно-производственная фирма «Техполиком»
111024, г. Москва, Андроновское шоссе, д. 26, стр. 3
тел./факс 600-32-96
www.techpolicom.ru

МАИ создаёт линейку двигателей и силовых установок для беспилотников



Московский авиационный институт – один из ключевых игроков на стремительно растущем рынке беспилотных авиационных систем. Среди решений, разрабатываемых университетом в этой стратегически значимой сфере, – двигатели и силовые установки для беспилотников разных типов: от малых до тяжёлых грузовых аппаратов, в том числе для аэротакси.

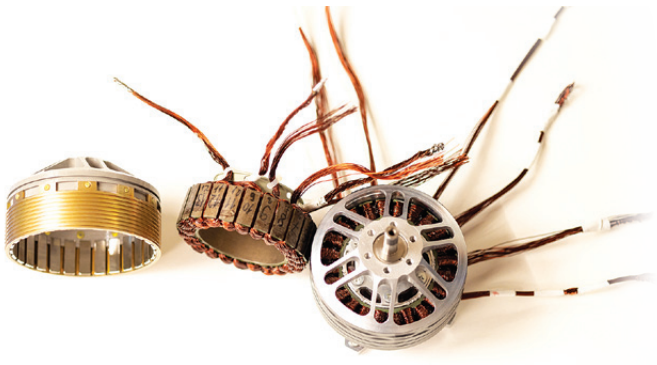
Работы ведутся на базе Передовой инженерной школы (ПИШ) МАИ, где создана лаборатория «Гибридные и электрические силовые установки». Основным индустриальным партнёром университета в их проведении выступает АО «Объединённая двигателестроительная корпорация». К реализации проектов привлекаются студенты, обучающиеся в ПИШ МАИ на программах специализированного высшего образования «Электрические силовые установки» и «Конструкция и проектирование гибридных силовых установок».

ЛИНЕЙКА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ

Один из наиболее значимых проектов МАИ в области беспилотных авиационных систем – линейка электрических двигателей разной мощности, от 0,9 до 16 кВт. В настоящее время она включает в себя пять двигателей, подходящих для аппаратов весом от 10 до 120 кг.

Более трети всех разрабатываемых в мире БЛА гражданского назначения имеют мощность силовой установки до 10 кВт. Таким образом, в планах разработчиков линейки – закрыть своей продукцией самый массовый сегмент рынка.

Важная отличительная особенность проекта по разработке линейки двигателей для беспилотников – высокая степень локализации. Более 95% комплектующих производится из отечественных материалов. Взаимодействие с российскими предприятиями-изготовителями обеспечивает возможность оптимизировать конструкторскую документацию под реальные производственные процессы.



– Проект по разработке линейки ориентирован на серийное производство, запустить которое мы планируем в кооперации с индустриальными партнёрами. При большом масштабе выпуска продукции, на который мы рассчитываем выйти, мы достигнем не только технического, но и экономического преимущества перед импортными аналогами, – рассказывает начальник лаборатории «Гибридные и электрические силовые установки» **Николай Иванов**.

Уникальная особенность линейки – акцент на унификации и масштабируемости.

– Мы разрабатываем двигатели, в которых используются конструктивно подобные детали, то есть одинаковые или схожие элементы. Такой подход поможет снизить стоимость изготовления, – поясняет Николай Иванов. *– Кроме того, конструкция двигателей позволяет быстро адаптировать их для применения на наземных и надводных беспилотных аппаратах – лодках и кораблях.*

ИСПЫТАН В ДЕЙСТВИИ

Зимой 2025 года на авиабазе МАИ в Алферьево прошли лётные испытания самого мощного двигателя из линейки, предназначенного для тяжёлых беспилотников массой от 30 до 120 кг.

Подобные электродвигатели доступны на китайском рынке, однако, по словам инженеров МАИ, российская разработка при сравнимой цене превосходит зарубежный аналог по качеству и удельным энергетическим характеристикам. Так, при равнозначном весе двигатель МАИ демонстрирует большую мощность, тягу и КПД.

Благодаря этому время полёта или масса полезной нагрузки может быть увеличена на 10%.

– При частоте вращения 6800 об/мин наш двигатель может обеспечить длительную мощность до 12 кВт и кратковременную – до 16 кВт. Применять его можно на аппаратах как вертолётного, так и самолётного типа, то есть решение универсальное, – говорит Николай Иванов.

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СИЛОВАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ АЭРОТАКСИ

Ведутся в университете работы и над электрической силовой установкой для летательных аппаратов будущего – аэротакси. Она будет обладать кратковременной мощностью до 200 кВт, а длительная мощность составит от 100 до 150 кВт. Помимо электродвигателя, в её состав войдут преобразователь частоты, аккумуляторная батарея и система охлаждения. Отличительной особенностью установки станет возможность бесперебойной работы в широком температурном диапазоне, что позволит эксплуатировать её как в условиях арктического климата, так и в южных регионах.

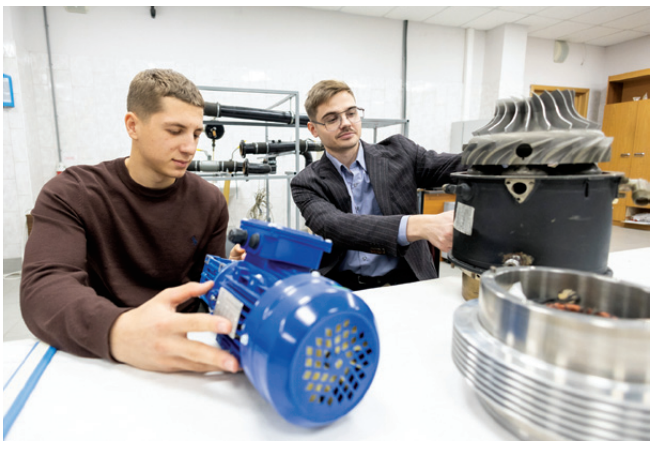
– Все компоненты маёвской электрической силовой установки отличаются высокими массо-энергетическими характеристиками, что делает их уникальными, – поясняет Николай Иванов. *– Например, электродвигатель весит всего 34 кг. По удельной мощности он не уступает лучшим мировым образцам от Siemens, Rolls-Royce и MagniX. А на российском рынке он пока единственный в своём роде. При этом 90% используемых материалов и комплектующих – отечественного производства.*

Разработка найдёт применение и в грузовых БЛА, а также в составе гибридных силовых установок, предназначенных для авиационного, наземного и морского транспорта.

ГИБРИДНАЯ СИЛОВАЯ УСТАНОВКА

Ещё одно направление работ МАИ – создание гибридных силовых установок для грузовых беспилотников, лёгких пилотируемых самолётов и аэротакси. Такие двигатели обеспечивают большую продолжительность и дальность полёта воздушных судов, чем электрические.

В университете разрабатывают гибридные силовые установки (ГСУ) мощностью до 750 кВт, в том числе с возможностью применения водорода.

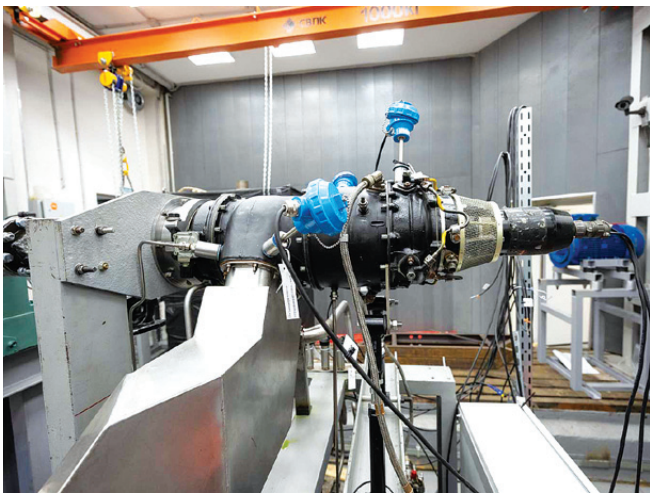


Одна из таких установок объединит два силовых агрегата – поршневой двигатель для горизонтального полёта и электрический для прибавки тяги при взлёте и наборе высоты. Изделием можно будет оснащать беспилотники самолётного типа взлётной массой до 400-600 кг.

– Оснащение летательных аппаратов гибридными силовыми установками является одним из ключевых направлений развития авиации. По сравнению с традиционными авиационными двигателями, гибридные системы, сочетающие в себе несколько источников энергии, позволяют экономить топливо и снижать выбросы, а также увеличивать грузоподъёмность летательных аппаратов. Значительное снижение вредных выбросов в атмосферу достигается за счёт уменьшения потребления топлива газотурбинным двигателем и оптимального распределения мощности между тепловой и электрической энергией, – говорит заместитель начальника лаборатории «Гибридные и электрические силовые установки» **Дмитрий Холобцев**.

ИСПЫТАТЕЛЬНЫЕ СТЕНДЫ

Для проверки надёжности разрабатываемых двигателей и силовых установок в МАИ ведётся работа по созданию испытательных стендов. Так, в 2022 году университет представил стенд для испытания воздушных винтов БЛА с электроприводом. Его главное преимущество — измерение тяги, потребляемой электрической мощности и крутящего момента. Это позволяет оценивать электрический КПД двигателя и аэродинамический КПД винта независимо друг от друга.



Весной 2025 года завершилась разработка не имеющего в России аналогов испытательного стенда для гибридных силовых установок малой мощности. Благодаря ему станет возможным определение оптимальных областей применения ГСУ на воздушных судах и исследование влияния таких установок на лётно-технические характеристики. Стенд позволит провести отладку режимов работы гибридной силовой установки, определить оптимальные параметры её компонентов, рациональные способы управления.

Разработчики подчеркивают, что стенд будет играть важную роль и в подготовке высококвалифицированных специалистов в области проектирования перспективных силовых установок.

Стенд подходит для подключения ГСУ мощностью до 400 кВт любой конфигурации и с различными типами тепловых двигателей.

– Во всём мире внимание двигателестроительных и самолётостроительных компаний сегодня приковано к разработке технологий для «более электрических» двигателей, а также гибридных и электрических силовых установок. В этой конкурентной борьбе крайне важно избежать технологической зависимости от других стран, а ещё лучше – самим стать поставщиками подобных высоких технологий, – подчеркивает и. о. проректора по инновационной деятельности МАИ **Юрий Равикович**. *– МАИ обладает мощной научной базой и всеми необходимыми компетенциями для достижения технологического прорыва в области создания экономичных и экологичных силовых установок различной мощности. Это даёт нам основания рассчитывать на лидерские позиции на формирующемся отечественном и глобальном рынках электрических транспортных систем будущего.*

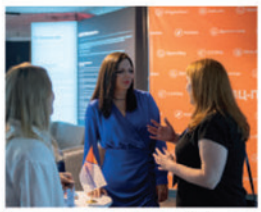
МЕЖДУНАРОДНЫЙ АВИАЦИОННЫЙ ИННОВАЦИОННЫЙ ФОРУМ

30 сентября - 3 октября
Пулково-2, ул. Стартовая 17 с1, с2

Опыт использования инновационных решений в деятельности аэропортов, авиаперевозчиков и туристических агентств

МАИФ 2025
МЕЖДУНАРОДНЫЙ АВИАЦИОННЫЙ ИННОВАЦИОННЫЙ ФОРУМ

Площадка форума предоставляет уникальную возможность получить практические знания, установить новые деловые контакты и начать реализацию коммерческих проектов, принять участие в мероприятиях вместе с ассоциациями: «ААВТ», «Руссофт», «Нита», «Ассоциация Аэропорт», «Ростех». В рамках форума пройдет празднование пятидесятилетия компании АО «РИВЦ-Пулково».



Видеообзор МАИФ-2024

Аудиторию форума составляют руководители авиапредприятий, представители государственных органов власти, ИТ-компаний, производителей оборудования для авиаотрасли, представители ассоциаций, а также отраслевые эксперты и журналисты средств массовой инормации.

- **23%** Аэропорты
- **21%** Авиакомпании
- **14%** Производители оборудования
- **8%** IT и разработка ПО
- **7%** Туристические агентства
- **5%** Регулирующие органы
- **5%** Ассоциации
- **4%** СМИ
- **4%** НИИ
- **2%** Вузы
- **1%** Банки, страхование
- **6%** Другие

КЛЮЧЕВЫЕ ТЕМЫ

Развитие интеграционных процессов в отрасли

Ключевые решения по автоматизации производства

Взаимодействие авиапредприятий и органов государственной власти

Практическое применение инновационных решений

ТРАДИЦИОННО ПРИНИМАЮТ УЧАСТИЕ

СИБАЭРО
ЮГРААВИА АЭРОПОРТ ХАНТЫ-МАНСИЙСК
РОССИЯ
МЕЖДУНАРОДНЫЙ АЭРОПОРТ ШЕРЕМЕТЬЕВО
S7 Airlines
АЭРОФЛОТ Российские авиалинии
ПУЛКОВО Аэропорт Санкт-Петербург
smartavia

УЗНАТЬ ПОДРОБНЕЕ О ФОРУМЕ И ПОДАТЬ ЗАЯВКУ НА УЧАСТИЕ

МАИФ 2025

Сравнительный анализ самолётов для противодействия БПЛА

Михаил Сергеевич Тяглик, доцент кафедры «Динамика и управление полетом ЛА» Московского авиационного института (Национальный исследовательский университет), к.т.н.

Развитие индустрии беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) не только открывает новые возможности для развития различных сфер жизни и экономики, но и формирует новые угрозы. Сегодня БПЛА в первую очередь ударные, представляют значительную угрозу для объектов критической инфраструктуры, для граждан нашей страны. Еще большую опасность представляют дроны-камикадзе дальнего радиуса действия на базе легкомоторных самолетов (в т.ч. «Аэропракт» А-22, Украина) с массой боевой части до 100 кг. Такие самолеты применялись для атак на объекты в Казани и в Брянской области.

Ввиду ряда технических особенностей конструкции ударных БПЛА дальнего радиуса действия самолетного типа (например: АН-196 «Лютий», Mohajer-6, Bayraktar, AQ 400 Scythe и т.д.), современные ударные БПЛА дальнего радиуса действия преимущественно не имеют связи с оператором наведения и действуют автономно, их полетное задание выполняется в автоматическом режиме по заранее заложенному алгоритму (движутся к цели на предельно малых высотах по ранее запрограммированному маршруту). Такие БПЛА принимают решения о траектории и маршруте своего полета на основании идентификации наземных объектов в режиме реального времени посредством установленных на них модульных электронно-оптических и инфракрасных камер и лазерного дальномера. Наводятся они на российские цели с помощью автономных систем навигации и программного обеспечения с искусственным интеллектом, устойчивого к электронным помехам.

КАК БОРОТЬСЯ И ЧТО ИСПОЛЬЗОВАТЬ?

Обнаружение БПЛА, в том числе летящих в автономном режиме (в режиме радиомолчания), достаточно эффективно осуществляется с помощью наземных радиолокационных станций (РЛС), как автономных, контролирующих воздушное пространство в зоне критически важных и потенциально опасных объектов, так и РЛС сил противовоздушной обороны (ПВО) страны. Однако возникает проблема с уничтожением обнаруженного БПЛА.

Обнаруженные ударные автономные БПЛА могут быть уничтожены только путем механического воздействия на них – ракетным, артиллерийским, стрелковым вооружением как с земли, так и с воздуха. Основными причинами проблем уничтожения БПЛА являются их малая высота полета, 80–150 м, делающая неэффективным огонь ракетно-зенитным вооружением, и достаточная удаленность их маршрутов от возможного размещения наземных средств ПВО.

Таким образом, наиболее логичным способом поражения БПЛА является использование самолета противодействия – легкого маневренного самолета, имеющего летно-технические характеристики, оборудование и вооружение, позволяющие осуществлять поиск, преследование и уничтожение БПЛА.

Достаточно, вспомнить слова бывшего премьер-министра Великобритании Бориса Джонсона, который еще в середине ноября 2022 года заявил о том, что Украине для борьбы с российскими БПЛА необходимы самые простые самолеты – типа британских истребителей Spitfire времен Второй мировой войны, которые давно не производятся. Стоит отметить, что с апреля по сентябрь 2024 года Вооруженные силы Украины достаточно успешно применяли маневренные легкомоторные самолеты для борьбы с российскими БПЛА самолетного типа, пока эти самолеты не были уничтожены на аэродроме своего базирования.

Надо отметить, что и другие страны идут по пути создания самолета противодействия БПЛА, в частности, в США на базе популярного сельскохозяйственного самолёта Air Tractor AT-802 был создан OA-1K Skyraider II, формально относящийся к классу «легкий штурмовик», но фактически являющийся именно самолетом противодействия БПЛА.

Таким образом, очевидно, что наличие легкого маневренного самолета позволит достаточно эффективно защищать воздушное пространство объектов критической инфраструктуры от ударных и разведывательных БПЛА самолетного типа.

Теперь стоит рассмотреть те самолеты, которые в нашей стране потенциально могли бы выполнять роль самолета противодействия БПЛА.

Изначально стоит сказать о том, что такие самолеты должны быть типовыми (не экспериментальные и не проектные самолеты, на которые необходимо потратить десяток лет на ввод в строй и организацию производства). Экипаж такого самолета должен состоять из двух пилотов, самолет должен иметь возможность нести полезную нагрузку на внешней подвеске минимум 150 кг, выполнять полеты днем и ночью, в простых и сложных метеоусловиях и, что немаловажно, по своему классу самолет должен быть маневренным – исходя из того, что он должен перехватывать БПЛА, совершая маневры на предельно малых высотах.

Отсюда вытекают требования к тактико-техническим характеристикам (ТТХ) самолета противодействия БПЛА:

1. Маневренность и тяговооруженность, дающие возможность осуществлять преследование и поражение БПЛА на предельно малых высотах.
2. Скоростные характеристики – желательно иметь в диапазоне 120 – 300 км/ч.
3. Возможность выполнения боевой задачи в течение не менее 2-х часов, т.е. дальность полета на крейсерской скорости 180 – 200 км/ч – не менее 400 км.

Для сравнительного анализа выбираем типы, в первую очередь эксплуатирующиеся в учебных организациях ДОСААФ России: Як-52, Як-18т и самолет-буксировщик Вильга-35А. Было бы неправильно добавлять в этот список иностранные самолеты, эксплуатирующиеся в России. В первую очередь потому, что все они находятся в частной собственности, соответственно, вопрос их изъятия, модернизации и использования кажется весьма спорным. Однако, для объективности предлагается к рассмотрению самолет самой популярной зарубежной авиастроительной компании – Cessna-172.

Тут необходимо пояснение. Исторически, еще со времен СССР, вся легкомоторная авиация была сосредоточена исключительно в авиационной оборонной организации (ОДВФ – ОСОАВИАХИМ – ДОСАВ – ДОСААФ), где сохранились еще достаточные ее ресурсы. Именно эти сохраненные ресурсы ремонтнопригодных самолетов и должны стать материальной основой для их модернизации.

Вильга-35А – самолет-буксировщик планеров. Именно под таким названием он массово поставлялся в учебные организации ДОСААФ СССР. Настоящее название PZL-104 Wilga – польский легкий учебно-спортивный самолет 1960-х годов. В ДОСААФ России и в нескольких частных аэроклубах эксплуатируется и в наши дни. Не скоростной (максимальная скорость 210

км/ч) и не маневренный. На роль самолета противодействия БПЛА не подходит совсем. Но как самолет, «стоящий на вооружении» в учебных авиационных организациях ДОСААФ России, упомянут был.

Як-52 – двухместный учебно-тренировочный спортивный самолет-моноплан с низко расположенным крылом и убирающимся в полете трехколесным шасси. На самолете установлен двигатель воздушного охлаждения М-14П мощностью 360 л.с. с винтом В530ТА-Д35.

Что интересно, в 1980 – 1981 г.г., в период Афганской войны, ОКБ им. А.С. Яковлева уже делало попытку создания легкого ударного самолета Як-52Б, однако дальше экспериментов дело не пошло, Министерство обороны СССР данным самолетом не заинтересовалось по трем причинам:

- несоответствие характеристик применяемого вооружения возможностям самолета по тяговооруженности, устойчивости и управляемости;
- низкая боевая живучесть и отсутствие возможности бронирования самолета;
- малый радиус действия.

Еще одним недостатком является приборное оборудование, не предназначенное для ночных полетов и полетов в сложных метеоусловиях.

То есть Як-52 – отличный, может быть, даже лучший для этого вариант, но требует глубокой модернизации в части усиления конструкции для размещения оборудования на внешней подвеске и в части установки

современного бортового пилотажно-навигационного и прицельного комплекса.

Одним из вариантов такой очень глубокой модернизации стало создание самолета Як-152. История создания самолёта Як-152 началась в 1990-х годах. Первые полёты были совершены в 2004 году. Самолет изначально создавался под немецкий дизельный двигатель RED A03 мощностью 500 л.с., однако в связи с осложнением международной обстановки данные двигатели поставляться в Россию не будут. В связи с тем, что в России в настоящее время отсутствует двигатель, который мог бы быть установлен на Як-152, проект создания нового учебно-тренировочного самолета в конце 2024 года «был глубоко заморожен». Хотя самолет с хорошими ТТХ, эргономичный и практически идеальный для выполнения задач борьбы с БПЛА.

Самолет Як-18т – созданный в 1973 году как авиатакси для перевозки пассажиров между московскими аэропортами, т.е. как пассажирский, достаточно быстро пришел в летные училища гражданской авиации на смену самолетам Як-18А, в которых эксплуатировался до 1988 года. В 1993 году Смоленский авиационный завод возобновил производство Як-18т (серия 34), было выпущено около 20 самолетов. В связи с устареванием и износом парка этих самолётов, в 2006 году Правительством РФ было принято решение о возобновлении серийного производства модернизированного Як-18т (серия 36). Модернизация предусматривала замену приборного оборудования самолёта на цифровые дисплеи, а также использование трехлопастного воздушного винта немецкой фирмы MTV. Согласно государственному заказу, в 2007–2008 годах должно было быть выпущено 60 самолётов Як-18т для летных училищ гражданской авиации (реально было выпущено около 30 самолетов). Як-18т перестал использоваться в учебных заведениях с 2012 года, ему на смену пришёл австрийский DA-40NG.

Необходимо отметить отличные тактико-технические характеристики Як-18т как учебно-тренировочного самолета, что в совокупности с «цифровой» кабиной делает его замечательным самолетом первоначального обучения. Согласно руководству по летной эксплуатации (РЛЭ-2007), самолет Як-18т серии 36 может выполнять фигуры сложного пилотажа – переворот, петлю, полупетлю, бочку, штопор. Однако тут есть нюансы – возможность выполнять фигуры сложного пилотажа лишь условно делает самолет маневренным. Что касается Як-18т, особенно в сравнении с Як-52, – самолет достаточно тяжелый, вследствие чего инертный. Вопрос безопасного маневрирования на нем на предельно малых высотах, даже в простых метеоусловиях, представляется весьма спорным, так как по сравнению с тем же Як-52 его тяговооруженность почти на 30% ниже. Второй и весьма существенный недостаток – ограниченный обзор из кабины пилота и расположение летчиков «плечом к плечу», что существенно усложняет задачу поиска и перехвата цели. Другими словами, самолет, изначально созданный разработчиками (ОКБ им. А.С. Яковлева) как пассажирский, достаточно сложно адаптировать и использовать в качестве самолета-истребителя БПЛА.

ЧЕГО НЕ ХВАТАЕТ

К сожалению, надо признать, что список отечественной легкомоторной авиации весьма ограничен. Фактически, самолет – кандидат на модернизацию в модификацию «самолет противодействия БПЛА» приходится выбирать из двух существующих вариантов – Як-18т и Як-52, причем выбор явно не в пользу первого.

Что же касается модернизации Як-52, то по совокупности описанных выше проблем, Як-52Б не был принят на вооружение в качестве легкого ударного самолета в 1980-е годы. Однако наличие всех этих факторов, негативных для самолета-штурмовика, не мешает его использованию в ином качестве, где не требуется наличие тяжелого вооружения, бронирования и защиты экипажа и жизненно важных агрегатов, а также большого радиуса действия.

Зато сегодня есть задел на то, чтобы относительно быстро и просто модернизировать конструкцию самолетов Як-52 до уровня самолета Як-52Б, тем самым позволив нести полезную нагрузку на внешних подвесках.

Использование современных систем измерения и представления летчику информации на многофункциональных цифровых индикаторах позволит сделать возможной его эксплуатацию и днем, и ночью, в простых и сложных метеоусловиях. Грамотная разработка концепции модернизации может сделать Як-52 самолетом, способным занять пустующую нишу в авиации данного предназначения, до тех пор пока отечественный авиастроительный комплекс не заполнит ее более современными самолетами.

*В статье использованы фото из открытых источников и **Игоря Егорова**, шеф-редактора журнала «Крылья Родины»*

NDT
RUSSIA

21|22|23 ОКТЯБРЯ
2025
Москва, Крокус Экспо

25-я Международная выставка оборудования для неразрушающего контроля

Организатор — компания MVK
Офис в Санкт-Петербурге

MVK Международная Выставочная Компания

+7 (812) 401 69 55
ndt@mvk.ru

Подробнее о выставке:
ndt-russia.ru

18+

XXII Научные чтения по авиации, посвященные памяти Н.Е. Жуковского

Научно-техническая конференция «Научные чтения по авиации, посвященные памяти Н.Е. Жуковского» зародилась в начале 1990-х годов в Военно-воздушной инженерной академии имени профессора Н.Е. Жуковского при поддержке ведущих авиационных конструкторских бюро, вузов, научно-исследовательских институтов. Одними из инициаторов проведения конференции и участниками были Генрих Васильевич НОВОЖИЛОВ и Степан Анастасович МИКОЯН. Начиная с 1996 года одним из соорганизаторов конференции стала образованная на базе ВВИА им. проф. Н.Е. Жуковского Академия наук авиации и воздухоплавания.

Участники научных чтений по авиации, посвященных памяти Н.Е. Жуковского, в разные годы

С 2012 года, после перевода академии Жуковского в г. Воронеж, Научные чтения по авиации продолжила проводить в Москве общественная организация «Ассоциация выпускников и сотрудников ВВИА имени профессора Н.Е. Жуковского содействия сохранению исторического и научного наследия ВВИА имени профессора Н.Е. Жуковского» совместно с Советом ветеранов ВВИА при поддержке компании «НаукаСофт» и Издательского дома академии Жуковского. Членами Ассоциации являлись представители ведущих научных школ ВВИА им. проф. Н.Е. Жуковского, они продолжили свою научно-практическую деятельность в организациях авиационной отрасли. С этого времени конференция стала проводиться ежегодно на разных площадках: в Петровском путевом дворце, в отеле «Аэростар», в Центре робототехники МО РФ, в Московском государственном техническом университете гражданской авиации. В разные годы в конференции принимали участие академики РАН Новожилов Г.В., Красовский А.А., Федосов Е.А., Михеев С.В., Васильев С.Н., Чернышев С.Л., Иноземцев А.А., Желтов С.Ю., Журавлев В.Ф., члены-корреспонденты РАН Сыпало К.И., Марчуков Е.Ю., ведущие конструкторы авиастроительных предприятий академики АНАиВ Лозино-Лозинский Г.Е., Долженков Н.Н., Хайрулин Т.Н., генеральный конструктор ОАК академик АНАиВ Коротков С.С. и другие ведущие ученые авиастроительной отрасли. Поддерживая традиции научных школ академии Жуковского, на конференции регулярно принимают участие и сотрудники ВУНЦ ВВС «Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина» (г. Воронеж). Кроме того, постоянными участниками конференции являются представители дома-музея усадьбы Жуковских из села Орехово Владимирской области, они всегда создают неповторимую атмосферу русской владимирской усадьбы – родины «отца русской авиации».

Участники конференции представлены всеми регионами России: Владивосток, Новосибирск, Томск, Иркутск, Сургут, Екатеринбург, Волгоград, Ахтубинск, Сарапул, Ижевск, Москва, Санкт-Петербург, Смоленск, Серпухов, Ставрополь, Ростов-на-Дону, Пермь, Казань, Великий Новгород, Нижний Новгород, Каменск-Уральский, Воронеж, Курск, Тверь, Дубна – ещё не все города России, представители которых в разные годы были участниками конференции. Регулярно с докладами выступают иностранные участники, как правило, аспиранты и докторанты российских вузов.

10–11 апреля 2025 г. в Московском государственном техническом университете гражданской авиации состоялась очередная XXII научно-техническая конференция «Научные чтения по авиации, посвященные памяти Н.Е. Жуковского». Организаторами конференции традиционно выступили Ассоциация выпускников и сотрудников ВВИА им. проф. Н.Е. Жуковского, Академия наук авиации и воздухоплавания, Академия электротехнических наук РФ, Московский государственный технический университет гражданской авиации, Центральный аэрогидродинамический институт имени профессора Н.Е. Жуковского, Мемориальный дом-музей усадьба Н.Е. Жуковского, Научно-производственное объединение «НаукаСофт», при информационной поддержке журналов «Крылья Родины», «Автоматика и телемеханика», «Научный

вестник МГТУ ГА», «Электропитание», «Труды академии наук авиации и воздухоплавания», международного авиационно-космического журнала «АвиаСоюз», Издательского дома Академии имени Н.Е. Жуковского, агентства «АвиаПорт».

В работе конференции приняли участие 352 представителя 76 организаций авиационной отрасли, среди которых 20 ведущих вузов страны, 21 научно-исследовательское учреждение, в том числе институты Российской академии наук, 35 промышленных предприятий. Все руководители секций и более половины докладчиков являются членами Академии наук авиации и воздухоплавания.

На открытии конференции со вступительным словом выступил проректор по научной работе и инновациям МГТУ ГА доктор технических наук, профессор ВОРОБЬЕВ Вадим Вадимович. С приветствиями выступили председатель правления Ассоциации выпускников и сотрудников ВВИА СТОЛЯРОВ Сергей Анатольевич, от Совета ветеранов ВВИА им. проф. Н.Е. Жуковского – председатель КУЗНЕЦОВ Михаил Всеволодович, хранитель дома-музея усадьбы Н.Е. Жуковского ШИРКАНОВА Елена Анатольевна. Приветствие от президента Академии наук авиации и воздухоплавания ЧУЙКО В.М. зачитал первый вице-президент АНАиВ, председатель программного комитета ХАЛЮТИН Сергей Петрович. В этом году по инициативе Оргкомитета конференции в день открытия были возложены цветы к могиле Н.Е. Жуковского в Донском монастыре.

На пленарном заседании было заслушано 6 докладов:

- «Создание двигателей нового поколения» (ХАЙРУЛИН Тахир Наильевич, АО «ОДК-Авиадвигатель»);
- «Перспективы развития аддитивных технологий в Российской Федерации» (ОСПЕННИКОВА Ольга Геннадьевна, АО «ТВЭЛ»);
- «Авиационный радиолокационный комплекс воздушной разведки “Археолог”» (ВАСИЛЬЕВ Олег Валерьевич, НПО «НаукаСофт»);
- «Обеспечение конкурентоспособности и технологического лидерства РФ в области создания авиационной техники с использованием инструментов международной и национальной стандартизации» (ШЕВЕЛЕВ Дмитрий Валерьевич, АО «ОКБ “Аэрокосмические системы”»);
- «Предиктивная техническая эксплуатация авиационного оборудования с учетом перспективы его электрификации. Предпосылки и перспективы реализации» (ХАЛЮТИН Сергей Петрович, ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет гражданской авиации»);
- «Подготовка инженеров-технологов для предприятий на базе филиала «ОДК» «НИИД». Опыт реализации пилотного проекта “Магистр+”» (ЕВДОКИМОВ Алексей Иннокентьевич, Филиал АО «ОДК» «НИИД»).

Было заслушано 116 секционных докладов в 9 секциях:

- «Летательные аппараты и беспилотные авиационные системы» (руководители секции – доктор технических наук, профессор КРИЦКИЙ Борис Сергеевич, доктор технических наук ЕФИМОВ Вадим Викторович, кандидат технических наук, доцент САМУЛЕНКОВ Юрий Иванович);

• «Силовые установки летательных аппаратов» (руководители секции – доктор технических наук, профессор САМОЙЛЕНКО Василий Михайлович, кандидат технических наук ШАРОНОВА Наталия Ивановна);

• «Информационно-аналитические и робототехнические системы и комплексы» (руководитель секции – кандидат технических наук, доцент ЛЯЛЮК Игорь Николаевич);

• «Системы управления и навигации» (руководители секции – доктор технических наук, профессор КОРСУН Олег Николаевич, доктор технических наук, профессор ХАРЬКОВ Виталий Петрович и доктор технических наук, профессор ЧЕРНОДАРОВ Александр Владимирович);

• «Перспективные бортовые радиоэлектронные комплексы и системы» (руководители секции – доктор технических наук, профессор ВАСИЛЬЕВ Олег Валерьевич и доктор технических наук, профессор БОЛЕЛОВ Эдуард Анатольевич);

• «Авиационная электроэнергетика» (руководители секции – доктор технических наук, профессор МУСИН Сергей Миргасович и доктор технических наук ДАВИДОВ Альберт Оганезович);

• «Эксплуатация авиационной техники» (руководители секции – доктора технических наук, профессора ЧИНЮЧИН Юрий Михайлович, МАШОШИН Олег Фёдорович, КУЗНЕЦОВ Сергей Викторович);

• «Проблемы и задачи воздухоплавания» (руководители секции – доктор физико-математических наук, профессор ГРУМОНДЗ Валерий Тихонович, кандидат технических наук ЩЕРБАКОВ Юрий Викторович);

• «История авиации и воздухоплавания» (руководители секции – кандидат технических наук, профессор КУЗЬМИН Юрий Викторович, кандидат исторических наук ШИРКАНОВА Елена Анатольевна).

Участники конференции РЕШИЛИ:

1. Признать успешными организацию и проведение конференции, выразить благодарность непосредственным организаторам – ХАРЬКОВУ Виталию Петровичу, ГРИГОРЬЕВОЙ Валентине Сергеевне, ХАЛЮТИНОЙ Ольге Сергеевне (НПО «НаукаСофт»), ГЕВАКУ Николаю Владимировичу, ПУНТ Елене Александровне (МГТУ ГА), АГИБАЛОВУ Игорю Викторовичу, МАСЛЕННИКОВОЙ Татьяне Викторовне, САВЕЛЬЕВУ Сергею Викторовичу (Издательский дом Академии им. Н.Е. Жуковского).

2. В связи с важностью и актуальностью проблем авиационной отрасли, рассматриваемых на пленарном и секционных заседаниях, включить ежегодную научно-техническую конференцию «Научные чтения по авиации, посвященные памяти Н.Е. Жуковского» в план основных мероприятий Академии наук авиации и воздухоплавания на 2026 год (09–11 апреля). Сформировать план подготовки в срок до 15 ноября 2025 г., ответственный – первый вице-президент АНАиВ Халютин С.П.

3. Материалы докладов участников конференции рекомендовать для публикации в сборнике докладов конференции в бумажном и электронном виде (elibrary.ru), а также лучшие доклады рекомендовать для публикации в журнале «Труды Академии наук авиации и воздухоплавания», ответственный – председатель программного комитета Халютин С.П.

4. Признать лучшими докладчиками:

• ***по секции «Летательные аппараты и беспилотные авиационные системы»*** доклады: «Современные тенденции в разработке винтокрылых летательных аппаратов с останавливаемым в полете несущим винтом-крылом» ЗИНОВЬЕВА Дмитрия Павловича (ФАУ «Центральный аэрогидродинамический институт имени профессора Н.Е. Жуковского»), «Методы расчета и испытаний элементов авиационной техники на птицестойкость» ЛЕПЕШКИНА Александра Роальдовича (ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт (НИУ)»), «Метрика и закон развития в приложении к новому поколению пассажирской авиации» СКВОРЦОВА Евгения Борисовича (ФАУ «Центральный аэрогидродинамический институт имени профессора Н.Е. Жуковского»);

• ***по секции «Силовые установки летательных аппаратов»*** доклады: «Предотвращение опасных отказов из-за раскрутки роторов турбомашин» НОЖНИЦКОГО Юрия Александровича (ФАУ «ЦИАМ им. П.И. Баранова»), «Пульсации потока в наружном контуре авиационного двигателя» ЛЕБИГИ Вадима Аксентьевича (ФГБУН «Институт теоретической и прикладной механики им. С.А. Христиановича СО РАН»), «Применение полимерного инструмента для формообразующих операций» ПОЛШКОВА Павла Анатольевича (АО «ОДК» ПК «Салют»);

• ***по секции «Информационно-аналитические и робототехнические системы и комплексы»*** доклады: «Программное обеспечение для проектирования энергетических установок на твердом топливе» КРЕЧЕТОВОЙ Марии Валерьевны (БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова), «Применение алгоритмов машинного обучения в задаче обнаружения несанкционированного вмешательства в авиационные сети передачи данных» ГАНИЧЕВА Александра Александровича (МГТУ ГА), «Эволюция коммерческих БПЛА в условиях современного конфликта: программно-аппаратные

модификации и их боевое применение» БЫКОВА Константина Викторовича (ВА РВСН);

• ***по секции «Системы управления и навигации»*** доклады: «Продольный канал адаптивной системы улучшения устойчивости и управляемости самолета» РЕЗЯПКИНА Андрея Владимировича (АО МНПК «Авионика»), совместный доклад ГосНИИАС и МГТУ им. Н.Э. Баумана «Анализ основных параметров электрокардиограммы пилотов в условиях посадки при различной ветровой нагрузке» ФЕДОРЕНКО Дарьи Владиславовны, совместный доклад ГосНИИАС и МГТУ им. Н.Э. Баумана «Сравнительный анализ нейросетевых систем распознавания речевых команд в составе аудиоинтерфейса кабины пилотов» СКРЯБИКОВА Николая Вадимовича;

• ***по секции «Перспективные бортовые радиоэлектронные комплексы и системы»*** доклады: «Акустическая система обнаружения малоразмерных летательных аппаратов коптерного типа» БАСОВА Дмитрия Владимировича (РТУ МИРЭА), «Расширение информационных возможностей метеорологических радиолокаторов в интересах повышения безопасности и регулярности полетов воздушных судов» ГАЛАЕВОЙ Ксении Игоревны, ВАСИЛЬЕВА Олега Валерьевича, БОЛЕЛОВА Эдуарда Анатольевича, БОЯРЕНКО Эльвиры Сергеевны (МГТУ ГА), «Виброударная диагностика бортовой радиоэлектронной аппаратуры» Во Тхе Хай, Нгуен Дык Хай, Фам Суан Хань (РТУ МИРЭА),

«Сравнительный анализ эффективности алгоритмов деконволюции кадров радиолокационного изображения, формируемого двухкоординатной станцией кругового обзора» САВЕЛЬЕВА Алексея Николаевича, БОРИСКИНА Дениса Евгеньевича, ГОРБАЧЕВА Никиты Владимировича, ИСАЕВА Илима Дурусбековича (МГТУ им. Н.Э. Баумана);

• ***по секции «Авиационная электроэнергетика»*** доклады: «Методика синтеза рациональной структуры источников вторичного электропитания с динамической структурой в условиях случайного изменения мощности нагрузки» СОКОЛОВА Андрея Ивановича (Филиал Военной академии РВСН имени Петра Великого), «Адаптивный алгоритм регулирования электромеханического привода» ВОЛОДЧЕНКО Георгия Сергеевича (АО МНПК «Авионика»), «К вопросу идентификации параметров полной модели литий-ионных аккумуляторов, полученной методом математического прототипирования энергетических процессов» ГАВРИЛЕНКОВА Станислава Ивановича (ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет гражданской авиации»);

• ***по секции «Эксплуатация авиационной техники»*** доклады: «Формирование исходных требований планового технического обслуживания функциональных систем вновь создаваемых типов самолётов с использованием MSG-3 анализа» ГРУЗДА Антона Дмитриевича (ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет гражданской авиации»), «Восстановление полётной информации с незащищённых электронных устройств при расследовании авиационных происшествий: инновационная методика и её применение» ДЯЧЕНКО Александра Сергеевича (Межгосударственный Авиационный Комитет), «Анализ параметров полёта и технического состояния самолётных систем с помощью интегрированной системы управления техническим состоянием на основе методов искусственного интеллекта» КОЛОБКОВА Глеба Юрьевича (ФГБОУ ВО «МГТУ гражданской авиации»);

• ***по секции «Проблемы и задачи воздухоплавания»*** доклады: «Концепция дирижабля НОВА-2» ЗУБКЕВИЧА Вадима Васильевича (ООО «Аэронова»), «Разработка, изготовление и испытания стратостатов и перспективы их использования в качестве атмосферных спутников с автономным энергоснабжением» КОНСТАНТИНОВА Федора Сергеевича (ООО «Аэронова»), «Основные направления создания материалов для оболочек многофункциональных аэростатических летательных аппаратов» МАРКОВОЙ Марии Александровны (АО «Долгопрудненское конструкторское бюро автоматики»);

• ***по секции «История авиации и воздухоплавания»*** доклады: «Двигательные установки первых отечественных зенитных управляемых ракет» КОРОВИНА Владимира Николаевича (ЦВПИ МГИМО(у) МИД РФ), «Возраст конструкторов самолётов до начала Второй мировой войны» КУЗЬМИНА Юрия Викторовича (ИИЕТ РАН), «Личный состав курсантов теоретических курсов авиации при Императорском Московском техническом училище в годы Первой мировой войны (по материалам архивных документов)» НИКИТИНОЙ Ольги Андреевны (Научно-мемориальный музей профессора Н.Е. Жуковского – филиал ФГБУК «Государственный музей истории космонавтики им. К.Э. Циолковского» в г. Москве).

Участники конференции выражают благодарность руководству Московского государственного технического университета гражданской авиации за высокий уровень организации конференции и проведения всех ее мероприятий, а также руководителям предприятий, предоставивших спонсорскую помощь – АО «НПП Топаз», ООО «Аэронова», ООО «НПП Мера», ООО «НПО НаукаСофт» и ВНИИР-Прогресс.

Председатель программного комитета профессор, д.т.н.
С.П. Халютин
В статье использованы фото журнала «Крылья Родины» и МГТУ ГА

23-я Международная выставка

Expo Coating MOSCOW

21|22|23 ОКТЯБРЯ

2025

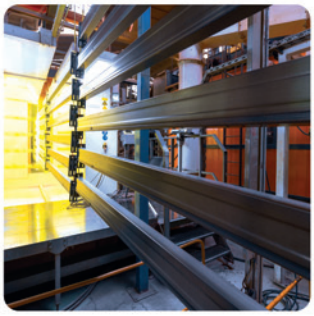
Москва, Крокус Экспо

Гальваническое оборудование

Покрытия и оборудование для их нанесения

Оборудование и материалы для обработки поверхности

Оборудование и материалы для очистки сточных вод, воздухоочистки и утилизации отходов



Организатор — компания MVK
Офис в Санкт-Петербурге

Международная Выставочная Компания

+7 (812) 401 69 55
expocoating@mvk.ru

Получите билет на выставку:
expocoating-moscow.ru

18+

Возвращение в небо: в Подмосковье впервые за долгие годы поднялся в воздух легендарный самолет Як-50

Летные испытания отечественного самолета Як-50 успешно прошли на аэродроме Дракино (городской округ Серпухов). На протяжении долгого времени специалисты ОКБ «Авиастроитель» проводили ремонтно-восстановительные работы и готовили самолет к возвращению в небо.

САМОЛЕТ СБОРНОЙ СОВЕТСКОГО СОЮЗА

Первый в истории полет советского одноместного Як-50 состоялся 25 июня 1972 года. В период с 1976 до 1986 года было выпущено 312 воздушных судов.

Учебно-тренировочный самолет использовался в аэроклубах, на нем летали летчики – члены сборной Советского Союза по высшему пилотажу. Свои качества Як-50 не раз демонстрировал на международных соревнованиях, принося медали команде СССР. На самолете 17 января 1979 года летчик-испытатель **Светлана Савицкая** установила мировой рекорд скороподъемности, набрав высоту 3000 метров за 4 минуты 21,4 секунды.

Як-50 стал самолетом-победителем. Именно на нем в 1976 году сборная СССР уверенно победила на чемпионате мира по высшему пилотажу. В тот год абсолютными чемпионами стали **Лидия Леонова** и **Виктор Лецко**. На этом же самолете советским летчикам-спортсменам в 1977 году удалось получить звание чемпионов Европы, а в 1982 году в Австрии абсолютным чемпионом мира стал **Виктор Смолин**.

ОПАСНЫЙ НЕДОСТАТОК

Однако у Як-50 был один значительный и опасный недостаток, связанный с прочностью узлов навески консолей крыла. Конструкция не выдержала жесткую манеру пилотирования, что привело к нескольким трагедиям. В 1976 году во время полета Виктора Лецко произошло разрушение крыла. Абсолютный чемпион мира погиб. И этот случай был не единичным: позже по этой же причине погибли и другие члены сборной СССР по высшему пилотажу. В результате в 1986 году было принято решение снять самолеты Як-50 с эксплуатации.

Учитывая столь опасную особенность самолета, восстановление Як-50 до летной годности проводилось особо тщательно, с упором на прочностные характеристики конструкции.

ЯК-50 ВЕРНУЛСЯ В НЕБО ПОДМОСКОВЬЯ

14 июня 2025 года **Як-50 вновь поднялся в небо и стал единственным в России самолетом этого типа в состоянии летной годности.** Проверку летных качеств самолета в небе провел летчик-испытатель **Роман Седых**.

Технические характеристики самолета Як-50

Габариты	длина – 7,68 м размах крыла – 9,5 м высота – 3,16 м площадь крыла – 15 м^2
Масса	пустого – 765 кг максимальная взлетная – 900 кг
Скорость	максимальная – 420 км/ч крейсерская – 320 км/ч
Практическая дальность полета	495 км
Продолжительность полета	48 минут (без дополнительного топлива)

«Самолет Як-50 – это история. У него очень много общего с Як-52. Но главное отличие, кроме одноместной кабины, – это шасси с хвостовой опорой. Это требует от летчика других навыков руления и взлета-посадки, – рассказывает **Роман Седых**. – *Самолет легко поднимает хвост, если перевести ручку управления немного от себя, за нейтраль, на оборотах выше малого газа. На взлете, после поднятия хвостовой опоры, самолет достаточно устойчив по курсу. В отличие от Як-52, на нем отсутствуют щитки, поэтому расчет на посадку должен быть особенно тщательным. После посадки, на пробеге, Як-50 показался мне достаточно добродушным для самолета с хвостовой опорой».*

Добавим, что работы по восстановлению самолетов Великой Отечественной войны и послевоенного периода, доведение их до летной годности – одно из направлений деятельности ОКБ «Авиастроитель».

В октябре 2023 года благодаря работе специалистов Опытно-конструкторского бюро был восстановлен и вновь поднялся в небо редчайший самолет Як-53.

Сейчас в производстве ОКБ «Авиастроитель» находятся самолеты Як-12М и Як-18, а также уникальный проект конструкторского бюро – восстановление самолета Messerschmitt Bf 109e, одной из главных воздушных целей советских летчиков во время Великой Отечественной войны. В будущем этот экспонат станет жемчужиной в коллекции раритетных самолетов наряду с восстановленным легендарным высотным истребителем МиГ-3.

Пресс-служба ОКБ «Авиастроитель»

ПАМЯТЬ О ГЕРОЯХ НЕ УМИРАЕТ

Недавно, в связи с передачей бывшей территории Военно-воздушной инженерной академии (ВВИА) имени профессора Н.Е. Жуковского под комплексное жилищное строительство, памятный монумент выпускникам и сотрудникам академии, погибшим в Великой Отечественной войне, был перенесен с прежнего места установки (ул. Серегина, дом 5) на новое место в Головановский народный парк рядом с домом по адресу ул. Часовая, дом 19, корпус 3 (в районе метро «Сокол»).

Накануне 84-годовщины со Дня памяти и скорби у памятника выпускникам и сотрудникам ВВИА им.проф. Н.Е.Жуковского, погибшим в Великую Отечественную войну, возложили цветы

21 июня 2025 года состоялось торжественное открытие монумента на новой территории. На открытии присутствовали руководство Северного административного округа и Управы района «Аэропорт», представители ряда государственных органов и общественных организаций г. Москвы, бывшие сотрудники ВВИА им. проф. Н.Е. Жуковского, а также студенты и преподаватели Московского государственного университета гражданской авиации и Московского политехнического университета. В своих выступлениях участники открытия монумента отмечали важность сохранения памяти о Великой Отечественной войне, ветераны академии особое внимание обращали на выдающуюся роль выпускников и сотрудников академии в войне, вспоминали годы своей службы в прославленной Жуковке, встречи с фронтовиками, работавшими в то время в академии. А вспомнить, было что.

Академия внесла достойный вклад в дело разгрома врага. Многие ее сотрудники, выпускники довоенных и военных лет являлись активными участниками Великой Отечественной, прошли тяжелыми дорогами войны, проявляя мужество, стойкость и героизм в борьбе с немецко-фашистскими захватчиками. К великому сожалению, далеко не все дождались Дня Победы, пали смертью храбрых в боях за свободу и независимость нашей Родины. Ветераны академии свято чтут память о погибших.

Выпускники академии 1920 и 1930-х годов командовали во время войны крупными авиационными соединениями и объединениями. Среди них будущие Главный маршал авиации К.А. Вершинин, маршалы авиации Ф.А. Астахов, Г.А. Ворожейкин, С.Ф. Жаворонков, С.А. Красовский, С.И. Руденко, В.А. Судец, Ф.Я. Фалалеев, С.А. Худяков. В самый трудный начальный период войны Главнокомандующим Военно-воздушными силами СССР был выпускник командного факультета академии впоследствии Главный маршал авиации П.Ф. Жигарев.

Заместитель начальника академии по учебной и научной работе генерал-лейтенант Владимир Павлович Кутахов

Председатель правления Ассоциации выпускников и сотрудников ВВИА им.проф. Н.Е.Жуковского Сергей Анатольевич Столяров

Воспитанники академии генералы П.А. Лосюков, И.В. Марков, А.К. Репин, И.Ф. Петров и др. являлись руководителями инженерно-авиационной службы ВВС.

Выпускники академии П.В. Дементьев, Б.П. Лисунов и др. внесли огромный вклад в становление и развитие отечественной авиационной промышленности. Все они стали видными организаторами производства, возглавившими крупные авиационные предприятия страны в трудное время Великой Отечественной войны. На протяжении всей войны народным комиссаром авиационной промышленности был видный советский государственный деятель генерал-полковник ИАС А. И. Шахурин – организатор научно-исследовательской работы в академии в предвоенные годы.

Боевые самолеты марок Ил, Як и МиГ были созданы в конструкторских бюро, возглавляемые выпускниками академии С.В. Ильюшиным, А.С. Яковлевым и А.И. Микояном. На ряде самолетов устанавливались авиационные двигатели, разработанные коллективами под руководством выпускников А.Д. Чаромского и С.К. Туманского.

В годы Великой Отечественной войны ВВИА им. проф. Н.Е. Жуковского сыграла важнейшую роль в подготовке инженерных кадров, проведении научных исследований и реализации инженерных разработок, направленных на помощь фронту.

Уже в июле 1941 года академия произвела два досрочных выпуска слушателей старших курсов в количестве 595 человек. Буквально с первых дней войны в подмосковный лагерь академии в Нахабино прибывали летчики и техники для переучивания на новые самолеты Пе-2, Ил-2, Як-1, ЛаГГ-3, МиГ-3. Летом 1941 года при академии был создан учебный центр, который, никуда не эвакуируясь, успешно работал до ноября месяца. Обучение в центре прошли тысячи летчиков, штурманов и техников, многие из которых были призваны из запаса. Тем самым был внесен существенный вклад в укрепление Военно-воздушных сил в начальный период войны.

Благодаря самоотверженному труду всего личного состава академии, несмотря на резкий рост численности слушателей, а также значительное увеличение выпускных специальностей, была обеспечена ускоренная и качественная подготовка инженеров для авиационных частей. Преподаватели и инженеры академии неоднократно выезжали в действующую армию, где оказывали существенную помощь инженерно-техническому составу авиационных частей, проводили занятия с лётным и инженерно-техническим составом частей по материальной части, в особенности, в периоды переучивания на новую боевую технику, принимали участие в устранении неисправностей оборудования самолетов, совершенствовании и модернизации авиационной техники, методов ее обслуживания.

За период 1941-1945 годов слушателями академии под руководством преподавателей было обеспечено около 20000 боевых вылетов, восстановлено полевым ремонтом 6126 самолетов, заменено 779 двигателей и проведено более 5000 занятий с летным и инженерно-техническим составом.

В годы войны в академии были выполнены 532 научно-исследовательские работы. Значительная их часть – по заданиям командования ВВС и по договорам с промышленными предприятиями страны.

Указом Президиума Верховного Совета СССР за выдающиеся успехи в подготовке высококвалифицированных кадров академия 18 августа 1945 года была награждена орденом Красного Знамени. За годы войны 120 человек профессорско-преподавательского, инженерно-технического и руководящего состава были награждены орденами и медалями СССР.

Вечная память и слава
сотрудникам и выпускникам академии –
участникам Великой Отечественной войны!

Церемония открытия завершена

HeliRussia 2025: ОТКРЫВАЯ НОВЫЕ ГОРИЗОНТЫ

С 15 по 17 мая состоялась XVIII Международная выставка вертолетной индустрии и беспилотных авиационных систем HeliRussia. В этом году выставка значительно расширила свою тематику, о чем говорит появление БАС в ее названии. Гости HeliRussia смогли ознакомиться с магистральными тенденциями развития отечественной беспилотной индустрии. Прошла насыщенная деловая программа.

HeliRussia состоялась в соответствии с распоряжением Правительства Российской Федерации от 14 июля 2023 г. № 1892-р. Выставка организуется с 2008 года по инициативе и при поддержке Ассоциации вертолетной индустрии (АВИ). Организатор – Министерство промышленности и торговли Российской Федерации, устроитель – ООО «ХЕЛИРАША», партнер – Ассоциация «АЭРОНЕКСТ», генеральный спонсор – АО «ЮТэйр-Вертолетные услуги».

«*За свою историю выставка зарекомендовала себя как ведущее отечественное отраслевое мероприятие, демонстрирующее весь спектр продукции и услуг вертолетной индустрии и беспилотных авиационных систем. На выставке были представлены современные разработки пилотируемой и беспилотной техники, разнообразная линейка продукции и услуг, отражающая все этапы создания – от проектирования и производства до эксплуатации. HeliRussia призвана усилить кооперацию отечественных разработчиков и производителей беспилотных авиационных систем, вертолетной техники, специализированного оборудования, комплексов управления, навигации и связи гражданского и военного назначения*», – отметили организаторы HeliRussia.

В торжественной церемонии открытия HeliRussia 2025 приняли участие:

В.И. Кожин – заместитель председателя Комитета Совета Федерации по конституционному законодательству и государственному строительству;

В.В. Шпак – заместитель министра промышленности и торговли Российской Федерации;

Д.В. Ядров – руководитель Федерального агентства воздушного транспорта (Росавиация);

А.С. Цыденов – глава Республики Бурятия, председатель комиссии Госсовета по направлению «Эффективная транспортная система»;

Н.Ф. Гаврилов – президент Ассоциации вертолетной индустрии, Герой Российской Федерации;

А.З. Мартиросов – генеральный директор ПАО «Авиакомпания ЮТэйр», почетный член Ассоциации вертолетной индустрии;

И.Г. Анцев – президент Ассоциации «Аэронекст».

В ходе церемонии были зачитаны приветственные письма организаторам, участникам и гостям выставки.

Президент Российской Федерации **Владимир Путин**:

«На протяжении многих лет выставка является основной площадкой для демонстрации новейших достижений и обмена опытом. Сегодня предприятия гражданской авиации выполняют особую роль в интересах нашей страны. Стратегия технологического лидерства дает максимальный эффект по всем направлениям и позволяет укрепить промышленный и научный потенциал, а также обороноспособность и безопасность. Вертолетная и беспилотная авиация – это значимое и прогрессивное направление, определяющее технологический прогресс и безопасность».

Первый заместитель председателя Правительства Российской Федерации **Денис Мантуров**:

«Авиационная промышленность – одна из ключевых высокотехнологичных отраслей российской экономики. Она ориентирована на инновации: активно ведутся новые разработки, внедряются современные технологии в области вертолетостроения, а также беспилотных систем. Новейшие тренды найдут свое отражение и в экспозиции выставки. Государство видит значительный потенциал в этих сферах, поэтому уделяет большое внимание всесторонней поддержке их развития».

Министр промышленности и торговли Российской Федерации **Антон Алиханов**:

«Ежегодно HeliRussia является уникальным центром притяжения представителей отрасли: от разработчиков и конструкторских бюро, до производителей и эксплуатантов. В этом году горизонт выставки расширен, и наряду с продукцией вертолетной индустрии самые передовые технологии представляет отечественная беспилотная авиация. Сегодня ей выделена особая роль – драйвера авиационной промышленности».

Руководитель Федерального агентства воздушного транспорта **Дмитрий Ядров**:

«Сейчас активно развивается новый класс воздушных средств – беспилотная авиация. Поэтому становится важным организовать качественную интеграцию беспилотных авиационных средств в общее воздушное пространство с пилотируемыми системами с учетом российского и международного опыта».

Всего в экспозиции приняли участие 54 компании из России, Беларуси, Китая и Индии, представив новые разработки и решения. В этом году выставку посетили порядка 10 000 человек, включая делегатов из 35 стран.

ПАО «ОАК» впервые приняла участие в HeliRussia, где представила принципиально новую беспилотную транспортную систему внеаэродромного базирования с самолётом вертикального взлёта и посадки С-76. На выставке был показан полноценный летный образец, созданный «ОКБ Сухого» (ОАК), который уже прошел первый этап летных экспериментов по отработке режимов вертикального взлета, висения и посадки. Беспилотная система ориентирована на государственные и частные структуры на рынке транспортных услуг. С-76 сможет выполнять логистические, исследовательские и другие задачи любой сложности в различных регионах России, включая наиболее труднодоступные места, отметила корпорация.

«*ОАК в своей стратегии развития и в планах на ближайшее будущее придерживается генерального подхода Госкорпорации Ростех по расширению производства современных и инновационных беспилотных комплексов. ОАК определила для себя направление развития беспилотных авиационных систем как одно из ключевых. В традициях ОКБ Сухого решение важных для страны задач, отвечающих национальным целям и приоритетам, выполняется с применением наиболее эффективных технических решений*», – отметил генеральный директор ПАО «ОАК» **Вадим Бадеха**.

Компания ZALA представила обновленные версии своих беспилотных воздушных судов, предназначенные для воздушного мониторинга территорий. На стенде компании были представлены модели ZALA T-16 и ZALA T-20, которые находят активное применение в воздушном мониторинге и разведке территорий. Эти беспилотные системы оснащены HD камерами и тепловизорами, что позволяет наземным службам детально анализировать объекты и оперативно выявлять технологические отклонения или инциденты. Возможности наблюдения в темное время суток и в условиях плохой видимости делают их особенно ценными для различных сфер деятельности.

Ключевым отличием последних моделей БВС ZALA стало обновление бортового вычислителя и программного обеспечения на базе искусственного интеллекта, которые значительно повысили точность обнаружения отклонений и скорость обработки данных. Это особенно важно для быстрого реагирования на внештатные ситуации, отметил разработчик.

Традиционно активное участие в HeliRussia принял Московский авиационный институт (МАИ). Были представлены беспилотные авиационные системы «Контур» и «Скаут», универсальный БЛА вертикального взлёта и посадки, полётный контроллер со встроенным вычислителем и нейропроцессором, станция внешнего пилота для дистанционного управления полётом и функциональными системами, литий-полимерные аккумуляторы повышенной ёмкости, электрический двигатель мощностью 6 кВт и устройство для управления его скоростью для средних и тяжёлых БЛА, устройство для передачи данных с борта беспилотника по сетям мобильной связи 4G и LTE.

БЛА вертикального взлёта и посадки разработан в МАИ как универсальное решение для широкого спектра задач. Аппарат так же не имеет аналогов на рынке, отметили в МАИ. Благодаря модульной системе он может быть оперативно адаптирован по размеру и характеристикам для перевозки грузов, мониторинга, проведения поисково-спасательных операций и патрулирования без существенных изменений в конструкции. У коптера может быть как гибридный, так и электрический двигатель. Полностью собранный из отечественных компонентов, он способен работать в сложных климатических условиях, включая низкие температуры, и выполнять сложные полёты даже в самые труднодоступные местности.

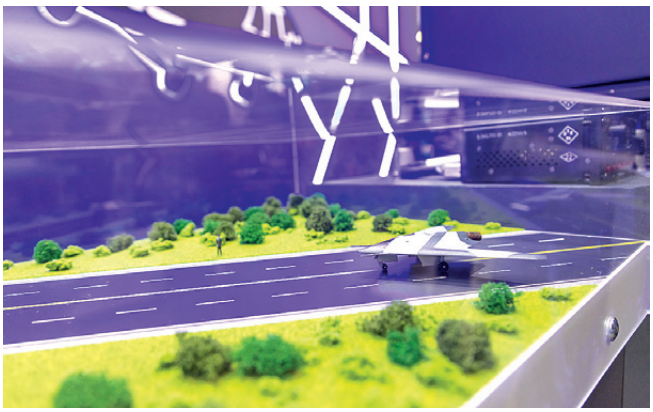
Электрический двигатель, разработанный в лаборатории «Гибридные и электрические силовые установки» института №14 «Передовая инженерная школа» МАИ, характеризуется высокой удельной мощностью при компактных размерах и массе. Это делает его конкурентоспособным на международном рынке, сообщил институт. Двигатель мощностью 6 кВт предназначен для использования в БЛА грузоподъёмностью до 100 кг. Проект ориентирован на серийное производство.

Вертолет собственной разработки АП-55 представило АО «Концерн Кизлярский электромеханический завод». Аппарат соответствует требованиям безопасности, а первые испытания начнутся в течение двух месяцев. После получения сертификата лётной годности планируется наладить серийное производство. АП-55 можно применять в роли патрульного, санитарного, корпоративного и личного летательного аппарата, сообщил производитель.

Впервые в выставке принял участие Научно-производственный центр беспилотных авиационных систем Нижегородской области, созданный в 2024 году. Организация получила официальный статус НПЦ от Минпромторга России. На стенде выставки АНО «НПЦ БАС Нижегородской области» были представлены беспилотные воздушные суда различного назначения производства семи резидентов НПЦ.

Компания из Санкт-Петербурга АО «Атри» продемонстрировала на выставке семейство своих многоцелевых дронов «Одуванчик». Дроны работают с транспортно-пусковым комплексом, который используется как зарядная и обогревающая при низких температурах станция.

Постоянный участник HeliRussia – Центр «Сколково». На стенде Сколково были представлены инновации трех резидентов. Компания ООО «Дрон Солюшнс» делает акцент на доработку существующих и создание новых моделей современных БАС вертикального взлета и посадки (СВВП). ООО «МоторСкай» представило линейку электродвигателей на постоянных магнитах для FPV-дронов (28 и 31 мм), которые развивают мощность от 250 Вт до 2000 Вт в компактном форм-факторе, что обеспечивает дронам повышенную маневренность и скорость даже при экстремальных нагрузках. ООО «Програмлаб» представило инновационные виртуальные учебные комплексы и авиационные тренажёры.



Деловая программа HeliRussia 2025 содержала более 20 деловых мероприятий, посвященных отраслевым вопросам, актуальным проблемам и задачам, стоящим перед индустрией.

Программа стартовала в первый день работы выставки с круглого стола «Риск-ориентированный подход к регулированию разработки и эксплуатации беспилотных авиационных систем». Он был организован в рамках Экспертного совета Комитета Госдумы по промышленности и торговле и Союза машиностроителей России для отрасли беспилотной авиации, где была выработана стратегия внедрения современных методов оценки рисков в процессы сертификации, разработки и эксплуатации БАС. Акцент – на адаптацию к российским реалиям при сохранении глобальной конкурентоспособности отрасли.

Одновременно с этим проходил круглый стол «Дроны и инфраструктура. Вызовы и решения», где обсудили построение системы защиты объектов критической инфраструктуры от БЛА, включая сложность и многофакторность таких систем; роли идентификации и цифровых платформ и их решения на рынке России.

«*Важная задача – развитие вертолетной авиации, и в планах до 2030 года, согласно комплексной программе, планируется получить 800 новых ВС*», – рассказал в рамках пленарной сессии о будущем пилотируемой и беспилотной авиации руководитель Росавиации **Дмитрий Ядров.**

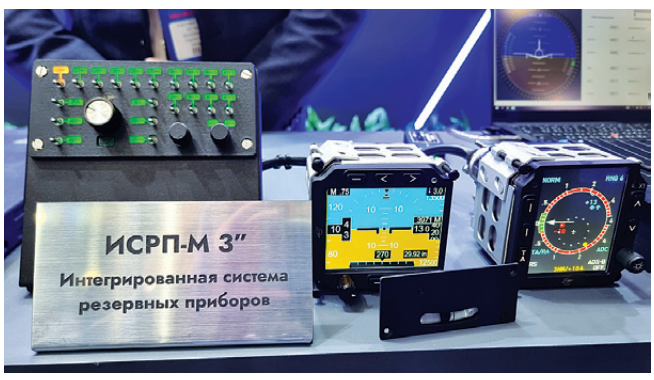
«С 2018 года есть понимание, что БПЛА должны быть отдельным направлением. По тяжелым беспилотным системам практически не было опытных полетов, а у ПАО «ОАК» есть компетенции и понимание в этом сегменте. Поэтому мы идем в эту нишу», – заявил **Олег Бочаров**, первый заместитель генерального директора ПАО «ОАК».

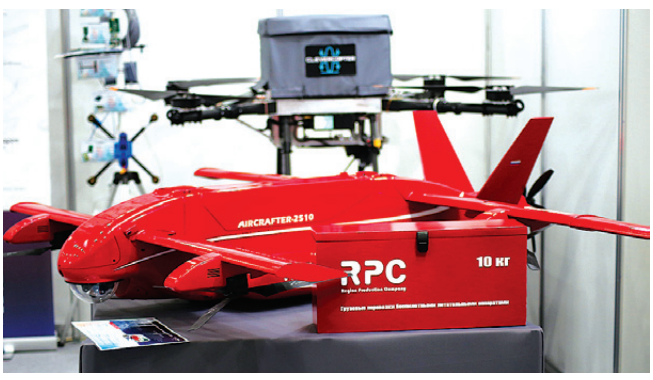
Алексей Цыденов, глава Республики Бурятия, председатель комиссии Госсовета по направлению «Эффективная транспортная система»:

«*Для нас перспективы использования БАС – это обслуживание труднодоступных районов, видеомониторинг, а также доставка почты, медикаментов. Эти населенные пункты не требуют больших объемов, поэтому это становится выгоднее. И мы готовы с этого начинать*».

В ходе HeliRussia состоялась дискуссия «Авиационная отрасль для развития Арктики, Дальнего Востока, труднодоступных и удалённых регионов Сибири». Спикеры, среди которых были представители Государственной Думы и Совета Федерации по соответствующему направлению, охватили широкий спектр вопросов и задач этого региона, отметили организаторы выставки.

Об обеспечении эффективного взаимодействия авиационной власти, отраслевой науки, разработчиков, производителей и эксплуатантов говорили эксперты на конференции «Эксплуатация вертолетов и БВС: состояние, проблемы и перспективы». На конференции были рассмотрены вопросы качества подготовки и внедрения ФАПов, проблемы эксплуатации вертолетов иностранного производства, разработки и внедрения отечественного программного обеспечения в области поддержания летной годности, некоторые проблемные вопросы аутентичности.





Много лет выставка HeliRussia уделяет большое внимание одному из ключевых направлений социально-ориентированных программ в России – развитию санитарной авиации, реализуемой в рамках национального проекта «Здравоохранение».

Министр здравоохранения РФ **Михаил Мурашко** в приветствии к участникам выставки HeliRussia 2025 подчеркнул:

«*В ближайшие шесть лет планируется увеличение количества санитарных эвакуаций почти в два раза. Форум «Санавиация», проводимый на выставке, позволяет определить концептуальные направления развития авиации в системе здравоохранения*».

Было отмечено, что наряду с вертолетной эвакуацией активно тестируются беспилотники в медицине. Также говорили о развитии санавиации в Арктических регионах.

В течение двух дней проходили гонки дронов на кубок HeliRussia. Это современный спорт на стыке цифровых технологий и человеческого сознания. Пилоты – участники и победители соревнований, некоторые из которых имеют спортивный разряд по гонкам дронов или авиамодельному спорту, боролись за три призовых места. В третий день проведения выставки прошел интерактив дрон-баскетбол для взрослых и детей, а также мастер-классы от ведущих авиационных вузов страны.

В рамках деловой программы по традиции прошла торжественная церемония награждения победителей конкурса «Красота винтокрылых машин» 2025 года, где были награждены победители в пяти номинациях: «Вертолет-солдат», «Вертолет-труженик», «Вертолет и природа», «Вертолет-спортсмен», «Мир с высоты беспилотника». В этом году на конкурс было направлено 128 работ от 19 участников из разных городов России: Москвы, Санкт-Петербурга, Краснодара, Рязани и Тольятти.

По оценке организаторов HeliRussia 2025, за время ее работы были продемонстрированы передовые технологии и достижения традиционной вертолетной индустрии и БАС отечественных и зарубежных компаний, состоялись новые контакты между партнерами по кооперации, потенциальными клиентами, заключены соглашения.

В статье использованы фото
Юлии Лорис, Алёны Моргуновской, Юлии Силиной,
фотокорреспондентов журнала «Крылья Родины»

ЧЕЛОВЕК-ЭПОХА АВИАЦИОННОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ

Справедливый, эрудированный, глубоко мыслящий, обладающий изящным чувством юмора, честный, внимательный, надежный, великодушный, наделенный стратегическим мышлением, анализирующий сложные взаимосвязи, быстро принимающий верные решения… Этот перечень эпитетов можно продолжать бесконечно, говоря лишь об одном человеке – Гиви Ивлиановиче Джанджгаве – докторе технических наук, профессоре, руководителе (1990–2010 гг.) и генеральном конструкторе Раменского приборостроительного конструкторского бюро (1990–2021 гг.). 10 августа 2025 года исполняется 85 лет со дня его рождения. Настоящая статья – дань памяти и уважения этому легендарному человеку.

ДЕТСТВО И СТУДЕНЧЕСКИЕ ГОДЫ

Гиви Ивлианович Джанджгава родился 10 августа 1940 года в Тбилиси. Несмотря на то что на свет он появился в Грузии, родители на постоянной основе проживали в Москве. Отец, Ивлиан Луарсабович, преподавал историю и философию в МГУ. Мать, Варвара Виссарионовна, работала врачом в Первой Градской больнице. Во время Великой Отечественной войны Ивлиан Луарсабович готовил политруков для фронта, однако осенью 1943 года он скончался в военном госпитале от полученных ранений. Вскоре после Победы Варвара Виссарионовна с семилетним Гиви уехала к своим родителям в Тбилиси.

С папой и мамой. 1943 год

После окончания школы Гиви поступил в Тбилисский университет, где у него проявился интерес к новым перспективным направлениям науки – автоматике и вычислительной технике. Он перевелся в Московский энергетический институт на открывшийся там кибернетический факультет. В 1964 году, получив высшее образование в области автоматики и телемеханики, он приступил к работе в Раменском приборостроительном конструкторском бюро (РПКБ). До конца жизни в трудовой книжке Гиви Ивлиановича будет значиться лишь одна запись: РПКБ. Этот выдающийся человек прошел впечатляющий путь — от рядового инженера до директора и генерального конструктора, став безусловным и глубокоуважаемым лидером многотысячного коллектива и всей авиационной отрасли.

Студенческие годы

НАУЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

«Вклад Гиви Ивлиановича в авиационное приборостроение невозможно описать кратко. Как человек эрудированный, умевший с ходу схватывать самую

С маршалом авиации, дважды Героем Советского Союза, заслуженным военным летчиком СССР Николаем Михайловичем Скомороховым

На юбилее генерального директора и генерального конструктора НПП «Звезда», академика РАН Гая Ильича Северина с генеральным конструктором МКБ «Радуга», Героем Социалистического Труда, лауреатом Государственной премии Игорем Сергеевичем Селезневым

суть предмета, анализировать многогранные связи явлений, практически мгновенно подмечать главные из них, способный мыслить категориями государственного масштаба, он успешно руководил научно-исследовательскими, экспериментальными и опытно-конструкторскими работами, развивающими новые направления в науке и технике», – Сергей Вячеславович Анохин, действующий генеральный директор АО «РПКБ».

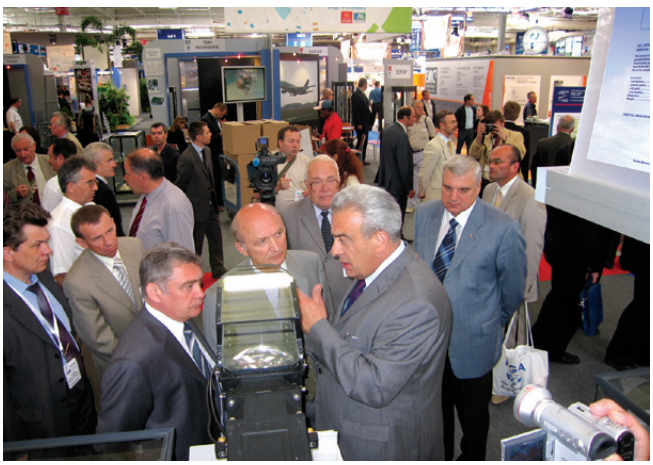
Г.И. Джанджгава является автором нескольких сотен научных трудов и изобретений. Он внес колоссальный вклад в разработку теории и практики проектирования средств навигации с использованием физических полей Земли, автономных и корректируемых систем авионики.

Под его руководством в РПКБ были созданы передовые, не уступающие лучшим зарубежным аналогам, комплексы авионики, обеспечивающие решение широкого круга боевых задач, внедренные в эксплуатацию на самолетах и вертолетах головных конструкторских бюро Сухого, Микояна, Туполева, Миля и Камова. Среди ключевых разработок – первый в России и один из первых в мире цифровой прицельно-навигационный комплекс для самолетов «МиГ», комплексы авионики для самолетов и вертолетов корабельного базирования, истребителей и истребителей-бомбардировщиков «Су», а также система высокоточной автономной навигации по физическим полям Земли. Инженеры РПКБ под его руководством разработали комплексы БРЭО боевых самолетов: Су-27, Су-30МК, Су-34, Су-35, МиГ-29К(КУБ), МиГ-29СМТ, МиГ-35, Як-38; вертолетов: Ми-26Т, Ми-28Н, Ка-31, Ка-52, поставляемые в Индию, Китай, Индонезию, Венесуэлу, Алжир, Малайзию, Вьетнам и другие страны, а также российским ВВС. «*Гиви Ивлианович Джанджгава сыграл огромную роль в признании РПКБ как лидера авиационной области. Благодаря его заслугам наше предприятие получило много новых заказов как для Министерства обороны РФ, так и для зарубежных фирм. Мы стали интегратором бортового оборудования в летательных аппаратах, участвовали во всех международных авиационных выставках, а работы самого Гиви Ивлиановича получили заслуженное признание в головных КБ самолето- и вертолётостроения. Он с легкостью устанавливал международные связи с самыми известными производителями авионики, заключал международные контракты. Он упорно шел вперед, верил в себя, свой коллектив и продукцию, которую мы разрабатывали*», – вспоминает Владимир Валентинович Кавинский, главный конструктор АО «РПКБ», заместитель генерального директора по самолетной тематике, который десятки лет работал вместе с Г.И. Джанджгавой, являлся его заместителем.

Демонстрация В.В. Путину новой «стеклянной кабины» МиГ-29

Под управлением Гиви Ивлиановича был создан пилотажно-навигационный комплекс и комплекс вооружения для перспективного самолета фронтовой авиации пятого поколения ПАК ФА. Он лично руководил и принимал непосредственное участие в научно-исследовательских, экспериментальных и опытно-конструкторских работах, развивающих новые направления в науке и технике.

В целом, вся научно-исследовательская и инновационная деятельность Г.И. Джанджгавы была направлена на создание высокотехнологичной конкурентоспособной



Выставка Ле-Бурже, 2005 год

Элита РПКБ времен Г.И. Джанджгавы

продукции, содержащей в своей основе прогрессивные технические решения, обладающие мировой новизной и изобретательским уровнем. Он являлся инициатором, организатором и активным участником многих Всероссийских научно-технических конференций, председателем секции «Навигация и автоматическое управление. Бортовое оборудование и системы» Международного аэрокосмического конгресса, активным автором и соавтором пленарных и секционных докладов, итоговых решений и деклараций конференций, посвященных определению основных направлений развития авионики, постановке ключевых задач, решению важных научно-технических проблем.

Выдающийся вклад Г.И. Джанджгавы в развитие науки и техники отмечен Государственными премиями СССР и Российской Федерации, орденами Дружбы и «Слава России», премиями РАН, почётными званиями «Заслуженный деятель науки Российской Федерации» и «Почётный авиастроитель», а также многочисленными наградами авиационной промышленности, других министерств и ведомств Российской Федерации и стран ближнего и дальнего зарубежья.

ПОДГОТОВКА НАУЧНЫХ И ИНЖЕНЕРНЫХ КАДРОВ ДЛЯ РОССИЙСКОГО АВИАПРИБОРОСТРОЕНИЯ

В своей деятельности Г.И. Джанджгава уделял большое внимание воспитанию и подготовке новых поколений научных и инженерных кадров. Он всегда стремился создавать в коллективах эффективную систему и среду обмена опытом и знаниями, обеспечить преемственность поколений разработчиков, задавая научно-технические ориентиры для молодежи и вдохновляя ее на новые свершения.

«*В конце 90-х – начале 2000-х мы работали в тесном взаимодействии с институтами РАН, вузами, военными академиями и институтами, проводили поиск и анализ многих идей, воплотившихся затем в бортовых комплексах нового поколения. Благодаря Гиви Ивлиановичу в те годы была открыта собственная аспирантура РПКБ, создан ученый совет, заложены основы и развиты формы работы базовых кафедр МАИ и МГТУ им. Н.Э. Баумана, проходила череда защит докторских диссертаций наших сотрудников. По образному выражению одного из них: «Без Гиви Ивлиановича мы были бы не доктора, а санитары*», – поделился своими воспоминаниями Андрей Викторович Бабиченко, заместитель директора по НИОКР по научной работе, один из многих учеников Г.И. Джанджгавы.

Помимо ежедневных забот руководителя сильнейшего конструкторского бюро, Гиви Ивлианович достойно управлял Диссертационным Советом

Вручение премии за вклад в развитие производства продукции специального и гражданского назначения имени В.А. Ревунова

Вручение дипломов конкурса «Авиастроитель года»

по защите докторских диссертаций, Раменским филиалом кафедры МГТУ им. Н.Э. Баумана, работой Государственной экзаменационной комиссии МАТИ-РГТУ им. К.Э. Циолковского, был профессором МГТУ им. Н.Э. Баумана и Московского авиационного института, членом Ученых Советов Государственного научно-исследовательского института автоматических систем и Московского института электромеханики и автоматики.

ОБЩЕСТВЕННАЯ И СОЦИАЛЬНАЯ ЖИЗНЬ

Гиви Ивлианович был душой любой компании и обладал редким даром притягивать людей. В его круг общения входили политическая элита, руководители высшего звена и известные люди страны. Несмотря на это, он оставался доступным и чутким к нуждам простых людей: во время пандемии лично поддерживал заболевших, писал ободряющие стихи, занимался благотворительностью, внимательно разбирался в проблемах сотрудников и оказывал им всевозможную помощь. С любовью и преданностью Гиви Ивлианович относился к спорту. В молодости был членом сборной Грузии по баскетболу, а уже работая в РПКБ, не только сам активно тренировался, но и всячески поддерживал спортивную жизнь предприятия, принимая личное участие в соревнованиях. И как спортсмен, и как ученый, и как руководитель, Г.И. Джанджгава всегда был нацелен только на победу, не признавая слабостей и поражений!

По жизни со спортом

Неиссякаемая энергия этого легендарного человека била ключом, охватывая все сферы жизни, не оставалась в стороне и общественная жизнь. Гиви Ивлианович являлся вице-президентом Лиги содействия оборонным предприятиям РФ, был членом бюро Центрального совета Союза машиностроителей, членом Экспертного совета комитета Государственной Думы по промышленности, членом Общественного совета председателя ВПК при Правительстве РФ, членом Общественного совета при Минпромторге, председателем совета директоров научных и промышленных предприятий города Раменское, председателем попечительского совета развития высшего образования Раменского района Московской области.

7 октября 2021 года мир лишился выдающегося ученого, превосходного руководителя и просто человека редкой душевной теплоты. Г.И. Джанджгава оставил неизгладимый след в истории российского авиастроения. Его уход – невосполнимая утрата для всей авиационной науки и техники. В Раменском приборостроительном конструкторском бюро и в городе Раменское чтут память об этом поистине великом человеке, бережно хранят и творчески развивают заложенные им традиции служения Отечеству. А научные идеи и жизненные принципы Гиви Ивлиановича и по сей день служат образцом и источником вдохновения коллектива предприятия. «*Память о Г.И. Джанджгаве и благодарность этому большому человеку, великому учёному, выдающемуся конструктору и талантливому руководителю останутся с нами навсегда*», – генеральный директор АО «РПКБ» Сергей Вячеславович Анохин.

Материал подготовлен ведущим специалистом
пресс-службы АО «РПКБ»
Чепрасовой Анастасией Викторовной

Состоялся XI фестиваль художественного самодеятельного творчества «Чаепитие на Волге 2025»

В год 80-летия Победы советского народа в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг. Ржев – город воинской славы – был выбран не случайно местом проведения фестиваля. На ржевской земле шли жестокие, кровопролитные бои против фашистских захватчиков, и страницы биографии этого города, опаленные войной, вошли в военную героическую историю России.

Около двухсот участников фестиваля из двадцати пяти городов Российской Федерации представили свои творческие работы в номинациях: «Минута славы. Художественное слово. Театр. Инструментальный жанр»; «Хореография. Народный танец. Эстрадный танец. Современная хореография»; «Эстрадный вокал. Соло»; «Авторская песня»; «Эстрадный вокал. Дуэты»; «Эстрадный вокал. Ансамбли»; «Народный вокал»; «Академический вокал. Соло»; «Академический вокал. Хор». Оценивало творческие проекты работников предприятий авиационной промышленности Российской Федерации жюри в составе:

Председатель жюри: Елена Александровна Шуляренко – руководитель отдела по работе с детьми, ветеранами, культурно-массовой, спортивной и музейной работе Российского профсоюза трудящихся авиационной промышленности.

Члены жюри: Ольга Юрьевна Машкова – актриса «Народного самодеятельного коллектива» – театра «РАМПА», лауреат всероссийских и международных конкурсов, обладатель Гран-при конкурса в поддержку военнослужащих СВО; **Владимир Олегович Федоров** – солист Тверской академической областной филармонии, лауреат международных конкурсов, звукорежиссер; **Марина Евгеньевна Артамонова** – преподаватель детской музыкальной школы имени Якова Иосифовича Гуревича, хормейстер, лауреат премии губернатора Тверской области, руководитель «Народного самодеятельного коллектива» – вокального ансамбля «Ржевитянка»; **Яна Павловна Кресницкая** – балетмейстер, лауреат премии губернатора Тверской области, руководитель «образцового самодеятельного коллектива» – студии современного танца «FLASH», постановщик танцевальных шоу; **Сергей Викторович Касьянов** – генеральный директор продюсерского центра СК – Сергея Касьянова.

Программа фестиваля была насыщенной и интересной: оргвстречи, экскурсионные программы,

мастер-классы по хореографии, изготовлению «ржевской куклы счастья», сценической речи, развлекательные вечера, концерты и, конечно же, конкурс.

Участников фестиваля приветствовал глава Ржевского муниципального округа Тверской области Роман Сергеевич Крылов. Администрация Ржевского муниципального округа учредила специальные призы «За лучшее стихотворение о Ржеве», которые были представлены участниками вне конкурса: Сложенко Сергею Владимировичу (г. Кизляр, АО «Концерн Кизлярский электромеханический завод»), Никитиной Марине Сергеевне (г. Екатеринбург, ПАО «Машиностроительный завод имени М.И. Калинина»), Кондратьевой Екатерине Алексеевне (г. Санкт-Петербург, АО «ОДК-Климов»), Миронычевой Елене Васильевне (г. Ульяновск, Филиал ПАО «Авиационный комплекс им. С.В. Ильюшина» – Авиастар), Ерохину Вадиму Васильевичу (г. Ржев, АО «514 Авиационный ремонтный завод»).

Все участники фестиваля были удостоены заслуженных наград.

Были учреждены специальные призы:

- специальный приз за художественно-эстетический вкус – Елене Миронычевой, (Филиал ПАО «Авиационный комплекс имени Сергея Владимировича Ильюшина»);
- специальный приз за позитивное творческое решение в постановке концертного номера – ансамблю танца АО «Раменский приборостроительный завод»;
- специальный приз за сценический образ – Елене Русяевой (Филиал ПАО «Яковлев» – Иркутский авиационный завод);
- специальный приз за творческий поиск Алексею Голубеву («Омское моторостроительное конструкторское бюро» филиала ПАО «ОДК–Сатурн»);
- специальный приз за патриотическую тему в авторских произведениях – Сергею Сложенко (АО «Концерн Кизлярский электромеханический завод»);
- специальный приз за преданность фестивалю – Румие Валиуллиной (АО «Казанское моторостроительное производственное объединение»);
- специальный приз за патриотическую тематику авторских произведений – Дмитрию Минакову (Санкт-Петербургское ОАО «Красный Октябрь»);
- специальный приз за активную жизненную позицию – Дарье Хлебниковой (ПАО «Тамбовский завод «Электроприбор»);
- специальный приз за компетенцию в работе с видеоконтентом – квартету «Свои люди» (АО «Алюминий Металлург Рус»);

- специальный приз за популяризацию произведений патриотической тематики – Людмиле Михалевой (Филиал ПАО «Объединенная авиастроительная корпорация» – Новосибирский авиационный завод имени Валерия Павловича Чкалова).

Итоги конкурса в номинациях:

«Минута славы. Художественное слово»:

Диплом лауреата **3 степени** – Мазуренко Екатерина (г. Сарапул); диплом лауреата **3 степени** – Кондратьева Екатерина (г. Санкт-Петербург); диплом лауреата **2 степени** – Цыпленков Артем (г. Зеленодольск); диплом лауреата **1 степени** – Дрожжин Сергей (г. Ржев).

«Минута славы. Инструментальный жанр»:

Диплом лауреата **3 степени** – Белоусов Евгений (г. Томилино); диплом лауреата **2 степени** – Батраев Руслан и Евдокимова Софья (г. Киров); диплом лауреата **1 степени**: –Марьин Валерий (г. Верхняя Салда); диплом лауреата **1 степени** – Жилин Сергей (г. Санкт-Петербург).

«Хореография. Народный танец»:

Диплом лауреата **1 степени** – ансамбль танца (Ярушин Дмитрий, Гридасова Наталья, Набатников Владислав), (г. Верхняя Салда); диплом лауреата **1 степени** – танцевальный ансамбль АО «Сарапульский электрогенераторный завод» (Шишкин Максим, Албычев Станислав, Алексеева Светлана, Шишкина Вероника).

«Хореография. Бальный танец»:

Диплом лауреата **1 степени** – танцевальный ансамбль АО «Сарапульский электрогенераторный завод» (Шишкин Максим, Албычев Станислав, Алексеева Светлана, Шишкина Вероника).

«Хореография. Эстрадный танец»:

Диплом лауреата **2 степени** – ансамбль танца «Полет» (г. Ржев, АО «514 АРЗ»).

«Современная хореография»:

Диплом лауреата **1 степени –** творческий коллектив «Авиатор» (г. Казань); диплом лауреата **1 степени –** ансамбль танца «КалинкинПарк» (г. Екатеринбург).

Номинация «Академический вокал. Соло»:

Диплом лауреата **2 степени** – Мурзин Павел (г. Белая Калитва); диплом лауреата **1 степени** – Познякова Елена (г. Саратов).

Номинация «Народный вокал»:

Диплом лауреата **3 степени** – Сафиуллин Ильнур (г. Зеленодольск); диплом лауреата **2 степени** – Колесников Виталий (г. Ульяновск); диплом лауреата **1 степени** – Кривобок Татьяна (г. Гаврилов-Ям).

Номинация «Авторская песня»:

Диплом лауреата **3 степени** – вокальный ансамбль АО «Сарапульский электрогенераторный завод» (г. Сарапул); диплом лауреата **2 степени** – Кукушкина Екатерина (г. Нижний Новгород); диплом лауреата **2 степени** – Хлучин Николай (г. Иркутск); диплом лауреата **1 степени** – дуэт в составе Борисова Валерия и Жилина Сергея (г. Санкт-Петербург).

Номинация «Эстрадный вокал. Соло»:

Диплом лауреата **3 степени** – Черепкова Лидия (г. Екатеринбург); диплом лауреата **3 степени** – Дрожжин Сергей (г. Ржев); диплом лауреата **3 степени** – Белоусов Евгений (г. Томилино); диплом лауреата **3 степени –** Зиновьев Михаил (г. Ульяновск); диплом лауреата **3 степени** – Цыпленков Артем (г. Зеленодольск); диплом лауреата **2 степени** – Морозов Сергей (г. Люберцы); диплом лауреата **2 степени** – Кукушкина Екатерина (г. Нижний Новгород); диплом лауреата **2 степени** – Игнатьева Милана (г. Пермь); диплом лауреата **2 степени** – Калинина Елена (г. Сарапул); диплом лауреата **1 степени** – Воеводин Иван (г. Верхняя Салда).

Номинация «Эстрадный вокал. Дуэты»:

Диплом лауреата **2 степени** – дуэт в составе Аваковой Маргариты и Морозова Сергея (г. Люберцы); диплом лауреата **1 степени** – дуэт в составе Баранова Алексея и Наумова Ивана (г. Белая Калитва); диплом лауреата **1 степени** – дуэт в составе Цыпленкова Артема и Хайруллина Линара (г. Зеленодольск).

Номинация «Эстрадный вокал. Ансамбль»:

Диплом лауреата **3 степени** – квинтет (г. Люберцы); диплом лауреата **2 степени** – вокальная группа «Голоса профсоюза» (г. Комсомольск-на-Амуре); диплом лауреата **1 степени** – вокальный ансамбль АО «Сарапульский электрогенераторный завод» (г. Сарапул).

Номинация «Академический вокал. Хор»:

Диплом лауреата **3 степени** – вокальный ансамбль (г. Таганрог); диплом лауреата **2 степени** – хор (г. Дубна); диплом лауреата **1 степени –** хор «Звезда» (г. Томилино).

Гран-при в номинации «Минута славы. Театр»:

Творческий коллектив «Авиатор» (г. Казань).

Отдел по работе с детьми, ветеранами, культурно-массовой, спортивной и музейной работе Российского профсоюза трудящихся авиационной промышленности

ГИДРОАВИАСЛЕТ «КРЫЛЬЯ СПУТНИКА» ВТОРОЙ РАЗ ПРОШЕЛ В ПЕНЗЕ

В этом году проходивший в Пензе гидроавиаслет «Крылья Спутника» стал дважды рекордным – на мероприятии установили рекорд России и рекорд мира по числу гидросамолетов, единовременно собравшихся на одной акватории. В Пензе собралось в этом году 26 гидросамолетов, а всего принимало участие более 100 бортов, включая вертолеты и автожиры, и свыше 300 пилотов.

Началась история рекордного слета год назад: впервые он прошел 25 мая 2024 года, и тогда тоже стал рекордным – тогда был установлен рекорд России по числу единовременно слетевшихся гидросамолетов на одной акватории.

Автором идеи первого в России слета гидроавиации стал пензенский пилот Дмитрий Суменков. Буквально за несколько месяцев он сумел воплотить свою идею в жизнь и собрать российских гидроавиаторов на одной площадке. А 25 мая – *дата, в которую проходил первый гидроавиаслет*, – был объявлен Днем гидроавиации России.

Мероприятие сумело получить не только спонсорское участие, но и поддержку региональных властей. Правительство Пензенской области поддержало как первый слет, так и прошедший год спустя второй. На торжественной церемонии открытия оба раза присутствовал губернатор Пензенской области Олег Мельниченко.

Идея пензенского авиатора получила поддержку старшего коллеги – президента Федерации авиации общего назначения России Сергея Минигулова. У него большой опыт организации подобных слетов на аэродроме Первушино в Уфе, там сухопутные самолеты собираются не один год.

Мероприятие, сразу же ставшее масштабным событием, вошло в ежегодный календарь российских авиаторов, и на второй слет собралось гораздо больше участников, чем их было на первом.

Ко второму гидроавиаслету подготовка была масштабнее – на сей раз из всероссийского он стал международным. На мероприятие прибыли пилоты не только из разных уголков России, но и из Белоруссии, Китая и Мальдивской Республики.

Для пилотов этот слет продлился несколько дней – с 23 по 26 мая, и каждый из них был полон событий.

23 мая – день прибытия воздушных судов на аэродром Сосновка. Здесь могли базироваться как сухопутные, так и гидросамолеты до своего перелета на озеро Спутника, где была основная зрительская площадка слета. В этот день проходила регистрация летчиков, официальный полетный брифинг – и, конечно, этот день был наполнен теплым дружеским общением пилотов, многие из которых давно знакомы друг с другом.

Вторым и основным днем слета стало 24 мая – в этот день проходил масштабный авиационный праздник на озере Спутника, города, расположенного рядом с Пензой.

В торжественной церемонии открытия слёта и регистрации рекорда приняли участие губернатор Пензенской области Олег Мельниченко, президент ФАОН Пензенской области, автор идеи и организатор гидроавиаслёта Дмитрий Суменков, президент ФАОН России Сергей Минигулов, директор департамента авиации Мальдивской Республики Мухамед Рай.

Организатор рекорда – Федерация авиации общего назначения Пензенской области.

Рекорд прошёл при поддержке ФАОН России, правительства Пензенской области, ПАО «Сбербанк», АО «Завод ГРАЗ».

Почётными гостями и участниками гидроавиаслёта-2025 стали космонавт родом из Пензы, Герой России, депутат Государственной Думы РФ Александр Самокутяев и космонавт, Герой России и Советского Союза, президент Федерации самолётного спорта России Сергей Крикалёв. Оба они выступили в рамках лётной программы рекордного гидроавиаслёта.

Губернатор Пензенской области Олег Мельниченко отметил в своём выступлении на открытии слёта: «Лётчик – одна из самых романтических профессий. Это постоянное стремление в небо и готовность продемонстрировать профессиональное мастерство. Возможно, многие ребята, которые пришли вместе с родителями посмотреть на фигуры высшего пилотажа, примут решение стать пилотами».

В этот день в небе выступили не только гидросамолеты, но и множество бортов сухопутной авиации. Главным украшением воздушной программы стали выступления семикратной абсолютной чемпионки мира по высшему пилотажу Светланы Капаниной. Она появилась в небе сначала в первой половине дня, а потом ближе к завершению слета. Интересным пилотажем порадовали и другие самолеты участников шоу. Одним из самых заметных и узнаваемых гостей в небе над Спутником второй год становится яркий черно-желтый Pitts Special – пилотажный спортивный биплан, способный творить настоящие чудеса в небе. С интересом наблюдали зрители и за полетами российского спортивно-пилотажного самолета СП-55, который принадлежит организатору слета Дмитрию Суменкову.

Среди гостей воздушной программы были не только самолеты и вертолеты, но и планеры. Так, свой пилотаж гостям праздника продемонстрировал и летчик на реактивном планере АС4-115JET.

Комментатором, рассказывавшим зрителям о летчиках и их самолетах, выступил Владимир Давидович. Его голос знаком гостям крупных авиасалонов и выступлений пилотажной группы «Русь», показательные полеты которой часто комментирует Давидович. Владимира без преувеличения можно назвать одним из лучших авиационных комментаторов страны, и пензенским зрителям очень повезло, что воздушный показ для них комментировал именно он.

Интерес к слету не только со стороны любителей авиации, но и от региональных властей понятен – Россия располагает огромными водными площадями, и гидросамолеты в нашей стране дают множество возможностей. Они подходят как для внутреннего туризма и отдыха на воде, так и для выполнения целого спектра задач – авиационный мониторинг, поиск пропавших людей, спасение на водах, тушение пожаров… Сфер применения гидроавиации множество.

Важно отметить, что большинство гидросамолетов, принимавших участие в рекордном слете, разработаны и строятся в России. Авиационная промышленность страны имеет немалые успехи в этой отрасли – гидросамолеты, многие из которых созданы на основе работ гениального конструктора Бориса Чернова, надежны и просты в управлении.

Среди них есть как совсем небольшие двухместные варианты, такие как самолеты «Борей», так и просторные, комфортабельные ЛА-8, где могут свободно уместиться 6-7 пассажиров. Наиболее часто гидросамолеты выполняются в комплектации на 4 места – один или два пилота и пассажиры. Такими делают свои самолеты СК «Орион АВИА», работающая в Тюмени, и несколько самарских производителей. Две фирмы из этого города, самолётостроительная компания «Чайка» и НПО «Авиатех», сейчас работают на основе некогда общих наработок, из которых компании создают собственные варианты гидросамолетов. Один из них, Л-145, не первый год представлен сразу несколькими бортами на слете. Л-145 – новейший на данный момент самолет компании «Авиатех». Компания «Чайка» представила свои получившие популярность Л-65, этих самолетов также было несколько на слете.

«Бореев» было около десятка – эти небольшие самолеты стали доступным вариантом для тех, кто хочет использовать в качестве аэродрома любую водную поверхность и свободно путешествовать по стране.

Один из принимавших участие в слете самолетов, СК-14 «Орион», используется в работе Пензенского отделения ВОСВОД России. Четырехместный самолет с символикой общества спасения на воде работает по различным патрульным задачам – с его борта осматривается территория региона, выявляются экологические проблемы и нарушения. Может самолет использоваться и для спасения людей в случае нештатных ситуаций на воде.

Сотрудники пензенского отделения ВОСВОДа принимали участие в слете не только с воздуха – на воде стояли их спасательно-патрульные катера, готовые оказать помощь в случае необходимости. Также спасатели помогли парашютистам, выполнявшим прыжки на воду, быстро и безопасно покинуть акваторию озера, над которой летали самолеты. ВОСВОД России и его пензенское отделение главным приоритетом своей работы называют безопасность людей на воде и прилагают немало усилий для того, чтобы ее обеспечить, работая как на воде и на берегах, так и в воздухе.

В третий день слета, 25 мая, состоялась рабочая конференция по вопросам развития гидроавиации общего назначения в России, а в финальный день, 26 мая, несколько самолетов – участников гидроавиаслета совершили перелет с аэродрома Сосновка к усадьбе Тарханы, где находится дом-музей Михаила Лермонтова и посвященный ему и его семье музей. Здесь же похоронен один из величайших русских поэтов.

Накануне слета на набережной Спутника, куда 24 мая собрались зрители посмотреть авиашоу, разместилась выставка фотографий гидросамолетов, приуроченная к 75-летию журнала «Крылья Родины». В экспозицию вошли кадры фотографов журнала Алены Моргуновской, Юлии Силиной, Евгения Лебедева и Кирилла Ломакина. Увидеть экспозицию гости озера Спутника могут и после завершения слета.

К сожалению, реализовать удалось не все задуманное – на слете рассчитывали увидеть такие знаменитые российские самолеты, как Бе-200 и Бе-103, однако из-за сложившейся ситуации эти самолеты прибыть не смогли. Ограничения на полеты вмешались в планы и нескольких других экипажей… Что ж, значит, слету еще есть к чему стремиться и куда расти! Главный идеолог и организатор гидроавиаслета Дмитрий Суменков уже пообещал через год собрать российских гидроавиаторов снова. И можно рассчитывать, что по сложившейся традиции слет станет еще ярче и масштабнее, чем предыдущие.

Материал подготовлен ***Игорем Егоровым,***
шеф-редактором журнала «Крылья Родины»,
Аленой Моргуновской, Юлией Силиной, Евгением Лебедевым,
Ильей Котиным*, корреспондентами журнала «Крылья Родины»*

В статье использованы фото ***Игоря Колоколова***

ВОСВОД России использует в своей работе российские самолеты

Алена Моргуновская, Юлия Силина, корреспонденты журнала «Крылья Родины»

В пензенском ВОСВОДе журналистам «Крыльев Родины» показали российский самолёт СК-14 «Орион», который используется региональными спасателями.

Самолет произведен в Тюмени местным предприятием «Орион Авиа», он может садиться как на воду, так и на грунт, являясь полноценной амфибией.

Разработка самолета полностью российская, здесь же его и собирают. Иностранный только двигатель – возможно, пока.

Крейсерская скорость – около 180 км/ч, максимальная доходит до 220-240 километров в час. Двухдвигательный самолет позволяет брать на борт четырех человек и до ста килограммов груза, а работает на обычном автомобильном бензине АИ-95. В штатной комплектации его дальность полета около 600 километров, но в распоряжении спасателей борт с дополнительными баками, который может пролететь до 1000 км и даже больше.

Для пензенских восводовцев борт приобретен частным предпринимателем Анатолием Дмитриевичем Русеевым. Его сын Владимир Русеев возглавляет пензенское отделение ВОСВОД, так что вклад в безопасность жителей и гостей региона на воде семейный.

Как рассказал работающий на нем летчик, с борта небольшого самолета можно проводить множество работ. Самолет позволяет быстро осматривать большие территории, что делает его незаменимым для работ по экомониторингу. Буквально накануне встречи с нашими корреспондентами самолет вернулся с одного из таких полетов, в ходе которого оценивалось состояние небольших рек и ручьев региона, впадающих в Суру.

Безопасность на воде – одна из главнейших задач, о которой постоянно упоминают все восводовцы. Да оно и понятно – человеческую жизнь не вернешь… Но есть шанс предотвратить трагедию, и «Орион», появившийся в распоряжении пензенских спасателей, однажды может стать чьим-то чудесным шансом – еще и потому, что может добраться к месту происшествия куда быстрее лодки.

Но работы на катерах, конечно, тоже остаются большой частью деятельности членов ВОСВОД. Патрулирование акватории позволяет не только выявить нарушения, но и предотвратить трагедию. На прошедшем в минувшие выходные слете гидросамолетов «Крылья Спутника» именно пензенское отделение «ВОСВОД России» обеспечивало безопасность на воде. Спасатели были готовы прийти на помощь, если кто-то по случайности окажется в воде. Также они помогли парашютистам оперативно покинуть водную гладь – те выполняли прыжки с флагами, приземляясь прямо на воду.

Авиационный экомониторинг позволяет оперативно отслеживать возможные природные проблемы на больших площадях. Можно заметить с самолета и пожар – порой еще небольшой, зарождающийся. Иногда этого достаточно для того, чтобы не допустить развития большого лесного пожара, а заметить такое, еще маленькое, возгорание с земли можно разве что случайно.

Можно использовать самолет и для наблюдения за миграциями животных, рыбы. Если в ходе облета будет замечен тонущий человек на воде, небольшой самолет может оперативно совершить посадку на воду и спасти его.

Межрегиональная научно-практическая конференция «Историко-культурное наследие отечественной авиации и космонавтики: опыт изучения, сохранения и популяризации»

5-6 июня 2025 года на базе Вологодского государственного музея-заповедника прошла Межрегиональная научно-практическая конференция «Историко-культурное наследие отечественной авиации и космонавтики: опыт изучения, сохранения и популяризации» (к 200-летию со дня рождения создателя самолёта А.Ф. Можайского и 100-летию со дня рождения лётчика-космонавта СССР П.И. Беляева).

Более 30 участников – исследователей, учёных, преподавателей, журналистов, учащихся, специалистов музеев и архивов из Москвы и Московской области, Санкт-Петербурга, Вологды и Вологодской области, Свердловской и Новосибирской областей, Удмуртской республики – представили свои доклады, посвященные истории и развитию воздухоплавания, авиации и космонавтики, а также жизни и деятельности военного инженера и конструктора Александра Можайского, лётчика-космонавта Павла Беляева и других выдающихся авиаторов поколения. В рамках конференции состоялись презентации двух документальных фильмов: «Взлётная полоса» (автор – И.В. Копьева) и «А.Ф. Можайский. Я желал быть полезным своему Отечеству» (режиссер – А.В. Ильин).

В своём приветственном слове к участникам конференции генеральный директор Вологодского государственного историко-архитектурного и художественного музея-заповедника Юлия Владимировна Евсеева подчеркнула значимость проводимого форума как для профессионального сообщества, так и для Вологодской области. Сохранение наследия Александра Можайского занимает особое место в деятельности Вологодского музея-заповедника – одним из его филиалов является Дом-музей А.Ф. Можайского в Вологодском округе. «*Мы несколько лет занимались усадьбой в Можайском, чтобы она выглядела именно так, как выглядит сейчас. Дом отреставрирован, и сейчас с большой любовью и вниманием там создаётся музейная экспозиция*», – рассказала Юлия Владимировна. Участникам конференции удалось увидеть усадьбу в поселке Можайское и оценить результаты масштабной реконструкции.

Почётным гостем конференции стал Чуйко Виктор Михайлович – доктор технических наук, профессор, президент Академии наук авиации и воздухоплавания, который поблагодарил Вологодский музей-заповедник за сохранение памяти об изобретателе Можайском и пожелал дальнейших успехов в деле популяризации и других имен,

связанных с авиацией, например, имени авиаконструктора Сергея Владимировича Ильюшина, который родился и вырос в Вологодской области.

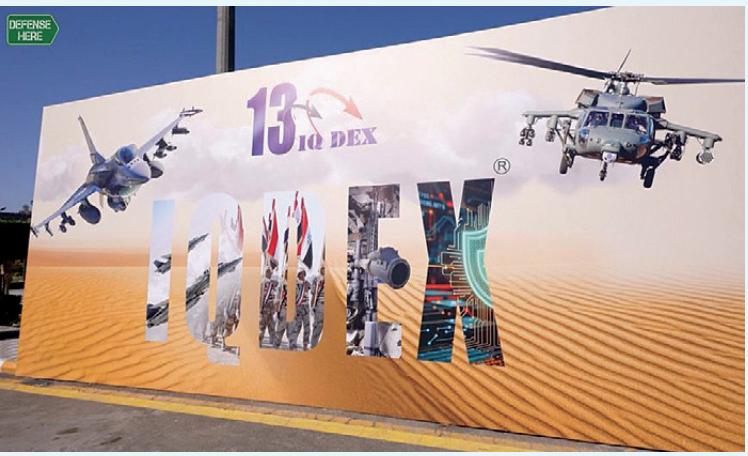
Участие в конференции принял праправнук А.Ф. Можайского – Радюкин Юрий Николаевич, который много лет поддерживает связь с Домом-музеем А.Ф. Можайского и с вниманием относится к исследованиям, связанным с жизнью и трудами знаменитого прапрадеда.

Модератором заседаний выступил Юрий Анатольевич Никулин, почётный работник высшего профессионального образования РФ, лауреат литературной премии имени маршала Л.А. Говорова, профессор кафедры истории и философии Военно-космической академии им. А.Ф. Можайского. Юрий Анатольевич также представил доклад о Можайском, подчеркнув, что именно в Вологде конструктор начал свои наблюдения, исследования и подготовку технических расчетов для создания первого летательного аппарата тяжелее воздуха.

Итогом конференции стали яркие доклады, интересные дискуссии, актуальные и острые вопросы, плодотворное профессиональное общение, которое, надеемся, найдёт продолжение в дальнейших исследованиях и открытиях в области историко-культурного наследия отечественной авиации и космонавтики, а также в популяризации имён отечественных героев – покорителей неба.

Источник:
Вологодский государственный музей-заповедник

Россия – впервые на IQDEX в Багдаде



В столице Ирака Багдаде с 19 по 22 апреля 2025 г. состоялась XIII Международная выставка по безопасности, оборонной и военной промышленности IQDEX 2025. Выставка проводится ежегодно с момента ее основания в 2012 году под патронажем премьер-министра Ирака и главнокомандующего вооруженными силами Ирака, а также при поддержке министерств обороны, внутренних дел и торговли страны. Впервые в IQDEX принял участие «Рособоронэкспорт», представивший широкий спектр новейших российских решений для обеспечения обороны и безопасности государства.

Проходящая в Багдадском международном выставочном комплексе IQDEX – региональная оборонная выставка, на которой демонстрируются новейшие технологии в области вооружения и военной техники для сухопутных войск, военно-морского флота и военно-воздушных сил. Выставка позиционирует себя как уникальную платформу для установления и укрепления отношений с представителями деловых кругов, предприятий Ирака и вооруженных сил всего региона.

На IQDEX 2025 свою продукцию и решения представили такие компании, как «Рособоронэкспорт», KNDS, Thales и Airbus из Европы, ASELSAN и Sarsilmaz из Турции, NORINCO из Китая, DEPO и GIDS из Пакистана, KAI и LIG из Южной Кореи.

В рамках IQDEX также состоялось важное сопутствующее мероприятие – конференция по кибербезопасности. Конференция, которая прошла под эгидой Вооруженных сил Ирака, была проведена в сотрудничестве с командой реагирования на киберинциденты (CSIRT) и организатором выставки United Company for Exhibitions and Conferences, отмечают региональные СМИ. На конференции обсуждались актуальные угрозы в сферах кибербезопасности и военных технологий, решения и технологии защиты критической электронной инфраструктуры. В мероприятии приняли участие спикеры-эксперты из разных стран, а также представители международных учреждений и компаний.

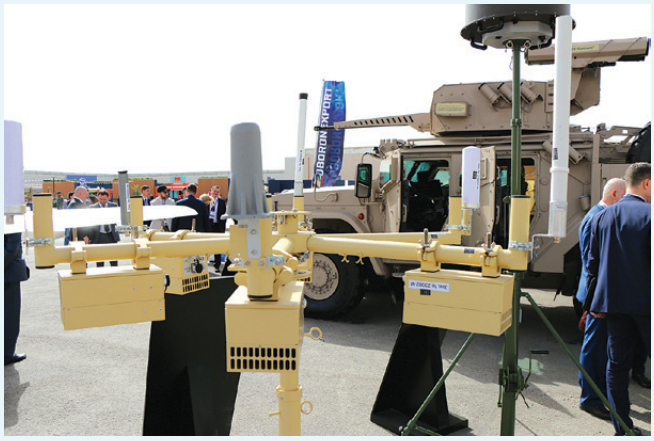
РОССИЯ В МЕСОПОТАМИИ

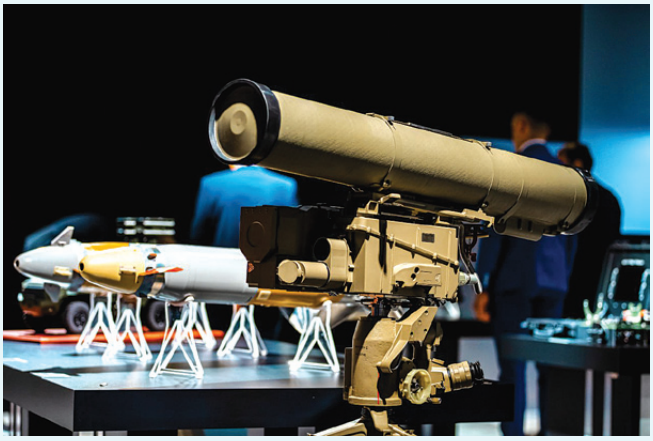
«Рособоронэкспорт» (входит в Госкорпорацию Ростех) впервые организовал экспозицию российской продукции военного назначения на Международной выставке по безопасности, оборонной и военной промышленности IQDEX.

«*Ирак – один из ключевых партнеров Рособоронэкспорта на Ближнем Востоке. Здесь хорошо знают и ценят российскую военную технику. Вооруженные силы страны эксплуатируют в том числе танки Т-90 и Т-72, БМП-3, тяжелые огнеметные системы ТОС-1А, вертолеты Ми-35 и Ми-28, самолеты Сухого, стрелковое оружие. Это вооружение помогло Ираку отстоять суверенитет страны в противостоянии многочисленным террористическим группировкам*, – сообщил генеральный директор «Рособоронэкспорта» **Александр Михеев.** – *Сегодня Рособоронэкспорт рассчитывает на активизацию военно-технического сотрудничества с Ираком. В ходе IQDEX 2025 предложим вооруженным силам и другим силовым ведомствам страны новую российскую продукцию, прошедшую проверку в реальных боевых условиях и модернизированную по ее результатам*».

Для удобства навигации и комфорта посетителей экспозиция «Рособоронэкспорта» была построена в концепции 6 тематических зон:

- Тактическое управляемое ракетное оружие – ПТРК.
- Разведывательные БпЛА и барражирующие боеприпасы – демонстрация российских беспилотных систем.





• Комплексы динамической защиты – элементы защиты бронетехники, включая решетчатые экраны и элементы динамической защиты.

• Современные стрелковые комплексы – новейшие образцы оружия для армии и спецподразделений.

• Средства безопасности.

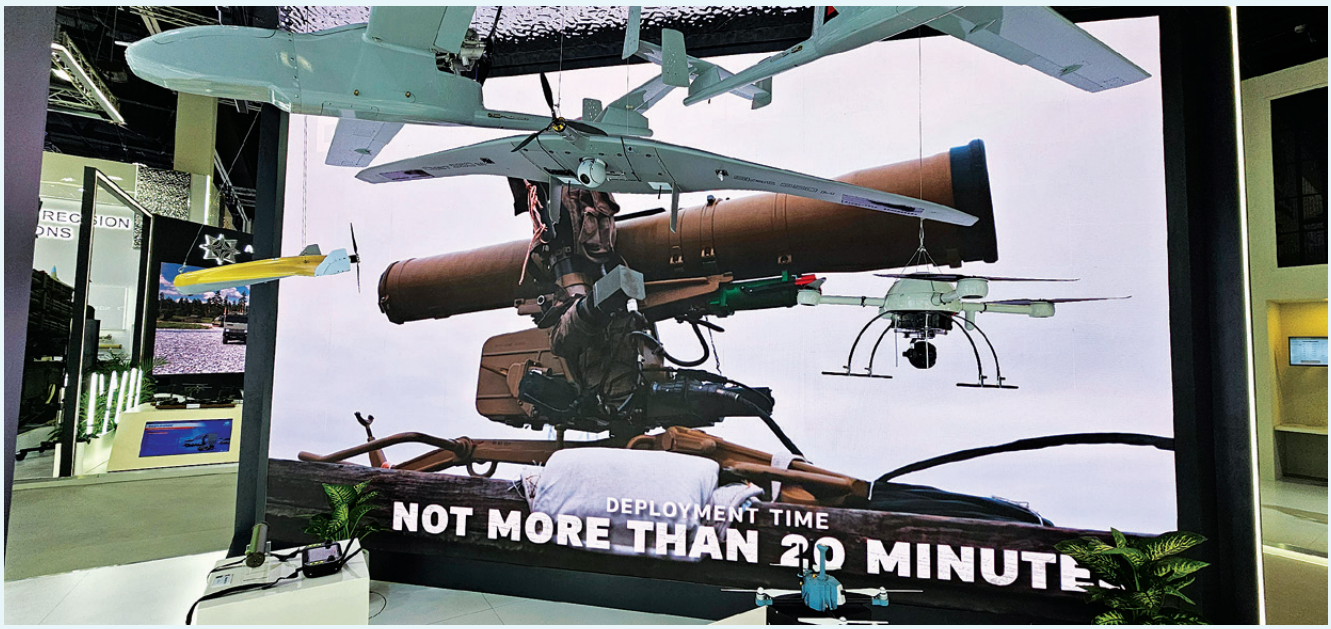
В каждом сегменте был представлен ряд ключевых экспонатов.

Среди противотанковых ракетных комплексов (ПТРК) «Рособоронэкспорт» показал «Корнет-ЭМ» на шасси защищенного автомобиля «Тайфун-К» и носимо-возимый комплекс – высокоточное средство для поражения бронетехники и укрепленных объектов. Они были представлены в натурном виде в рамках стенда. Для ПТРК «Корнет-ЭМ» «Рособоронэкспорт» представил на выставке новую ракету «Булат», способную поражать технику с толщиной брони до 250 мм за динамической защитой. Эта продукция разработана и производится «Высокоточными комплексами» Госкорпорации Ростех.

В зоне беспилотных авиационных систем и барражирующих боеприпасов демонстрировались разведывательные комплексы с БПЛА, в том числе «Орлан-10Е» и S-350М «Скат», а также барражирующие боеприпасы для поражения наземных целей с высокой точностью «Куб-Э» и новейший «Куб-2Э» от Концерна «Калашников».

БПЛА «Орлан-10Е» оснащен уникальными для своего класса полезными нагрузками для обеспечения боевых действий операций разнородных группировок войск, проведения специальных операций и операций по поиску и спасению. «Орлан-10Е» обеспечивает высокую точность полета по маршруту и определение координат целей, комплекс автономен и мобилен, полезная нагрузка взаимозаменяема, благодаря закрытому каналу связи обеспечивается устойчивое управление БПЛА в воздухе.

Комплекс с управляемыми боеприпасами «Куб-Э» предназначен для поражения небронированных одиночных и групповых наземных объектов в любое время суток. Поражает цели по заданным координатам с возможностью нанесения удара одним или несколькими носителями.



Система управления комплексом позволяет принимать и передавать команды управления в реальном времени. Состав комплекса может быть изменен по требованию заказчика.

Многофункциональный комплекс с беспилотным летательным аппаратом S-350M «Скат» предназначен для разведки местности и сопровождения наземных операций в суровых погодных условиях в широком диапазоне температур. Конструкция БЛА представляет собой летающее крыло усиленной конструкции, адаптированное к парашютной посадке.

Современное стрелковое оружие было представлено следующими образцами:

• Линейка автоматов Калашникова АК-203, АК-15 и АК-15К, АК-19, АК-308, а также снайперская винтовка Чукавина и ручной пулемет РПЛ-7.

• Пистолет-пулемет ППК-20 и подствольный гранатомет ГП-46.

Комплексы защиты и безопасности:

• РБ-504П-Э – система борьбы с БПЛА, обеспечивающая защиту от дронов-разведчиков и ударных аппаратов.

• Средства обнаружения взрывных устройств NR-PMD и Adler, средство поиска устройств негласного съема информации (NR-2000) и специальная тепловизионная оптика («Деймос», «Фобос» и «Титан»).

Комплекс РБ-504П-Э способен осуществлять как секторное, так и всенаправленное радиоэлектронное подавление для противодействия как одиночным БпЛА, так и их «рою».

«*Всю представленную на IQDEX 2025 продукцию «Рособоронэкспорт» готов поставлять партнерам России, а также собирается обсудить совместное и лицензионное производство, совместные разработки новых образцов на территории заказчика*», – отметил **Александр Михеев**.

Стенд «Рособоронэкспорта» посетил премьер-министр Ирака Мухаммад Шиа Ас-Судани. Ему представили демонстрируемую на выставке российскую продукцию военного назначения. Особый интерес премьер-министр, как сообщил спецэкспортер, проявил к ПТРК «Корнет-ЭМ» с новой ракетой «Булат», стрелковому оружию и средствам индивидуальной защиты, беспилотникам «Орлан-10Е» и S-350M «Скат», барражирующему боеприпасу «Куб-2Э», а также комплексу борьбы с БПЛА РБ-504П-Э, по которым «Рособоронэкспорт» представил исчерпывающую информацию.

Стенд «Рособоронэкспорта» на IQDEX 2025 в Багдаде посетил и глава иракских Сил специальных операций.

По итогам выставки «Рособоронэкспорт» был удостоен диплома за выдающееся участие в XIII Международной выставке по безопасности, оборонной и военной промышленности IQDEX 2025. Диплом подписали главы Министерства обороны, Министерства внутренних дел, Комиссии по оборонной промышленности и Министерства торговли Ирака.

МЕЖДУНАРОДНАЯ МОЗАИКА В БАГДАДЕ

Иракский производитель оружия SAMAR AL-KHAIR представил различную продукцию – как стрелковое оружие, так и беспилотные летательные аппараты, системы для борьбы с ними и пр. На другом стенде технику, применяемую для обеспечения безопасности государства, представила Антитеррористическая служба Ирака.

Как отмечает иранское информагентство Mehr, Министерство обороны Ирана показало на IQDEX различные разработки для боевых операций на земле, на море и в воздухе, системы ПВО, средства радиоэлектронной борьбы и пр. Особое внимание посетителей привлекли иранские БПЛА.

Турецкие СМИ выделили участие в IQDEX компании Sarsilmaz, одного из ведущих производителей оружия в Турции. Были представлены, в том числе, пистолеты, винтовки и пулеметы, а также различные решения для сил безопасности.

Пакистанская корпорация GIDS (Global Industrial & Defence Solutions) представила широкий спектр решений для нужд обороны, включая БПЛА Shahpar-II (Block-II), БПЛА вертолетного типа Ranger, комплекс противодействия БПЛА Spider и РСЗО Fatah-II.

Shahpar-II (Block-II) – это беспилотный летательный аппарат категории MALE. Он предназначен для обеспечения возможностей разведки, наблюдения и рекогносцировки (ISR), а также для нанесения ударов с использованием высокоточных боеприпасов, отмечают пакистанские СМИ. Аппарат оснащен различными датчиками, включая электрооптические и инфракрасные камеры, а также радиолокатор с синтезированной апертурой для всепогодного, круглосуточного наблюдения. БПЛА, как сообщают СМИ, может передавать видео в реальном времени и другие данные на наземные станции, что позволяет операторам отслеживать и анализировать информацию в режиме, близком к реальному времени.

Южнокорейская корпорация Korea Aerospace Industries (KAI) представила в Багдаде модели своих основных авиационных разработок: KF-21, FA-50, LAH, различные БПЛА. Как отмечают СМИ Южной Кореи, KAI показала также боевую авиационную систему нового поколения (NACS), которая интегрирует пилотируемые и беспилотные системы.

В статье использованы фото АО «Рособоронэкспорт», Defense Here, Global Defense Insight, Mehr

SITDEF PERU 2025: в фокусе – оборонный рынок Латинской Америки

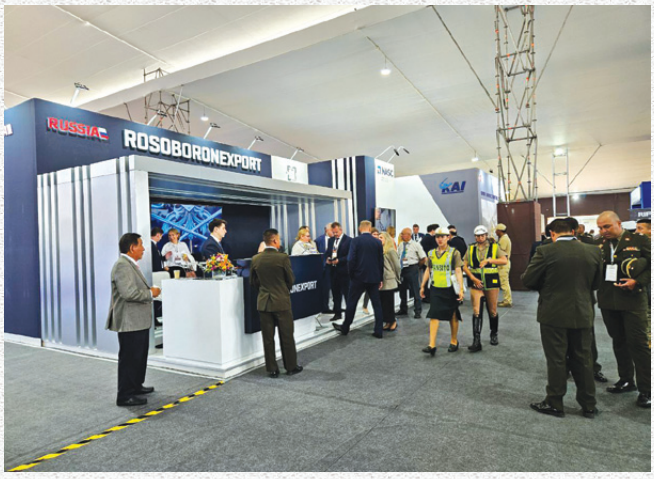
Международная выставка оборонных технологий SITDEF PERU 2025 прошла с 24 по 27 апреля на территории главного штаба сухопутных войск в г. Лима (Республика Перу). Целый ряд стран продемонстрировали военную технику, продвигаемую на рынок Латинской Америки. Россия также представила масштабную и разностороннюю экспозицию.

Цель SITDEF PERU – объединить поставщиков и экспертов в области безопасности, обороны и предотвращения стихийных бедствий с официальными делегациями, эксплуатантами, менеджерами по закупкам, исследовательскими организациями, инвесторами, политиками и средствами массовой информации, отмечается в официальной презентации выставки. SITDEF PERU также направлена на содействие модернизации вооруженных сил, гражданской обороны и национальной полиции Перу с использованием последних достижений в области безопасности, технологий, кибербезопасности и предотвращения стихийных бедствий, через развитие процессов закупок и переговоров.

Организаторы заявляют: «*С момента своего первого издания в 2007 году SITDEF PERU известна тем, что укрепляет отношения между поставщиками оборонных технологий и вооруженными силами региона. Девятый выпуск SITDEF PERU 2023 был исключительным, а учитывая устойчивый и стабильный экономический рост Перу, наша валюта стала самой стабильной в регионе. SITDEF PERU 2025 обещает стать, как и каждый год с момента своего первого проведения в 2007 году, захватывающей площадкой для поставщиков оборонных технологий со всего мира*».

Площадь выставки SITDEF в этом году составила 60 000 м^2, ее посетили порядка 50 000 человек. Общее число участников составило 212. На выставке всего были официально представлены 32 государства.

РОССИЯ В АНДАХ



Единая российская экспозиция на SITDEF 2025 была организована АО «Рособоронэкспорт» (входит в Госкорпорацию Ростех). В ней также принял участие государственный посредник по комплексному сервисному обслуживанию поставленной за рубеж российской авиационной техники АО «Национальная авиационно-сервисная компания» (НАСК).

«Перу – давний и надежный партнер «Рособоронэкспорта» в Латиноамериканском регионе. В этой стране успешно эксплуатируется авиационная, вертолетная, бронетанковая техника, противотанковые комплексы и средства ПВО производства России. В ходе SITDEF PERU 2025 мы рассчитываем укрепить связи между нашими странами, обсудить текущие и перспективные совместные проекты, представить современные образцы российского вооружения, а также оборудование и технику для ликвидации последствий стихийных бедствий», – заявил генеральный директор «Рособоронэкспорта» **Александр Михеев**.

На своем стенде в павильоне «ИНКА» Рособоронэкспорт представил современные российские образцы вооружения для сухопутных войск, военно-воздушных сил, военно-морских сил и средства ПВО. Кроме того, компания презентует гражданское медицинское оборудование и инфраструктуру, инженерную технику и другие решения для спасательных и экстренных служб.

Делегациям ВВС «Рособоронэкспорт» предложил ознакомиться с истребителями МиГ-35 и Су-35, военно-транспортным самолетом Ил-76МД-90А(Э), в том числе в варианте «летающий госпиталь».

Вниманию сухопутчиков региона компания представила танк Т-90МС «Прорыв» в новейшем исполнении, 120-мм самоходное артиллерийское орудие 2С40 «Флокс», реактивную систему залпового огня 9К515 «Торнадо-С», противотанковый ракетный комплекс «Корнет-ЭМ» с новой ракетой «Булат», а также широкую линейку российского стрелкового оружия и средств ближнего боя.

«Рособоронэкспорт» подробно рассказал партнерам о своих предложениях в области беспилотных систем. В частности, представил разведывательные и разведывательно-ударные комплексы «Орлан-10Е», «Орлан-30», «Орион-Э» и барражирующие боеприпасы семейства «Куб». Эти средства, как отмечает российский спецэкспортер, показали свои высокие характеристики в реальных боевых условиях и вызывают повышенный интерес у представителей различных видов вооруженных сил и других силовых ведомств. Они могут применяться как в военное время – для разведки, целеуказания и нанесения огневого поражения противнику, так и в мирное – для борьбы с незаконным производством и контрабандой наркотиков, нелегальной миграцией, мониторинга природных пожаров и оценки последствий стихийных бедствий.

Для представителей войск противовоздушной обороны «Рособоронэкспорт» провел презентацию зенитного ракетно-пушечного комплекса «Панцирь-С1М», который отлично зарекомендовал себя как средство войсковой и объектовой защиты от современных крылатых и баллистических ракет, РСЗО и беспилотных летательных аппаратов различного класса.

Для большинства стран Латиноамериканского региона характерно наличие протяженной береговой линии. В связи с этим «Рособоронэкспорт» заявил, что ожидает интерес к патрульному кораблю проекта 22160, малому ракетному кораблю проекта 22800Э «Каракурт-Э», который может оснащаться современным ЗРАК «Панцирь-МЕ», а также быстроходным катерам специального назначения БК-16Э и БК-10.

Перу и еще ряд стран региона активно эксплуатируют российские военно-транспортные вертолеты типа Ми-17. На выставке «Рособоронэкспорт» представляет вертолет Ми-171Ш в качестве универсальной платформы для выполнения транспортных, десантных, поисково-спасательных, санитарных и правоохранительных миссий.

«Одна из главных тем для обсуждения – сертификация и ввод в эксплуатацию сервисного центра по ремонту и техническому обслуживанию вертолетов марки «Ми» в Перу. Этот инфраструктурный объект, построенный по контракту «Рособоронэкспорта», откроется в краткосрочной перспективе и сможет обеспечивать поддержание летной годности вертолетов российского производства из всех стран Латинской Америки, эксплуатирующих нашу технику», – отметил **Александр Михеев**.

Ликвидация последствий стихийных бедствий, технологических и природных катастроф – один из основных кластеров SITDEF PERU 2025, в которых «Рособоронэкспорт» представит наиболее актуальную для региона российскую продукцию.

Компания презентует возможности гражданской и военной инженерной техники, санитарного оборудования, средств разминирования, вспомогательного имущества, в том числе спецтехники и оборудования для предупреждения стихийных бедствий и природных катаклизмов, включая многоцелевые грузовые автомобили повышенной проходимости.

Предлагаемые «Рособоронэкспортом» на выставке полевые мобильные госпитали российского производства прошли жесткую проверку как в условиях реальных боевых действий, так и в рамках проведения спасательных операций МЧС России, а также миротворческих миссий служб гражданской обороны других стран, отметила компания. Российская продукция зарекомендовала себя с лучшей стороны, заслужив высокую оценку медицинского персонала и пациентов.

Компания запланировала насыщенную деловую программу в рамках выставки: встречи и переговоры по дальнейшему сотрудничеству в области поставок вооружения и военной техники, развитию офсетных программ и возможностей налаживания индустриального партнерства с оборонными предприятиями стран региона.

«Рособоронэкспорт» на SITDEF PERU 2025 продолжит консультации с партнерами из Латинской Америки по проектам технологического сотрудничества, которые были инициированы в ходе завершившейся недавно в Бразилии выставки LAAD 2025. Обсудим совместное и лицензионное производство на территории стран региона российского стрелкового оружия, техники для сухопутных войск, средств ПВО, БПЛА и радиоэлектронных средств борьбы с БПЛА», – объявил накануне выставки **Александр Михеев**.

SITDEF – МЕЖДУНАРОДНАЯ ПАЛИТРА

Как отмечает латиноамериканское военное СМИ Zona-Militar, среди заметных экспонатов SITDEF 2025 были танк K2 Black Panther и колесная бронированная боевая машина K808 White Tiger 8x8, боевые машины, разработанные южнокорейской компанией Hyundai Rotem.

Также СМИ отметило истребитель Saab JAS 39 Gripen E, который продвигается в Перу с учетом планов по модернизации ВВС этой страны. Saab также представила симулятор полетов на данном истребителе.

Американская компания Lockheed Martin, со своей стороны, официально представила ВВС Перу свое предложение на базе F-16 Block 70/72 по оснащению перуанских ВВС новым многоцелевым истребителем, сообщила Zona-Militar.

INVAP S.E., аргентинская компания, которая реализует высокотехнологичные проекты в космической, энергетической, медицинской и прочих отраслях, представила в Лиме широкий спектр радаров и комплексную военную и гражданскую медицинскую систему.

«Мы приехали с довольно широким присутствием. У нас есть раздел медицинских систем, и у нас есть оборонный сегмент. У нас также есть еще один стенд в области безопасности. Также есть достаточно инновационные достижения в криптографии, квантовых ключах… Мы пытаемся продвинуть некоторые соглашения с Перу, чтобы поставлять им наши системы. Это наш последний продукт, RPA 200, который мы запускаем на рынок», – заявили представители INVAP Zona-Militar.

Радар RPA 200, как отмечается на сайте INVAP, может работать 24 часа в сутки, 365 дней в году с минимальными профилактическими расходами и низкими логистическими и эксплуатационными расходами на протяжении всего жизненного цикла.

Следующая выставка SITDEF PERU должна состояться в апреле 2027 г.

В статье использованы фото АО «Рособоронэкспорт»

LIMA 2025: ВОЗВРАЩЕНИЕ РОССИИ

Семнадцатая Международная выставка авиационно-космической и военно-морской техники LIMA 2025 прошла с 20 по 24 мая в Малайзии на острове Лангкави. Впервые с 2019 года была развернута объединенная российская экспозиция, организованная «Рособоронэкспортом». Девизом LIMA 2025 стал слоган «Внедряй инновации сегодня, процветай завтра».

Выставка LIMA на Лангкави, как отмечают организаторы, является «платформой оборонного, коммерческого и промышленного назначения». Проводимая раз в два года, выставка ориентирована на Азиатско-Тихоокеанский регион. Организаторы – Министерство обороны Малайзии и Global Exhibitions & Conferences Sdn Bhd (GEC).

В LIMA 2025 приняли участие свыше 860 компаний из 24 государств, было представлено 15 национальных павильонов, подписано контрактов на более чем $2.5 млрд. Как отмечают местные СМИ, выставка этого года стала наиболее представительной в своей истории, так как в ней приняли участие еще и официальные представители из 64 стран.

В рамках выставки были представлены 43 самолета и 31 корабль вооруженных сил Малайзии и других стран. В дни выставки на рейде Лангкави находился отряд кораблей Тихоокеанского флота России в составе корветов «Резкий» и «Герой Российской Федерации Алдар Цыденжапов», прибывший с деловым визитом в Малайзию.

LIMA 2025 была официально открыта премьер-министром Малайзии Анваром Ибрагимом, который в своей речи подчеркнул важную роль инноваций, устойчивого развития и стратегического партнерства в обеспечении регионального прогресса.

Выставку закрыл министр обороны Малайзии Мохамед Халед Нордин, подчеркнувший приверженность его страны безопасности в регионе и промышленному развитию.

Наиболее яркими в рамках летной программы, несомненно, были полеты легендарной авиационной группы высшего пилотажа Военно-воздушных сил России «Русские витязи». Кроме того, в воздухе гости выставки могли увидеть Су-30МКМ Королевских ВВС Малайзии, малазийские F/A-18D Hornet, пилотажную группу из Индонезии Jupiter.

Участие России в LIMA 2025 примечательно помимо своих масштабов еще и тем, что незадолго до выставки, 14 мая, в Москве состоялись переговоры президента России Владимира Путина с премьер-министром Малайзии Анваром Ибрагимом.

Обсуждались ключевые вопросы двустороннего политического и торгово-экономического сотрудничества, дальнейшего углубления российско-малайзийского взаимодействия. Состоялся обмен мнениями по актуальным вопросам международной и региональной повестки дня.

«*Малайзия – наш давний, очень надёжный и значимый партнёр: и в целом, и в Юго-Восточной Азии. Знаю, что с 1 января этого года вы являетесь председателями в АСЕАН. Мы рассчитываем, что наши отношения с этим уважаемым, солидным объединением при вашей помощи будут развиваться так же, как развиваются отношения между нашими странами. Они носят дружественный, партнёрский характер*», – заявил **Владимир Путин**.

«*Россия для нас большой друг. Мы уважаем вашу страну. Мы обсуждали это со многими бизнесменами на прошлой неделе, с Премьер-министром говорили сегодня. Мы пытаемся осуществить план при помощи переговоров. И конечно же, мы надеемся на Вашу личную поддержку этого сотрудничества, чтобы мы смогли осуществить наши партнёрские отношения*», – заявил премьер-министр Малайзии **Анвар Ибрагим**.

РОССИЯ НА ЛАНГКАВИ

Объединенная российская экспозиция на Lima 2025 была организована АО «Рособоронэкспорт» (входит в Госкорпорацию Ростех). Компания приняла участие в мероприятии впервые с 2019 года.

«*Малайзия – ключевой и давний партнер «Рособоронэкспорта» в Юго-Восточной Азии, военно-техническое сотрудничество с которым имеет объективные перспективы для дальнейшего развития. Вооруженные силы страны продолжают эксплуатировать поставленную ранее российскую продукцию военного назначения, включая самолеты, вертолеты, технику Сухопутных войск, средства ПВО. Истребители Су-30МКМ составляют основу Королевских ВВС и проходят техническое обслуживание на совместном российско-малазийском предприятии Aerospace Technology System Corporation*

на территории страны. Это яркий пример технологического сотрудничества, которое мы готовы всесторонне развивать», – заявил генеральный директор «Рособоронэкспорта» **Александр Михеев**.

Представленная в Малайзии российская продукция может поставляться «Рособоронэкспортом» в качестве финальных образцов или производиться на территории стран-партнеров в рамках совместных технологических проектов, отметила компания.

«Рособоронэкспорт» на LIMA 2025 представил вооружение и военную технику для всех силовых структур страны. Большинство образцов прошли испытания в реальных боевых условиях и были доработаны с учетом этого опыта, отметила компания.

В авиационном сегменте компания презентовала новейший российский истребитель 5-го поколения Су-57Э, который должен был заинтересовать как представителей Королевских ВВС Малайзии, так и других стран Юго-Восточной Азии. Его основное преимущество перед немногочисленными конкурентами – успешный опыт участия в боевых действиях в условиях реального вооруженного конфликта с применением противником современных средств воздушного нападения, ПВО и РЭБ.

Посетители выставки и потенциальные партнеры «Рособоронэкспорта» также увидели сверхманевренные истребители Су-35С и Су-30СМ во время выступлений пилотажной группы «Русские витязи», отметил спецэкспортер.

«Рособоронэкспорт» также представил самолет Ил-76МД-90А(Э), способный перевозить 60 тонн груза на расстояние 4 тыс. км. Он может применяться для транспортировки личного состава и военной техники, десантирования войск и грузов, а также оперативно переоборудуется в противопожарный вариант и версию «военный госпиталь».

Продукция Объединенной авиастроительной корпорации (ПАО «ОАК», входит в Госкорпорацию Ростех) также была представлена на Лангакви после 6-летнего перерыва.

«*Долгосрочная эксплуатация российских самолетов ВВС Малайзии, а также поставки российских боевых и учебно-тренировочных самолетов в другие страны региона создают базу для продвижения продукции корпорации в Азиатско-Тихоокеанском регионе*», – сообщила ОАК.

В экспозиции ОАК были представлены модели военной и гражданской авиатехники, в частности Су-57Э, Су-75, Бе-200 и МС-21-310.

ОАК: «*Азиатско-Тихоокеанский регион является одним из ключевых рынков для продвижения продукции корпорации как в военном, так и в гражданском сегменте. Именно поэтому ОАК представляет на выставке свои ключевые, инновационные проекты и существенно активизирует работу на рынке ЮВА*».

«Рособоронэкспорт» также представил на LIMA 2025 российские боевые вертолеты Ка-52Э и Ми-28НМЭ, а также военно-транспортный Ми-171Ш. Эти машины подтвердили свои высокие летно-технические характеристики в ходе эксплуатации и сегодня являются наиболее востребованными в Юго-Восточной Азии, отметила компания.

В области противовоздушной обороны спецэкспортер показал современные российские зенитные ракетные системы и комплексы для прикрытия административных и промышленных районов страны, войск и объектов инфраструктуры. Для поражения воздушных целей на большой дальности «Рособоронэкспорт» предложил посетителям ЗРС «Антей-4000», на средней дальности – зенитную ракетную систему С-350Е «Витязь» и зенитный ракетный комплекс «Викинг».

В качестве средств объектовой защиты от любых воздушных угроз, включая БПЛА, крылатые ракеты и реактивные снаряды РСЗО, «Рособоронэкспорт» презентовал комплексы малой дальности и ближнего действия «Панцирь-С1М» и «Панцирь-СМД-Е», а также ПЗРК «Верба». Кроме того, компания представила линейку средств РЭБ, предназначенных для противодействия БПЛА и элементам высокоточного оружия.

На Лангкави были продемонстрированы и российские беспилотные летательные аппараты, включая барражирующий боеприпас «Куб-Э» и разведывательные БПЛА «Орлан-10Е» и «Скат-350М».

Собственный стенд на LIMA 2025 был у ООО «Специальный Технологический Центр» (СТЦ). На нем были продемонстрированы ключевые разработки компании в сфере беспилотных технологий и радиоэлектронной борьбы.

Вниманию посетителей был представлен БПЛА «Орлан-10Е», оснащенный целевым оборудованием: фото- и видеокамерой, инфракрасной камерой,

GSM-модулем и системой радиомониторинга. Также была показана оптико-электронная целевая нагрузка с лазерным подсветом цели, входящая в состав комплекса с БПЛА «Орлан-30».

Дополнительно были представлены системы радиоэлектронной борьбы с БЛА — «РБ-504А-Э», «РБ-504П-Э», а также комплекс радиомониторинга «1К149».

СТЦ: «Экспозиция СТЦ вызвала живой интерес у представителей силовых структур стран Азиатско-Тихоокеанского региона. Особенно символичным стало внимание членов королевской семьи Малайзии – принца, который лично осмотрел «Орлан-10Е» и сделал с ним памятные фотографии».

Впервые на LIMA был представлен ударно-разведывательный комплекс «Ланцет-Э» компании ZALA.

ZALA: «*Комплекс «Ланцет-Э» привлек внимание военных экспертов благодаря своим возможностям противодействия современным угрозам на поле боя, в том числе системам радиоэлектронной борьбы. ZALA «Ланцет-Э» – это экспортный образец разведывательно-ударного комплекса, который включает в себя беспилотный летательный аппарат ближнего действия Z-16-Э и носители управляемых боеприпасов «Изделие 51-Э» и «Изделие 52-Э». Компания непрерывно совершенствует беспилотные системы с учётом опыта боевого применения военными ВС РФ. Эффективность комплексов ZALA «Ланцет-Э» ежедневно подтверждается в противостоянии самому современному вооружению в боевых условиях*».

В небе выставки ничто не могло сравниться по эффекту и зрелищности с выступлениями легендарной пилотажной группы «Русские Витязи».

«Вновь, как и несколькими годами ранее, прибываем в день открытия салона Международной морской и авиационной техники, в Лангкави (Малайзия). Преодолели сложный маршрут, более чем в 11 тысяч километров, с промежуточными посадками на наших и зарубежных аэродромах. Прямо сейчас, после подготовки матчасти, сразу начинаем интенсивную работу по демонстрации лучших отечественных самолетов Су-35С и Су30СМ», – сообщила пилотажная группа накануне открытия LIMA 2025.

Двадцать третьего мая на выставке был отпразднован день рождения командира Центра показа авиационной техники, ведущего АГВП «Русские Витязи», полковника Андрея Алексеева.

«*Настоящий мастер неба, чьим мастерством и профессионализмом восхищаются не только в России, но и во всём мире уже более 22 лет. Обладатель высших государственных наград, чьи заслуги перед Отечеством отмечены на самом высоком уровне. Учитель и наставник, вдохновляющий новое поколение лётчиков. Каждый из них мечтает быть таким, как он – не только в виртуозной технике пилотирования, но и в человеческих качествах: чести, отваге и преданности делу. Андрей Анатольевич – не просто командир, а лидер, которого искренне уважают подчинённые. Его ценят не только в авиации, но и далеко за её пределами – за принципиальность, мудрость и умение вести за собой. Желаем ему крепкого здоровья, летного долголетия, азарта в глазах и огня в сердце, новых высот и неизменной удачи – в небе и в жизни!*» – говорилось в поздравлении АГВП в связи с днем рождения Андрея Алексеева.

Холдинг «Вертолеты России» Госкорпорации Ростех также принял участие в LIMA впервые с 2019 года. Были представлены офшорный вертолет Ми-171А3, противопожарный Ка-32А11М и легкий многоцелевой «Ансат».

«*Многоцелевой вертолет Ми-171А3 идеально отвечает потребностям ключевых стран-участниц LIMA. Малайзия – крупный экспортер природных ресурсов: доказанные запасы нефти в этом государстве составляют более 4 млрд баррелей. Кроме того, многие участвующие в выставке азиатские государства имеют протяженные береговые линии или обладают развитой сетью шельфовых месторождений. Для них важен парк воздушных судов, способных летать как над сушей, так и над морем, – Ми-171А3 полностью соответствует этим требованиям*», – сообщили «Вертолеты России».

Машина разрабатывалась в соответствии с требованиями нефтегазовых компаний и предназначена для доставки людей и грузов на шельфовые буровые платформы, а также для проведения поисково-спасательных операций в открытом море.

Легкий многоцелевой вертолет «Ансат» используется в пассажирском, медицинском, поисково-спасательном и других вариантах, которые также широко востребованы в Азиатско-Тихоокеанском регионе, отметили в холдинге.

«Вертолеты России»: «*Среди ключевых преимуществ машины – просторная конвертируемая кабина и низкие эксплуатационные расходы в течение всего жизненного цикла. «Ансат» неприхотлив и может храниться вне ангара, его можно быстро подготовить к взлету и сажать на малые необорудованные площадки, например, на трассы и небольшие пространства в условиях плотной городской застройки. Конструкция вертолета позволяет оперативно трансформировать машину как в грузовой, так и в пассажирский вариант. Помимо прочего, «Ансат» сертифицирован для использования при температурах до +50 градусов по Цельсию и подходит для эксплуатации в условиях тропического климата*».

Сложные для полетов горные условия и угроза возникновения лесных пожаров в Малайзии диктуют необходимость иметь в воздушном парке и специализированные вертолеты, отметил холдинг.

«*По оценкам эксплуатантов из разных стран, одни из лучших противопожарных вертолетов – машины семейства Ка-32. Около 190 вертолетов данного типа эксплуатируются более чем в 20 странах. «Вертолеты России» представляют на выставке модель модернизированного Ка-32А11М с новой системой пожаротушения СП-32 российского производства. Вертолет превосходит зарубежные аналоги по эффективности: за один вылет он может поднять и доставить к очагу возгорания до 4000 литров воды и 400 литров противопожарной пены. Обновленная машина имеет цифровое управление и демонстрирует улучшенную эргономику при заборе и сливе воды*», – сообщил производитель.

Кроме того, на статической стоянке Пожарно-спасательное управление Малайзии (BOMBA) представило вертолет семейства Ми-8/Ми-17. BOMBA обладает многолетним опытом работы на российских вертолетах Ми-8/Ми-17, за это время машины доказали свою высокую эффективность и надежность.

«*Эти вертолеты играют ключевую роль в обеспечении национальных интересов Малайзии. Они помогают спасать жизни и защищают уникальную природу страны. Стабильная и бесперебойная работа в тропическом и морском климате постоянно доказывает надежность, безопасность и эффективность российских вертолетов*», – отметили в холдинге.

LIMA 2025 – ОБОРОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ АЗИИ

На Лангкави свои национальные экспозиции представил целый ряд стран Азии.

Малазийские СМИ обратили внимание на нацеленность Индии на региональный оборонный рынок и расширение сотрудничества со странами ЮВА в сфере авиакосмической промышленности. Как заявил председатель и управляющий директор корпорации Hindustan Aeronautic Limited (HAL) д-р Д.К. Сунил, речь идет о потенциальном сотрудничестве в области передачи технологий, совместных предприятий в области ППО и поставке критически важных деталей для военных самолетов (истребители и учебные самолеты).

«*Во-первых, мы работаем с нашими местными партнерами в сотрудничестве, чтобы подать заявку на тендер Королевской полиции Малайзии на легкие многоцелевые самолеты Do-228. Помимо этого мы также рассматриваем организацию ППО через совместное предприятие, которое будет охватывать регион Юго-Восточной Азии*», – отметил глава HAL.

Он также отметил, что рассматривает Малайзию как ворота на рынок АСЕАН.

СМИ Азии обратили внимание на активность турецких компаний.

«Фирмы из Турции входят в число крупнейших иностранных экспонентов, среди которых произво-

дитель боеприпасов Roketsan и Aselsan, известная своими передовыми дистанционно управляемыми системами оружия, оборудованием связи и электро-оптическими системами», – написало китайское информагентство Xinhua.

Aselsan недавно подписала меморандум о взаимопонимании с малазийской компанией Sapura Secured Technologies о стратегическом сотрудничестве в области систем связи с целью дальнейшего укрепления технологических возможностей Малайзии в оборонном секторе, сообщили малазийские СМИ.

В фокусе экспозиции южнокорейской корпорации Korea Aerospace Industries был истребитель FA-50. Малайзия уже заказала 18 этих машин, поставки должны начаться в 2026 г.

Китайская корпорация CATIC привезла на выставку модели истребителей J-10CE и истребителя FC-31.

Фу Цяньшао, китайский эксперт по военным вопросам, заявил Global Times, что J-10CE благодаря передовой авионике и радиолокационным системам, а также ракете PL-15E обладает сильными боевыми возможностями за пределами прямой видимости. Демонстрация модели J-10CE на выставке LIMA 2025 продемонстрировала готовность Китая продвигать экспорт самолета, а многие страны могли бы рассмотреть возможность его закупки для модернизации своего парка боевых самолетов, сказал эксперт.

В дополнение к истребителям J-10CE и FC-31, на китайском стенде также были представлены модели стратегического транспортного самолета Y-20, тактического транспортного самолета Y-9, ударного вертолета Z-10 и многоцелевого вертолета Z-9.

Следующая выставка LIMA на Лангкави ожидается в 2027 году.

В статье использованы фото АО «Рособоронэкспорт», ПАО «ОАК», АО «Вертолеты России», Синьхуа

35 лет со дня первого полёта истребителя-бомбардировщика Т-10Б-1 (в серии Су-34). Экипаж А.А. Иванова (1990 г.)

Андрей Богданович Пидгайный,
старший научный сотрудник Центрального музея Военно-воздушных сил

Су-34 является одним из самых передовых и универсальных боевых самолётов в мире. Его многофункциональность, высокие боевые характеристики и мощные системы обороны делают его незаменимым в условиях современных военных конфликтов. Конструкторы смогли объединить в этой машине такие противоречивые качества, как высокая скорость и маневренность, с большой боевой нагрузкой и боевым радиусом. Самолёт вобрал в себя характеристики многих предшествовавших ему и стоящих сегодня на вооружении машин. Такой подход сделал Су-34 многофункциональным самолётом, способным самостоятельно выполнять очень широкий спектр задач по наземным, морским и воздушным целям.

20 марта 2014 года Су-34 стал первым боевым самолётом, официально принятым на вооружение в постсоветской России. От своего предшественника – самолёта с изменяемой геометрией крыла Су-24 – новый Су-34 отличается кардинально. При этом перегоночная дальность у «тридцать четвёртого» с использованием подвесных топливных баков оказалась существенно выше, чем у «двадцать четвёртого» – 4500 км против 3055 км без дозаправки в полёте. С дозаправкой Су-34 преодолевает более 7000 км. Постоянные модернизации бортового РЭО и расширение средств поражения позволят Су-34 долгое время оставаться в строю и эффективно выполнять задачи, стоящие перед истребителями-бомбардировщиками [1-4].

Двухместный истребитель-бомбардировщик Су-34

ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ

Идея создания ударной версии самолёта на базе Су-27 появилась еще в 1980 г. В начале разработки истребитель-бомбардировщик рассматривался как модификация двухместного учебно-боевого самолёта Су-27УБ, сохраняющая практически без изменения конструктивно-компоновочную и аэродинамическую схемы, большинство технических решений и боевые возможности. Летчика и штурмана-оператора предполагалось разместить рядом, вместо прежней схемы «тандем». Это позволяло облегчить взаимодействие членов экипажа, избавиться от дублирования некоторых приборов и органов управления и обеспечить экипажу приемлемые эргономические и санитарные нормы.

Главным конструктором двухместного истребителя-бомбардировщика с первоначальным обозначением Су-27ИБ (заводской шифр самолёта Т-10Б) был назначен Р.Г. Мартиросов, общее руководство возглавил Генеральный конструктор ОКБ Сухого М.П. Симонов.

Роллан Гургенович Мартиросов (1935–2020), Герой Труда РФ (2017)

Схема с передним горизонтальным оперением (ПГО) улучшила маневренность и обеспечила более устойчивый полет на любых скоростях. В расширенной носовой части появилась возможность установить более мощный радиолокатор. Именно за эту часть фюзеляжа, за узнаваемый плоский и широкий нос, Су-34 получил прозвище «утенок».

Проектирование и доработка одного из серийных Су-27УБ в опытный экземпляр истребителя-бомбардировщика Т10Б-1 были завершены в основном к 1990 году. Машина с бортовым номером 42 представляла собой серийную «спарку», у которой штатная головная часть фюзеляжа была заменена новой двухместной кабиной и входом через нишу передней опоры шасси, новыми наплывами крыла и другими изменениями согласно проекту истребителя-бомбардировщика с использованием перспективных образцов вооружения и внедрением новых технологий, разработанных для самолётов пятого поколения. Заданная дальность полёта обеспечивалась системой дозаправки топливом в воздухе.

Первый полет опытной машины, которую пилотировал заслуженный летчик-испытатель А.А.Иванов, состоялся 13.04.1990 г. на аэродроме ЛИИ им. М.М. Громова. В дальнейшем на этой же машине проходили всесторонние испытания самолёта с новой головной частью фюзеляжа, отработка дозаправки топливом в воздухе и другие исследования.

Для серийного производства нового самолёта было избрано НАПО им. В.П. Чкалова, известное ранее как завод № 153 и Новосибирский авиационный завод (НАЗ). Первый самолёт был построен в конце осени 1993 г., а 18 декабря летчики-испытатели И.В. Вотинцев и Е.Г. Ревунов подняли его в первый полёт в сопровождении бомбардировщика Су-24 с экипажем в составе летчиков-испытателей Е.Н. Рудакаса и А.И. Гайворонского.

В 1995 г. перекрашенный Су-34 с бортовым номером 45 был представлен на международном авиасалоне в Ле Бурже (Франция) под названием Su-32FN (Fighter Navy – морской истребитель). Это было третье наименование одного и того же самолёта (заказчик по-прежнему именовал его Су-27ИБ, фирма-разработчик – Су-34, за рубежом – Су-32, на заводе изготовителе – Т-10Б).

3 августа 1995 г. лётчик-испытатель В. Петруша и штурман В. Ощепков, загрузив пять тонн бомб и ракет, поднялись на высоту 15050 м, установив тем самым новый мировой рекорд, попутно подняв 5129 кг полезной нагрузки на 2000 м и превысив ещё одно достижение.

В августе 1999 г. были превышены ещё три мировых достижения, каких реактивный самолёт такого класса не достигал ещё никогда – лётчик-испытатель И. Соловьёв и штурман-испытатель В. Шендрик для самолёта со взлётной массой до 45000 кг достигли высоты 16150 м с полезной нагрузкой 2200 кг. Всего в 1999 г. на самолёте установили 8 мировых рекордов.

Первый этап ГСИ завершился 30.10.2006 г. с выполнением более 200 полётов (участвовало 5 Су-34).

Анатолий Александрович Иванов
(1942–2000)

Анатолий Александрович Иванов – *Герой Российской Федерации (16.04.1997), заслуженный лётчик-испытатель СССР (17.08.1984), полковник. Родился 20 апреля 1942 года в городе Сталинабаде (ныне г. Душанбе, Таджикистан). Русский. Детство и юность провёл в с. Петропавловка Воронежской обл. В армии с августа 1959 г. В 1960 г. окончил 26-е ВАУПОЛ (г. Актюбинск), в 1964 – Качинское ВВАУЛ. В 1964-1970 – лётчик-инструктор Качинского ВВАУЛ.*

С декабря 1970 по август 1979 – лётчик-испытатель ГК НИИ ВВС (1-е Управление, СЛИ ИА). Участвовал в Государственных испытаниях МиГ-21бис, МиГ-27, Су-24, Су-25, МиГ-25П, МиГ-25РБ; в отработке пусков ракет с Ту-128. С августа 1979 – в запасе. С августа 1979 по январь 1996 – лётчик-испытатель ОКБ им. П.О. Сухого. Поднял в небо и провёл испытания Су-24МР (8.07.1980), Т10-9 (17.06.1981), Т-10-10 (25.11.1982), Су-25УБ (10.08.1985), Су-25УБ/2 (27.12.1985), головного Су-25УБ Улан-Удэнского авиазавода (28.04.1986), Су-25УГ (6.08.1987), Т-10М-2 (18.01.1989), Т-10В (Су-27ИБ) (13.04.1990), Су-25ТМ (4.02.1991), Су-27М (4.10.1991). Провёл испытания Су-27У на прочность (1985), Су-27УБ на штопор (1991), Су-24МР на пилотаж (1994). Участник боевых действий в Афганистане: в апреле–июне 1980 – лётчик авиагруппы «Ромб». Совершил 23 боевых вылета на Су-25. С 1997 – заместитель начальника лётной службы ОКБ имени П.О. Сухого. В общей сложности освоил и испытал 89 типов самолётов.

Указом Президента Российской Федерации от 16 апреля 1997 г. за «мужество и героизм, проявленные при испытании специальной авиационной техники» Анатолий Иванов был удостоен звания Героя Российской Федерации с вручением медали «Золотая Звезда». Награждён орденами Ленина (3.11.1988), Трудового Красного Знамени (17.12.1982), Красной Звезды (8.07.1976), медалями. Жил в г. Жуковский Московской обл. Умер 27 августа 2000 г. Похоронен в г. Жуковском, на Быковском кладбище [5].

Заключительный этап ГСИ был завершён 19.09.2011 г. До 22.12.2011 г. на воронежскую авиабазу прибыло 6 новых бомбардировщиков Су-34, таким образом эта база стала первой среди строевых частей ВВС РФ, получившей на вооружение эти машины.

В марте 2014-го Су-34 наконец-то был принят на вооружение ВВС РФ. До 2015 г. предполагалось закупить 70 самолётов Су-34, а всего ВВС РФ планировали приобрести 120 самолётов Су-34 (5 эскадрилий).

В лётных частях Су-34 стали называть «Боевой селезень». В НАТО Су-34 обзавёлся официальным тактическим обозначением Fullback – «Защитник». Неофициально же машину за её внешний вид и грозные боевые качества на Западе стали именовать Hellduck – «Адская утка». По данным бюллетеня The Military Balance, к январю 2023-го в составе ВКС РФ могло находиться свыше сотни Су-34 и до 7 ед. Су-34М. При этом количество «Боевых селезней» в модернизированном варианте продолжало непрерывно расти – с начала 2023 г. пресс-служба ОАК минимум дважды сообщала о передаче ВВС РФ очередной партии Су-34М.

Серийное производство самолёта налажено на Новосибирском авиационном производственном объединении имени Чкалова. Стоимость одного Су-34 составляет около 1 миллиарда руб. [1-4].

НАЗНАЧЕНИЕ

Истребитель-бомбардировщик Су-34 предназначен для активного прорыва современных воздушных и наземных компонентов системы ПВО противника, нанесения мощных и высокоточных ракетно-бомбовых ударов по наземным и морским целям в глубине обороны противника, в том числе малоразмерным и сильнозащищённым, при применении противником средств РЭП и огневом противодействии ПВО, днём и ночью, в любых метеоусловиях. Наличие совершенного радиоэлектронного оборудования и управляемого ракетного оружия класса «воздух-воздух», а также высокие летные и маневренные характеристики позволяют использовать его как истребитель для ведения воздушного боя. Поэтому он может рассматриваться как многоцелевой самолёт, а в качестве единственного зарубежного аналога может выступать американский тактический истребитель F-15E, принятый на вооружение ВВС США в 1988 г.

ФЮЗЕЛЯЖ

Головная часть фюзеляжа начинается штангой основного ПВД с антеннами радионавигационного оборудования, а на опытных экземплярах, дополнительно, датчиками углов атаки и скольжения; далее следует эллиптический радиопрозрачный

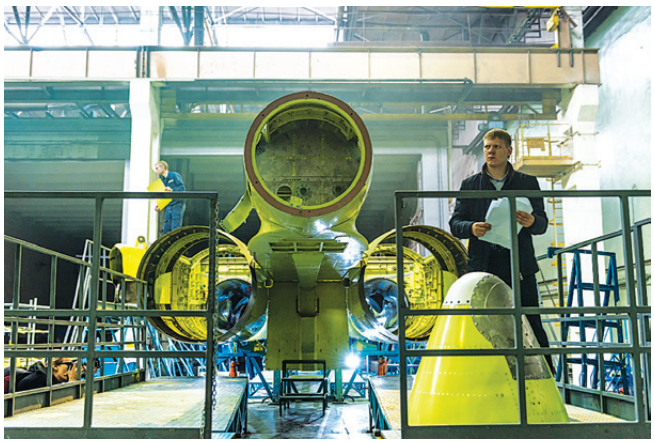
Су-34. Вид снизу

обтекатель бортовой РЛС, за ним оборудована кабина экипажа и ниша для передней опоры шасси. Для защиты экипажа от пуль и снарядов кабина экипажа выполнена (впервые в мировой практике на машинах данного класса) в виде титановой броневой капсулы, конструкция которой ранее была отработана до совершенства на штурмовике Су-25. Общая масса конструктивной защиты составляет почти 1500 кг. В бронированной капсуле лётчик и штурман-оператор размещаются рядом. Вход в неё осуществляется через нишу передней опоры шасси с помощью встроенного трапа. Кабина позволяет лётчику или штурману встать в ней в полный рост. В кабине экипажа предусмотрены удобства для продолжительного полёта – зона отдыха, биотуалет, запас пищи и воды, микроволновая печь, термос, аптечка. Катапультные кресла оборудованы массажными устройствами. Индикация на лобовом стекле представляет информацию о полёте, которую видно, даже не находясь в кресле пилота. Имеется прогулочное пространство, работает система кондиционирования и отопления, в кабине не нужны кислородные маски. Головная часть фюзеляжа заканчивается закабинным отсеком, в котором размещён основной объем РЭО с доступом к нему через нишу передней опоры шасси и ящик с боекомплектом пушки.

По сравнению с базовым самолётом Су-34 потяжелел более чем на 15000 кг. Максимальная взлетная масса выросла до 45000 кг, а максимальная боевая нагрузка составила 8500 кг. При этом Су-34 демонстрирует манёвренные характеристики, приближающиеся к возможностям одноместного Су-27. Это было достигнуто за счёт применения аэродинамической схемы «неустойчивый интегральный триплан» с тщательно подобранными геометрией корневого наплыва крыла и параметрами управляемого цельноповоротного переднего горизонтального оперения (ПГО). Реализованная конфигурация позволила получить высокие аэродинамические характеристики и достичь за счёт уменьшения сопротивления при маневрировании выигрыша, эквивалентного приращению тяговооруженности на величину до 25%.

Для аварийного покидания машины во всем диапазоне высот и скоростей полёта, включая движение по аэродрому и на стоянке, самолёт оснащён унифицированными катапультными креслами К-36ДМ. Катапультирование осуществляется вверх через проёмы двух сбрасываемых створок фонаря. Каждый член экипажа имеет НАЗ с автоматическим радиомаяком, спасательным надувным плотом, запасом продуктов, лагерным снаряжением, средствами сигнализации и медикаментами. Снаряжение экипажа состоит из высотно-компенсирующих костюмов (ВКК) или высотных морских спасательных комплектов (ВМСК), защитных шлемов (ЗШ), комплекта кислородного оборудования (ККО), боеприпасов и стрелкового оружия (при необходимости).

Хвостовая часть фюзеляжа состоит из двух мотоотсеков двигателей, хвостовых балок и центральной балки. В центральной балке размещены задний топливный бак, отсек контейнера с тормозными парашютами и отсек РЭО. Заканчивается центральная балка выступающим назад радиопрозрачным обтекателем большого диаметра с антеннами РЭО [1-4].



Су-34. Хвостовая часть фюзеляжа [6]

КРЫЛО И ОПЕРЕНИЕ

Крыло самолёта состоит из центроплана и отъёмных консолей. Угол стреловидности по передней кромке составляет 42 градуса, удлинение – 3,5, сужение – 3,4. Механизация представлена отклоняемыми флаперонами с углом отклонения от +35 до -20 град., выполняющими функции закрылков и элеронов, и двухсекционным поворотным носком (угол отклонения 30 градусов). Выпуск флаперонов и отклонение носка производятся на взлетно-посадочных режимах и при маневрировании. В консолях крыла кессонной схемы оборудованы топливные баки-отсеки. На каждой консоли имеются узлы установки четырёх пилонов, в т.ч. один на торце крыла, для подвески вооружения. Вместо крайних пилонов на торцы крыла могут устанавливаться контейнеры с аппаратурой радиоэлектронного противодействия (РЭП).

Сборка Су-34 на заводе [6]

Горизонтальное оперение представляет собой дифференциально отклоняемый стабилизатор с электродистанционной системой управления (ЭДСУ). Консоли трапециевидной формы с углом стреловидности по передней кромке 45 градусов, размахом 9,8 м и площадью 12,2 м. Стабилизатор может отклоняться в пределах от +15 до -20 градусов. Управление по крену может происходить путём дифференциального отклонения половин горизонтального оперения с «ножницами» в 10 градусов.

Вертикальное оперение – двухкилевое, стреловидное (угол стреловидности по передней кромке 40 градусов) площадью 15,4 м. Каждый киль оснащен рулем направления, площадь двух рулей – 3,5 м, углы отклонения – 25 градусов в каждую сторону. В верхней части килей под радиопрозрачными обтекателями размещены антенны РЭО.

Переднее горизонтальное оперение (ПГО) установлено в торце наплыва крыла и состоит из двух цельноповоротных консолей (размах – 6,4 м, площадь – около 3 м) с углом стреловидности по передней кромке консолей 53,5 градусов.

ШАССИ

Шасси самолёта трёхопорное, убираемое в полёте. На передней опоре полурычажного типа установлена спарка колёс КН-27, на основных телескопических – двухколёсные тележки с размещением колес КТ-206 по схеме «тандем». Основные опоры шасси убираются вперед по полёту в ниши центроплана с разворотом тележек. Передняя опора шасси убирается назад в отсек под кабиной экипажа. База шасси составляет 6,6 м, колея – 4,4 м.

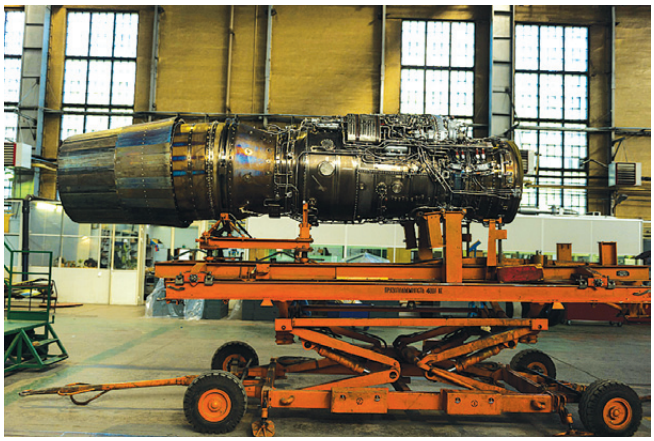
СИЛОВАЯ УСТАНОВКА

Силовая установка самолёта включает два двухконтурных турбореактивных двигателя (ДТРД) АЛ-31Ф с форсажными камерами или их модификации АЛ-31ФМ, АЛ-35Ф с тягой от 12800 до 14000 кгс. Разработанный для Су-27, этот двухконтурный двигатель до сих пор

считается одним из лучших в мире для фронтовой авиации. Производством АЛ-31Ф занимается ОДК-УМПО – уфимское предприятие Объединенной двигателестроительной корпорации Ростеха.

Важный момент – серийный Су-34 получил вспомогательную силовую установку ТА14-130-55, обеспечивающую запуск двигателей машины без применения аэродромного оборудования. Этот бонус оказался прямо-таки бесценным при оперативном развёртывании «тридцать четвёртых» на передовых аэродромах, часто лишённых развитой инфраструктуры.

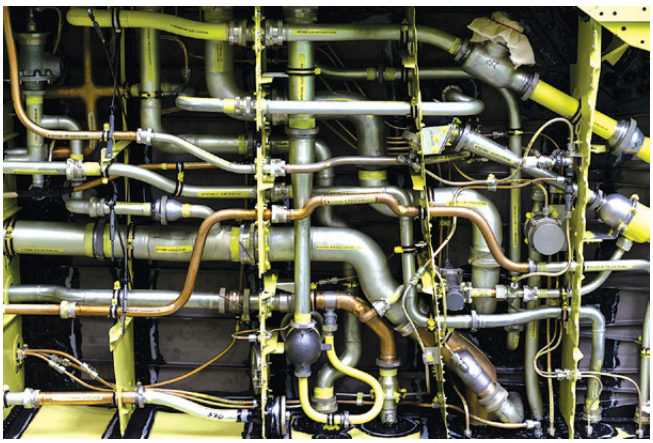
Двигатели размещены в отдельных мотогондолах, установленных под несущим корпусом самолёта на расстоянии друг от друга, что устраняет их аэродинамическое взаимовлияние и позволяет подвешивать на пилонах между ними различное вооружение и контейнеры с оборудованием.



Двигатель АЛ-31Ф [6]

Воздухозаборники выполнены с фиксированной геометрией. Это позволило упростить и облегчить конструкцию и обеспечить уборку тележек основных опор шасси с тандемным расположением колёс. Регулирование расхода воздуха обеспечивается с помощью щели перепуска воздуха и створок дополнительной подпитки и перепуска воздуха.

Топливная система самолёта включает четыре бака увеличенного объема (три – в фюзеляже и центроплане, один – в консолях крыла, разделённый на левую и правую половины), насосы подкачки (перекачки) топлива и топливоизмерительную аппаратуру. Возможна установка трёх сбрасываемых подвесных топливных баков ёмкостью по 3000 л. Для дозаправки топливом в полёте имеется выпускаемая штанга-топливоприемник в головной части фюзеляжа с двумя фарами ночной заправки. Дозаправка осуществляется от оборудованных самолётов-заправщиков Ил-78 (Ил-78М) и Су-24М.



Лабиринты топливной системы Су-34 [6]

СИСТЕМЫ

На Су-34 имеется цифровая многоканальная ЭДСУ, которая в автоматическом режиме управляет адаптивным по значению угла атаки и перегрузки отклонением механизации крыла и ПГО.

Система активной безопасности автоматически предотвращает выход на недопустимые полётные режимы и столкновение с землёй при маловысотном полёте. Имеется режим приведения к горизонту и выведения из штопора. Данная система, выполненная с использованием элементов искусственного интеллекта (ИИ), автоматически контролирует физическое состояние и действия экипажа, работу бортового оборудования и остаток топлива.

Самолёт оборудован независимыми гидросистемами закрытого типа с приводом каждой от своего двигателя. Они используются для выпуска и уборки шасси, торможения колёс, работы ЭДСУ, питания приводов (бустеров) органов управления, гидроцилиндров механизации крыла, выпуска и уборки защитных сеток воздухозаборников.

Воздушная система используется в качестве аварийной для выпуска шасси, для наддува кабины и блоков оборудования и др.

Система электрооборудования обеспечивает питание оборудования самолёта постоянным и переменным током и включает генераторы постоянного и переменного тока, приводимые в действие от роторов работающих двигателей, преобразователи однофазного и трехфазного напряжения и аккумуляторные батареи в качестве резервного источника электроснабжения [1-4].

СПЕЦИАЛЬНОЕ БОРТОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

На Су-34 применён новый комплекс бортового радиоэлектронного оборудования (БРЭО) пятого поколения, который имеет раздельно-интегральную архитектуру. Информационные системы выполнены как автономное оборудование, в состав которого

входят вычислительные блоки БЦВМ и процессоры, объединённые мультиплексными шинами передачи данных. Все составляющие комплекса управляются сдвоенной центральной вычислительной системой, которая обеспечивает полную координацию работы, обмен данными, представление информации и интеллектуальную помощь экипажу самолёта во всём диапазоне условий боевого применения.

В составе обзорно-прицельного оборудования может быть многорежимная помехоустойчивая РЛС с ФАР переднего обзора «Багет», которая позволяет обнаруживать малоразмерные наземные цели, осуществляя одновременно на проходе сопровождение нескольких воздушных целей, и оптико-электронная прицельная система (ОЭПС) с лазерно-телевизионной аппаратурой и нашлемной системой целеуказания (НСЦУ), а также локатор заднего обзора. РЛС также решает задачи картографирования местности и маловысотного полёта с облётом и обходом наземных препятствий. РЛС имеет дальность обнаружения воздушных целей до 250 км, а наземных – до 200 км. Она позволяет Су-34 эффективно работать в любых метеоусловиях и в любое время суток.

Часть аппаратуры может быть размещена в сменных подвесных контейнерах. Для отображения информации от систем прицельно-навигационного комплекса может использоваться индикатор на лобовом стекле и многофункциональные индикаторы на жидких кристаллах на приборной доске кабины. На Су-34, по согласованию с Заказчиком, может быть реализована система управления комплексом БРЭО без снятия рук с органов управления самолётом и двигателем.

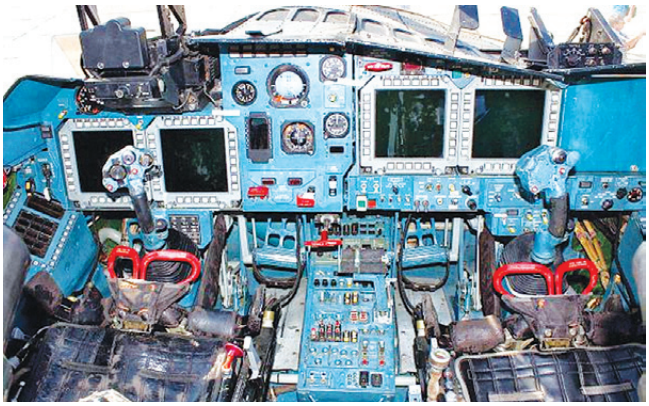
Пилотажно-навигационное оборудование может включать систему воздушных сигналов (СВС), систему автоматического управления (САУ), инерциальную навигационную систему (ИНС) на лазерных гироскопах, доплеровский измеритель скорости и углов сноса (ДИСС), систему спутниковой навигации, радиотехнические системы ближней (РСБН) и дальней навигации (РСДН), маркерный приемник (МРМ), самолётный ответчик (СО) и другую аппаратуру.

В составе бортового комплекса обороны (БКО) могут быть станции радиотехнической разведки и активных помех, теплопеленгатор обнаружения пуска ракет по их тепловому излучению, устройства выброса пассивных помех – ложных тепловых целей и дипольных отражателей.

Для управления бортовым оборудованием может быть установлено 5–7 цифровых вычислительных машин.

Комплекс БРЭО с раздельно-интегральной архитектурой позволяет легко изменять его конфигурацию, наращивать или сокращать состав информационных систем по требованиям заказчиков, заменять отдельные системы на более совершенные.

При проектировании машины особое внимание было уделено эргономике кабины с целью поддержания высокой работоспособности на всём протяжении многочасовых полётов (до 10 ч) с дозаправками в воздухе [1-4].



Кабина экипажа Су-34

ВООРУЖЕНИЕ

Су-34 создан для поддержки наземных войск, поражения наземных, надводных и воздушных целей и нанесения бомбово-штурмовых ударов в оперативной и тактической глубине обороны в любое время суток и при любых метеоусловиях. Для этого у него есть самое разнообразное вооружение: от пушки ГШ-301 и свободно падающих авиабомб до корректируемых авиабомб и высокоточных самонаводящихся ракет «воздух-поверхность» и «воздух-воздух».

Радиолокационное, оптиколокационное и телевизионное прицельное оборудование позволяют поражать цели управляемыми ракетами на расстоянии до 2500 км, не заходя в зону действия ПВО противника. Су-34 имеет систему вооружения на 12 узлах подвески, обеспечивающую при автономных и групповых действиях поражение практически любых воздушных, наземных и морских целей.

Под фюзеляжем по оси симметрии между мотогондолами по схеме тандем установлено два узла подвески вооружения. На каждой консоли крыла имеются узлы установки четырех пилонов (в т.ч. один на торце крыла) для подвески вооружения. Вместо крайних пилонов на торцы крыла могут устанавливаться контейнеры с аппаратурой РЭП.

В наплывах крыла размещено РЭО, а в правом наплыве находится установка 30-мм одноствольной автоматической пушки ГШ-301 с темпом стрельбы 1500–1800 выстр./мин и боезапасом в 180 снарядов. В нем выполнены специальные щели и жалюзи для охлаждения пушки, а для защиты обшивки от раскаленных газов при стрельбе в районе среза ствола установлен экран из жаропрочной стали.

Взлёт Су-34

Самолёт может нести:

- до 6 УР класса «воздух-воздух» типа Р-27Р, Р-27Т (ЭР, ЭТ), Р-73 различных модификаций с пассивными ТГС, полуактивными и активными РГС или до 6 ракет РВВ-АЕ. Типовой вариант вооружения самолёта – шесть УР типа Р-27 или РВВ-АЕ и четыре УР Р-73;
- до 6 УР класса «воздух-поверхность» типа С-25Л, Х-25МЛ, Х-29Т и Х-29Л;
- до 2 УР класса «воздух-поверхность» типа Х-59М (МЭ);
- до 6 УР класса «воздух-поверхность» типа С-25Л, Х-25МЛ, Х-29Т и Х-29Л;
- до 6 противорадиолокационных УР Х-31П или противокорабельных Х-31А;
- до 6 противокорабельных УР Х-35;
- одну противокорабельную УР 3М-80М «Москит»;
- до трёх противокорабельных УР ASM-MS;
- до трёх корректируемых авиационных бомб калибра 1500 кг с различными системами наведения;
- до шести корректируемых авиационных бомб калибра 500 кг с различными системами наведения;
- неуправляемое вооружение общей массой до 8000 кг.

В его состав могут входить:

- 16 бомб ФАБ-500М-54 или 14 бомб ФАБ-500М-62;
- 14 зажигательных баков ЗБ-500;
- 34 бомбы ФАБ-250М-54 (на однозамковых или многозамковых балочных держателях);
- 48 ОФАБ-100-120 (на многозамковых балочных держателях);
- 8 контейнеров КМГУ-2;
- неуправляемые авиационные ракеты (НАР):
  - ✓ С-8 в 20-ствольных блоках Б-8М (120 НАР в шести блоках Б-8М1);
  - ✓ С-13 в 5-ствольных блоках (30 НАР в шести блоках Б-13Л);
  - ✓ шесть С-25 в одноразовых пусковых устройствах О-25.

Максимальная масса боевой нагрузки самолёта достигает 8000 кг. Самолёт имеет значительный потенциал модернизации.

Помимо бомбардировочной модификации ведутся работы по созданию Су-34 в варианте самолёта-разведчика и самолёта РЭБ (радиоэлектронной борьбы). Рассматривался вариант создания Су-34, предназначенного для борьбы с кораблями и подводными лодками. Предварительно проработано (1995-97 гг.) размещение в хвостовом обтекателе средств поиска подводных лодок – магнитометров и гидроакустических буёв и возможность подвески противокорабельных ракет типа «Москит». Впервые этот вариант был продемонстрирован на международном авиасалоне МАКС-97 в г. Жуковский. Также разработаны экспортные модификации: Су-32ФН (морской патрульно-ударный самолёт) и Су-32МФ (многофункциональный фронтовой самолёт) [1-4].

В целом Су-34 без учёта двигателей – содержит 57 тысяч деталей. В сборке машины на заводе задействовано более 6000 рабочих и инженеров [6].

Применение Су-34 УР по наземной цели

ПОСТАВКИ

Согласно информации из открытых источников, первый серийный самолет взлетел в декабре 1993 г. Затем темпы были снижены, и первый этап испытаний завершился только в 2006-м. 15.12.2006 г. в состав ВВС России были переданы первые 2 Су-34. Самолёт с бортовым номером «01» поступил в 929-й ГЛИЦ для продолжения госиспытаний.

3.08.2007 г. в состав Липецкого ЦБП и ПЛС принят бортовой номер «02». В декабре 2008 г. был передан ВВС бортовой номер «03». 19.12.2009 г. получено ещё 2 Су-34 – бортовые номера «04» и «05».

20.12.2010 г. передано еще 4 бомбардировщика.

10.12.2011 г. Западный военный округ принял на вооружение 6 Су-34.

25.12.2012 г. Воронежская авиабаза ЗВО получила 5 машин.

По контракту, подписанному в 2008 г., Новосибирский завод поставил для ВВС РФ 32 Су-34. По контракту от 2012 г. завод поставил для ВВС до 2020 г. ещё 92 самолета. В перспективе предполагается поставить на боевое дежурство ещё 150–200 Су-34 [7].

БОЕВОЕ ПРИМЕНЕНИЕ

Впервые Су-34 применялся в ходе войны в Южной Осетии и использовался для РЭБ, прикрывая действия ударной авиации в условиях противодействия систем грузинской ПВО. С этой целью использовался комплекс «Хибины», который обеспечивал радиопеленгацию сигнала РЛС противника и затруднял обнаружение самолёта. Комплекс «Хибины» превращает Су-34 в полноценный самолёт РЭБ, который может защитить не только себя, но и целую авиагруппу. Су-34 ставил помехи из боевых порядков, что не позволяло ЗРК Грузии успешно проводить отстройку от помех. По наиболее опасным РЭС (ЗРК «Бук» и С-125) Су-34 наносил удары противорадиолокационными ракетами (ПРР). В ходе боевого применения Су-34 уничтожил ключевую грузинскую РЛС 36Д6-М у села Шавшвеби под Гори.

В марте 2012 г. Су-34 применялся для нанесения высокоточных ударов по боевикам в Южной Осетии и Дагестане. Командование оценило действия Су-34 как удовлетворительные, подчеркнув, что в условиях лесистой и горной местности добиться лучшего невозможно.

В сентябре 2015 г. шесть Су-34 начали применяться в Сирии с авиабазы провинции Латакия. Об их участии в боевых действиях стало известно из арабских СМИ, когда боевикам ИГИЛ удалось сбить один Су-34 из зенитной пушки при атаке на скопление боевиков. Именно с помощью Су-34 были уничтожены объекты террористов в Сирии в районе н.п. Мадан-Джадид, Ракка, штаб и ПУ боевиков ИГ в окрестностях Дейр-Хафира, Эль-Баба и др. В районе Тель-Биса удары были нанесены по складам боеприпасов, которые в результате налёта были полностью уничтожены. Как говорится в официальных сообщениях: «В условиях операции ВКС РФ в Сирии наиболее оптимальная для Су-34 задача – уничтожение отдельных укрепленных объектов ИГ (командные пункты, склады вооружений, мини-заводы) ракетами и бомбами, воздушное прикрытие Су-24 и Су-25».

Су-34 применяли и в связке с нашими «партнерами» – ВВС Турции. Так, 18 января 2017 года в районе Эль-Баба один фронтовой бомбардировщик Су-34 с восьмеркой Су-24М и Су-25 нанесли ракетно-бомбовый удар по скоплению живой силы и тяжелой техники противника. В общей сложности после тщательной разведки дронами типа «Элерон» и «Орлан», а также спутниковой группировкой аппаратов «Персона», с воздуха было уничтожено 36 целей. С турецкой стороны участие в операции приняли по четыре F-16 и F-4.

В СВО Су-34 принимали участие с самого её начала. Работали «Боевые селезни», как всегда, крайне эффективно. В том же месяце Минобороны РФ сообщило о том, что «Боевые селезни» нанесли авиаудары по заглублённым долговременным укреплённым сооружениям ВСУ, а также складам с вооружением и боеприпасами, в том числе иностранного производства. «Тридцать четвёртые» поражали цели одиночно и парами. Результаты действий ударных бортов фиксировались средствами объективного контроля самолётов и беспилотных летательных аппаратов.

Увы, не обходилось без потерь. 18 мая во время своего 64-го боевого вылета оказался сбит и погиб командир звена Су-34 старший лейтенант Владимир Фетисов. За смелость, отвагу и решительность старший лейтенант Владимир Фетисов был награждён Орденом Мужества посмертно. Герою было всего 26 лет...

Наличие у противника большого количества средств ПВО вынуждало экипажи Су-34 работать по целям с относительно безопасного расстояния управляемыми ракетами «воздух-поверхность» – оружием хоть и высокоточным, но весьма дорогостоящим. В реалиях СВО «Боевые селезни» настоятельно нуждались в средствах поражения столь же высокоточных, как управляемые ракеты, но более дешёвых, а значит, и более пригодных для массового производства/использования. Выход из сложившегося положения был найден путём вооружения Су-34 авиабомбами с УМПК. Универсальный модуль планирования и коррекции повышал дальность использования и точность попадания старых свободнопадающих бомб до значений современных управляемых ракет «воздух-поверхность». Первоначальные единичные случаи использования «Боевыми селезнями» бомб с УМПК летом 2023-го превратились в настоящий бомбовый «ливень», что играет немаловажную роль в СВО. Участием в отражении украинского «контрнаступа» карьера «тридцать четвёртых» в ВКС России, разумеется, не завершилась. Прямо сейчас экипажи Су-34 продолжают круглосуточно нести боевое дежурство на аэродромах базирования, а также выполнять задачи воздушного патрулирования и прикрытия действий подразделений Вооружённых сил России на украинском ТВД.

В заключение следует отметить, что ещё со времён Сирийской операции 2015–2017 гг. велись разговоры о создании новой модификации Су-34М,

которая полностью соответствовала бы сегодняшним требованиям по прицельному комплексу, средствам разведки, системам РЭБ и вооружению, в том числе предназначенному для борьбы с кораблями и подводными лодками противника. Хочется верить, что уже в ближайшем будущем мы увидим серийные модернизированные «Боевые селезни», которые в дополнение к обычному «бомбардировочному» набору БРЭО будут иметь ещё и поисково-прицельную систему, которая сегодня известна как «Морской змей» и устанавливается на индийские противолодочные самолеты Ил-38SD, а в изменённом варианте с сокращёнными возможностями – на отечественные Ил-38Н. А кроме поисково-прицельной системы будет установлен такой набор противокорабельного и противолодочного оружия, подробности о котором даже сегодня раскрыть нельзя. От того, насколько быстро будет модернизирован Су-34, во многом зависит безопасность России на сухопутных и морских рубежах.

Су-34 уходит на задание

Основные тактико-технические характеристики Су-34

Размах крыльев, м	14,7
Длина фюзеляжа, м	23,3
Высота, м	6,0
Площадь крыла, кв.м	62,0
Тип двигателя	2 ТРД АЛ-31Ф
Тяга двигателя нефорсированная, кгс	2х14000
Масса взлетная нормальная, кг	39000
Масса взлетная максимальная, кг	44360
Максимальная боевая нагрузка, кг	8000
Максимальная скорость, км/ч на высоте 11000 м	1900
на уровне моря	1400
Максимальное число М полёта	1,8
Практический потолок, м	17000
Практическая дальность полета, км с внутренним запасом топлива	4000
с одной дозаправкой и внутренним запасом топлива	4500
Боевой радиус действия, км	600-1130
Максимальная эксплуатационная перегрузка	7
Экипаж, чел.	2

Литература

1. Электронный ресурс https://ru.ruwiki.ru/wiki/ «Су-34» (дата обращения: 24.01.2025).

2. Электронный ресурс https:// Front-line bomber Su-34, bastion-karpenko.narod.ru. «Фронтовой бомбардировщик Су-34». Архивировано 15.03.2015 (дата обращения: 24.01.2025).

3. Электронный ресурс https://rostec.ru/media/news/letayushchiy-kreyser-su-34/ 07.11.2023 «Летающий крейсер Су-34» (дата обращения: 03.03.2025).

4. Электронный ресурс https://aviarf.ru/voennaya-aviatsiya/ «Самолёт Су-34» (дата обращения: 24.01.2025).

5. Электронный ресурс https://testpilot.ru/base/2010/03/ivanov-a-a/ «Иванов Анатолий Александрович» (дата обращения: 03.03.2025).

6. Электронный ресурс https://dementievskiy.livejournal.com/344735.html/ «Рождение фронтового бомбардировщика Су-34» (дата обращения: 24.01.2025).

7. Компания «Сухой» поставит МО РФ более 90 бомбардировщиков Су-34 Архивная копия от 4 марта 2012 на Wayback Machine // РИА «Новости» (дата обращения: 24.01.2025).

8. «Министр обороны ознакомился с производством многофункциональных истребителей Су-34 на Новосибирском авиазаводе». Архивная копия от 22 марта 2017 на Wayback Machine // Министерство обороны Российской Федерации.

ЗА ПРЕДЕЛАМИ ВОЗМОЖНОГО

Евгений Александрович Арчаков

Профессия военного летчика чрезвычайно сложна. Она требует хорошего здоровья. Но в годы Великой Отечественной войны помимо Алексея Петровича Маресьева было еще несколько летчиков, которые получили инвалидность и, несмотря на все трудности, смогли вернуться к летной работе. В данной статье хотелось поведать читателям об этих летчиках в юбилейный, 2025 год, когда исполняется 80 лет Великой Победы советского народа в Великой Отечественной войне.

БОЕВОЙ ПУТЬ БЕЛОУСОВА ЛЕОНИДА ГЕОРГИЕВИЧА

Белоусов Леонид Георгиевич (1909-1998) родился в Одессе в семье рабочего и с детства мечтал стать военным, но изначально его путь был определен в пехотные части. В 1930 году Леонид Георгиевич поступает в Одесское пехотное училище, которое и заканчивает через три года. Однако по его окончании он не получил назначения в пехотную часть, а в числе небольшой группы «пехотных» командиров был направлен в Краснознамённую школу военных лётчиков в Борисоглебск. В 1935 году, как успешно закончившему программу обучения, Белоусову предоставили право выбора места службы. Вместе с друзьями он выбрал одну из частей Краснознамённого Балтийского флота, стоявшую под Ленинградом. Белоусова сразу после приезда в часть назначают командиром звена. В феврале 1938 года его истребитель И-16 терпит аварию в сложных метеоусловиях, на вынужденной посадке возникает пожар. В результате аварии у Леонида Белоусова обгорело лицо. Для его восстановления он перенёс 35 пластических операций без наркоза. Не окончив лечения, Белоусов возвращается в полк и участвует в Советско-финской войне 1939-1940 годов. С ноября 1940 года старший лейтенант Белоусов назначен командиром 4-й эскадрильи 13-го истребительного полка, базировавшейся на очень неблагоустроенном аэродроме полуострова Ханко, где он и встретил начало Великой Отечественной войны, участвуя в Битве за Ханко. 7 ноября 1941 года его эскадрилья 13 ИАП перелетает в поселок Выстав на Ладожском озере, откуда по 1942 год он выполняет задачи по прикрытию «Дороги жизни», уже занимая должность заместителя командира полка. К тому времени капитан Белоусов был уже кавалером двух орденов Красного Знамени.

Но неожиданно летчика поразила беда, о которой он написал в своих мемуарах: «…*В один из трудных боевых дней я почувствовал, что ноги перестают меня слушаться, словно к ним привязаны железные гири. Обгоревшие во время несчастного случая на границе, они теперь снова стали донимать меня всё усиливающимися резкими болями*»[1].

После боевого вылета летчика буквально вытащили из кабины и отправили в тыловой госпиталь в Алма-Ату. Врачи поставили неутешительный диагноз – газовая гангрена. Сначала пришлось ампутировать правую, а затем и левую ноги выше колена. Капитана Белоусова стали готовить к медицинской комиссии, где должны были уволить по состоянию здоровья, но боевой летчик стал писать в различные инстанции, чтобы остаться в авиации. В итоге старания оказались не напрасными. После долгого лечения Леонид Георгиевич возвращается в Ленинград, с которого была снята блокада, и попадает в один из учебных полков. Он сумел восстановить навыки лётчика сначала на самолёте По-2, затем УТИ-4, Як-7 и, наконец, Ла-5. В этом же году возвращается в свой полк, к тому времени ставший 4-м Гвардейским истребительным авиаполком. В его составе совершает боевые вылеты на прикрытие кораблей и разведку. К февралю 1945 года помощник командира по лётной подготовке и воздушному бою 4-го Гвардейского истребительного авиационного полка 1-ой Гвардейской истребительной авиационной дивизии, ВВС Балтийского флота гвардии майор Л.Г. Белоусов произвёл 300 боевых вылетов, лично сбил 6 самолётов противника (до болезни было 10). Воевал до конца войны. В июле 1945 года гвардии майор Белоусов Л.Г. был демобилизован. В июле 1945 года назначен начальником Ленинградского аэроклуба, работал на речном транспорте. Несмотря на болезни и ранения, возглавлял 1-й таксомоторный парк Ленинграда. Более 30 лет являлся внештатным сотрудником-лектором общества «Знание».

Через 12 лет после войны, в 1957 году, Указом Президиума Верховного Совета СССР за мужество и воинскую доблесть, проявленные в годы ВОВ, Белоусову

[1] *Белоусов Л.Г.* Веление долга. – М.: Молодая гвардия, 1958.

было присвоено звание Героя Советского Союза, с вручением ордена Ленина и медали «Золотая Звезда».

Гвардии майор Белоусов Л. Г. получил награды:

- 2 ордена Красного Знамени
- Орден Отечественной войны 1-й степени (1945)
- Орден Отечественной войны 1-й степени (1985)
- Медаль «За боевые заслуги»
- Медаль «За оборону Ленинграда»
- Медаль «За Победу над Германией в Великой Отечественной войне 1941-1945 годов»

До конца жизни Леонид Георгиевич оставался активным человеком.

7 мая 1998 года Леонида Георгиевича не стало, он был похоронен на Серафимовском кладбище Санкт-Петербурга. В его родной Одессе на доме, где он жил, установлена мемориальная доска.

БОЕВОЙ ПУТЬ ГРИСЕНКО АЛЕКСАНДРА ИВАНОВИЧА

Александр Иванович Грисенко (1904-1969) родился в Ростове-на-Дону в рабочей семье. В 1919 году вступил в партию большевиков. В 1920 году Грисенко призван на службу в Рабоче-крестьянскую Красную Армию. Участвовал в боях Гражданской войны. После её окончания был демобилизован. В 1934 году А.И. Грисенко повторно был призван в армию по партийной мобилизации. Окончил авиационное училище. В 1941 году Александр Иванович был назначен командиром 2-го истребительного авиаполка, дислоцированного в Бессарабии, здесь и застала летчика война. Полк Александра Ивановича участвовал в тяжелых приграничных сражениях на самолетах И-16 и И-153.

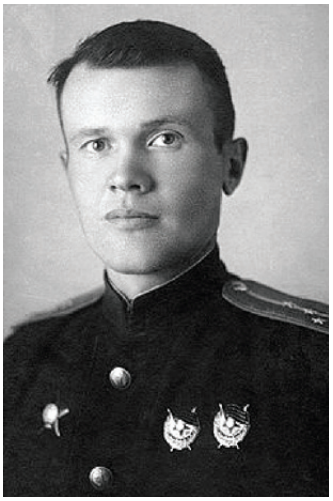
Уже в ходе Сталинградской битвы 8 августа 1942 года Александр Иванович был подбит, и он сам получил тяжелое ранение в левую ногу. В госпитале эта нога была ампутирована врачами ниже колена. Из воспоминаний самого летчика: «*После операции был в полной растерянности, как дальше жить, расстраивало то, что больше не смогу летать и бить фашистов дальше, но благодаря личным ходатайствам и ходатайствам товарищей мне удалось добиться возвращения к летной работе*»[2].

[2] *Татаренко В., Бондаренко В.* За облаками – солнце! – Ростов-на-Дону: Ростовское кн. изд., 1973.

В мае 1943 года полковник Александр Иванович Грисенко вернулся на фронт, летал на самолёте «Аэрокобра», будучи командиром 304-й истребительной авиадивизии, преобразованной позднее в 23-ю гвардейскую истребительную авиадивизию, а позднее командовал 16-й гвардейской истребительной авиадивизией. Уже к марту 1944 года он выполнил 60 боевых вылетов, принял участие в 27 воздушных боях, лично сбив 7 вражеских самолётов. После окончания войны Александр Иванович Грисенко командовал Чугуевским военным авиационным училищем лётчиков. В 1948 году вышел в отставку. Умер в 1969 году.

Был награждён тремя орденами Красного Знамени, орденом Отечественной войны 1-й степени, медалями «За Оборону Сталинграда», «За Победу над Германией».

Его именем названа одна из улиц Ростова-на-Дону.



БОЕВОЙ ПУТЬ ЕЛЬКИНА ЛЕОНИДА ИЛЬИЧА

Леонид Ильич Елькин (1916-1944) родился в деревне Малый Завраг Павинского уезда Костромской губернии. С 1924 года жил с семьёй в городе Великий Устюг Вологодской губернии. В 1935 году был призван на военную службу. Довелось ему служить на Балтийском флоте, где он закончил летную школу. Являлся участником Советско-финской войны 1939-1940 годов в составе 118 разведывательного полка Северного Флота, совершил 85 разведвылетов, за что был удостоен ордена Красного Знамени.

В начале Великой Отечественной войны Л.И. Елькин – командир звена 4-й эскадрильи 118-го отдельного разведывательного авиационного полка. В годы войны произвёл 254 боевых вылета, из них 129 ночью на бомбежку войск противника и 125 днём на дальнюю и ближнюю разведку коммуникаций и военно-морских баз врага. Все боевые вылеты Л.И. Елькина были успешными и отличались высокой эффективностью. По его разведывательным данным торпедоносная авиация Северного флота потопила большое количество вражеских кораблей и транспортов.

Летал на выполнение заданий по перевозке раненых, по доставке боезапаса и продовольствия спецгруппам, находившимся в глубоком тылу

противника. Лётчик неоднократно встречался в воздухе с самолётами противника и выходил из боевых столкновений победителем.

При выполнении задания командующего Северным Флотом по изысканию новых аэродромов в районе Новой Земли 27 июля 1942 года в губе Малые Кармакулы самолёт Л.И. Елькина был обстрелян немецкими зенитными орудиями. Лётчик получил тяжёлое ранение в голову, в результате которого ослеп на левый глаз. После госпиталя вернулся в свой полк и, несмотря на то что был признан негодным к лётной службе, добился разрешения продолжать полёты. С марта 1943 года командовал авиационной эскадрильей 118-го отдельного разведывательного авиационного полка ВВС Северного флота. Летчик продолжал совершать боевые вылеты, но 29 февраля 1944 года самолет Елькина МБР-2 подвергся атаке 6 немецких истребителей и был сбит, гвардии капитан Елькин Леонид Ильич погиб. [3]

Указом Президиума Верховного Совета СССР от 22 января 1944 года за доблесть и мужество, проявленные в боях с немецко-фашистскими захватчиками, за умелое воспитание подчиненных и образцовое руководство эскадрильей, капитан Елькин Леонид Ильич удостоен звания Героя Советского Союза с вручением ордена Ленина и медали «Золотая Звезда».

Помимо Ордена Ленина и медали «Золотая звезда» Леонид Ильич Елькин получил награды:

- Орден Красного Знамени (13 мая 1940 года)
- Орден Красного Знамени (17 сентября 1943 года)
- Орден Красной Звезды (13 августа 1943 года)

БОЕВОЙ ПУТЬ ЛЕОНОВА ИВАНА АНТОНОВИЧА

Иван Антонович Леонов (1923-2018)

Иван Антонович родился в русской многодетной крестьянской семье. В 1938 году окончил 7 классов Молодовской неполной средней школы; в 1940 году – железнодорожное ФЗУ и аэроклуб Осоавиахима в Брянске, после чего работал в железнодорожном депо Брянск-1, затем на заводе «Красный Профинтерн» (Бежица, Брянская область). Член ВЛКСМ с 1939 года.

С 1940 года – в Красной Армии. В июле 1941 года окончил ускоренный курс Армавирской школы пилотов истребительной авиации, затем служил в 56-м истребительном авиационном полку (Забайкальский фронт, Монголия). В 1943 году окончил школу пилотов в Армавире, где освоил самолёт-истребитель Ла-5.

С 6 мая 1943 года – в боях Великой Отечественной войны в качестве лётчика 192-го истребительного авиаполка 6-го истребительного авиационного корпуса. 5 июля 1943 года в воздушных боях на Курской дуге сбил 2 самолёта противника, сам был сбит, получил тяжёлое ранение левого плечевого сустава, повлекшее полную ампутацию руки.

Будучи признанным негодным к лётной работе, И.А. Леонов был оставлен в войсках, получив назначение в качестве специалиста наземной службы. Впоследствии обратился к командующему 1-й Воздушной Армии генералу М.М. Громову с просьбой разрешить вернуться к полётам. По личному указанию Громова данная просьба была удовлетворена, и лейтенант Леонов был направлен в качестве лётчика в 33-ю эскадрилью связи 1-й Воздушной армии. С протезом пилотировал самолёт По-2, совершил более 60 боевых вылетов. В конце 1944 года в полёте был ранен в ногу, после выздоровления служил в штабе 900-го Оршанского истребительного авиационного полка. За свои боевые вылеты Иван Антонович был награжден Орденом Красного Знамени.

В наградном листе от 17 марта 1944 года, составленном командованием 192-го истребительного полка, указывалось:

«*В Отечественной войне с немецкими захватчиками т. Леонов участвовал на Центральном фронте с 6 мая по 5 июля 1943 г. За это время произвёл 10 успешных боевых самолёто-вылетов. 5 июля 1943 года при сопровождении бомбардировщиков Пе-2 в районе Поныри группа истребителей противника пыталась атаковать ведущего группы Пе-2. Решительной и смелой атакой т. Леонов сбивает ведущего группы истребителей противника. Остальные истребители в панике рассыпались и не пытались больше производить атак Пе-2, что дало возможность нашим Пе-2 выполнить боевое задание. /Подтверждено экипажами Пе-2 241 бад. Письменное подтверждение нач. штаба 241 бад полковника Романова от 5.7.43 года/. В тот же день, выполняя задание по прикрытию своих войск в районе Поныри-Малоархангельск, командир группы ст. лейтенант*

[3] *Бойко В.С.* Крылья Северного флота. – Мурманск: Мурманское книжное издательство, 1976. – 317 с.

Шестак из-за облаков был атакован четырьмя ФВ-190. Т. Леонов, принимая удар на себя, спасая жизнь командира, в упор сбивает ФВ-190. В это же время подвергается атаке вторым ФВ-190. Самолёт т. Леонова загорелся, сам получил тяжелое ранение в плечевой сустав левой руки. Не имея возможности управлять самолётом, отбиваясь от повторных атак ФВ-190 т. Леонов выбросился на парашюте из горящего самолёта. /Самолёт противника упал в районе ст. Змеевка, опустившийся на парашюте немецкий лётчик застрелен бойцами 331-го стрелкового полка, что письменно подтверждает командир взвода 331 стрелкового полка лейтенант Зимин от 5.7.1943 года»[4].

Иван Антонович продолжал успешно воевать и через несколько месяцев был вновь удостоен ордена Красного Знамени.

21 июля 1944 года приказом войскам 1-й Воздушной армии № 45/н лейтенант И.А. Леонов был награждён орденом Красного Знамени.

Великую Отечественную войну Иван Антонович закончил в Восточной Пруссии.

В апреле 1946 года уволен в отставку в звании старшего лейтенанта.

С 1950 года герой жил в городе Бежица Брянской области, работал в «Трудовых резервах». В 1959 году окончил Минский педагогический институт. В 1966-1980 гг. преподавал правила дорожного движения и устройство автомобиля в ДОСААФ, затем возглавлял областной автоклуб. Преподавал в школе ДОСААФ в Щёкино, в последние годы – в Тульском автотранспортном техникуме.

В 1995 году, к годовщине Победы, в Армавирском военном авиационном институте лётчиков узнали о необычной судьбе своего скромного выпускника. Руководители училища разыскали И.А. Леонова, подняли архивы и добились, чтобы подвиг отважного лётчика был оценён по достоинству.

Указом Президента РФ от 16 февраля 1995 года № 147 за мужество и героизм, проявленные в борьбе с немецко-фашистскими захватчиками в Великой Отечественной войне 1941-1945 годов, старшему лейтенанту в отставке Леонову Ивану Антоновичу присвоено звание Героя Российской Федерации.

Проживал в городе-герое Туле, являлся членом городского и областного советов ветеранов.

Летом 1999 года на авиационном празднике, посвящённом 10-летию Тульского вертолётного полка, И.А. Леонов вновь поднялся в небо на спортивном самолёте «Як-52» в качестве второго пилота.

Умер 21 июня 2018 года в Туле в возрасте 95 лет.

Награды Ивана Антоновича:

- Герой Российской Федерации (16.02.1995; № 117)
- Три ордена Красного Знамени
- орден Отечественной войны I-й степени
- медаль «За отвагу»
- медаль «За победу над Германией в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг.»
- медаль «За взятие Кенигсберга»
- медаль «За ратную доблесть»
- медаль «Ветеран труда»

Иван Антонович Леонов был единственным советским летчиком, летавшим без одной руки.

БОЕВОЙ ПУТЬ МАЛИКОВА ИЛЬИ АНТОНОВИЧА

Илья Антонович Маликов (1921-1990) родился 30 июля 1921 года в селе Истобное Тамбовской губернии, Липецкого уезда. В 1937 году он окончил 7 классов школы в селе Буховое, до 1938 года жил в посёлке Истомкино, работал на заводе «Электросталь» в одноимённом городе. В 1939 году Илья Антонович Маликов окончил Ногинский аэроклуб, а в апреле 1940 года был призван в армию.

В январе 1941 года Илья Антонович Маликов окончил военную авиационную школу лётчиков в городе Кировабад (ныне Гянджа, Азербайджан). После начала войны, в июне-августе 1941 года он был лётчиком 11-го смешанного авиационного полка Юго-Западного фронта, участвовал в оборонительных боях, прикрывая отступление Красной Армии. С декабря 1941 года Илья Антонович Маликов – лётчик 128-го бомбардировочного авиационного полка Калининского фронта. 29 августа 1942 года, во время выполнения боевого задания в районе города Ржев, самолёт Ильи Антоновича Маликова был поражён снарядом зенитного орудия. Сам Маликов был тяжело ранен, но смог довести самолёт до советского тыла и посадить его без шасси, после чего потерял сознание. В госпитале ему была сделана операция, в результате которой ему ампутировали ногу. Но Илья Антонович написал письмо Маршалу Новикову с просьбой оставить его в авиации на лётной работе[5].

Просьба Ильи Антоновича была удовлетворена. В мае 1943 года Илья Антонович вернулся в свой полк

[4] ЦАМО Память народа.

[5] ЦАМО Память народа.

и начал летать на самолёте По-2, но выполнял лишь технические (связные) полёты. В июле 1943 года он добился разрешения продолжить боевые вылеты на бомбардировщике Пе-2. Был старшим лётчиком, командиром звена 128-го бомбардировочного авиационного полка, сражался на Центральном и 1-м Белорусском фронтах. [6]Участвовал в Курской битве, битве за Днепр, освобождении Белоруссии и Польши, Берлинской операции. Всего за время войны совершил 96 боевых вылетов на Пе-2 (из них 66 – после ампутации ноги), и около 100 вылетов на самолёте По-2. За мужество и героизм, проявленные в боях, Указом Президиума Верховного Совета СССР от 15 мая 1946 года старшему лейтенанту Маликову Илье Антоновичу присвоено звание Героя Советского Союза с вручением Ордена Ленина и медали «Золотая Звезда».

После войны Илья Антонович Маликов продолжал службу в Группе советских оккупационных войск в Германии, с 1946 года ушёл в отставку, жил в Кемерово, затем в Невинномысске. В 1975 году Маликову было присвоено звание «капитан». Умер 18 мая 1990 года, был похоронен в Невинномысске. На доме, где он жил, установили мемориальную доску.

БОЕВОЙ ПУТЬ СОРОКИНА ЗАХАРА АРТЕМОВИЧА

Захар Артёмович Сорокин (1917-1978) родился 17 марта 1917 года на станции Глубокое (ныне Карасукского района Новосибирской области).

В 1920-х годах семья Сорокиных переехала в город Тихорецк Краснодарского края. Захар Сорокин окончил 7 классов железнодорожной школы № 34 им. В.И. Ленина (г. Тихорецк) и школу ФЗУ. Работал помощником машиниста паровоза и одновременно учился в аэроклубе.

В 1937 году был призван в армию. После окончания Ейского военно-морского авиационного училища в 1939 году служил в городе Севастополе в ВВС Черноморского флота. Великая Отечественная война застала Захара Сорокина на Черноморском флоте. В июле 1941 года он был переведён на Северный флот, служил в полку Б.Ф. Сафонова.

После четырёх уничтоженных фашистских самолётов 17 сентября 1941 года Захар Сорокин был награждён орденом Красного Знамени. 25 октября 1941 года во время боя З.А. Сорокин совершил воздушный таран, но его повреждённый самолёт упал в тундре. Лётчик шесть суток добирался до расположения советских частей, прополз около 70 км, при этом он отморозил ноги. Лишившись обеих ступней, стараниями Б.Ф. Сафонова З.А. Сорокин вернулся в свой полк и продолжал уничтожать врагов. Свой седьмой самолёт Захар Сорокин сбил в феврале 1943 года, уже будучи на протезах. Военный атташе Великобритании, прибывший в Заполярье, вручил лётчику-истребителю высокую награду – орден Британской империи, сказав: «Пока в России есть такие люди, она непобедима»[7].

К моменту присвоения звания Героя Советского Союза совершил 117 боевых вылетов (в том числе 4 – на разведку и 10 – на сопровождение торпедоносцев и бомбардировщиков), 19 воздушных боёв и лично сбил 11 самолётов противника: 2 Ме-110, 2 Ю-88, 6 Ме-109 и 1 ФВ-189. Летал на самолётах МиГ-3, «Киттихоук» и «Аэрокобра».

Указом Президиума Верховного Совета СССР от 19 августа 1944 года гвардии капитану Сорокину Захару Артёмовичу присвоено звание Героя Советского Союза с вручением ордена Ленина и медали «Золотая Звезда».

Всего Захар Сорокин сбил 18 вражеских самолетов, 12 из них – будучи на протезах.

В апреле 1945 года капитан З.А. Сорокин переведён на Черноморский флот, где и служил до 1955 года. Летал на подаренном ему самолёте «Тихорецкий комсомолец». После ухода в отставку З.А. Сорокин жил в Москве. Работал в Советском комитете ветеранов войны, во Всероссийском Обществе «Знание», был членом Союза журналистов СССР. Захар Артёмович Сорокин – автор 15 книг. 19 марта 1978 года Захар Артемович Сорокин скончался.

Литература

1. Федоров А.Г. Иду в пике. – М.: «Молодая гвардия», 1976, стр. 107-110.

2. Бойко В.С. Крылья Северного флота. – Мурманск: Мурманское книжное издательство, 1976. 317 с.

3. Татаренко В., Бондаренко В. За облаками – солнце! – Ростов-на-Дону: Ростовское кн. изд., 1973.

Источники

1. ЦАМО «Память Народа»

2. Мемуары В.Г. Белоусова, З.А. Сорокина

[6] *Федоров А.Г.* Иду в пике. – М.: «Молодая гвардия», 1976, стр. 107-110.

[7] *Сорокин З.А.* Нет, не отлетался! – М.: Воениздат, 1975.

ВАРИАНТ ВАРИАНТУ РОЗНЬ (к теме обозначений самолетов)

Сергей Дмитриевич Комиссаров, главный редактор журнала «Крылья Родины», академик АНАиВ

Поговорим на этот раз о том, ***как в принятой у нас системе обозначений самолётов получают отражение различные варианты и модификации летательных аппаратов.***

Для начала проясним терминологию. У нас термины **«вариант»** и **«модификация»** обычно употребляются как равнозначные синонимы с общим смыслом «разновидность». Однако, строго говоря, «модификация» означает «видоизменение», и в англоязычной авиационной лексике слово **modification** употребляется в значении именно *процесса видоизменения*, а в результате этого процесса возникает **variant** или, чаще, **version** (вариант в нашем понимании).

Считается (или так психологически воспринимается), что каждое буквенное обозначение со своим номером относится к отдельному типу (по этой логике Ла-5 и Ла-7 – отдельные типы), а варианты обозначаются путём добавления буквенного индекса (суффикса) после цифры – Ла-5ФН, Ла-7УТИ, МиГ-17ПФ и т.п. Это, однако, чистая условность. Если рассматривать понятия *«тип»* и *«вариант»* по существу, а не формально, нетрудно убедиться, что Ла-7 – не более чем вариант самолёта Ла-5 с не столь уж большими различиями, а Як-18Т настолько отличается от исходного Як-18 (другой фюзеляж), что заслуживал бы нового порядкового номера как отдельный тип. (*Разграничение понятий «тип», «вариант», «модификация» по существу, т.е. независимо от названия, представляет собой отдельную тему, к которой мы вернёмся в конце данной статьи*).

Буквенные индексы для различения вариантов чрезвычайно многообразны и не укладываются в чёткую систему. Они даются в целом произвольно, зачастую для конкретного случая, однако немалое количество «устоявшихся» индексов получило широкое применение.

Самый элементарный случай – это обозначение варианта **очередными буквами по алфавиту – А, Б, В и т.д.** (Ан-10А, -Б, -В; Ту-134А, -Б; Ту-154А, -Б; Ан-12А, -Б; Ан-24А, -Б; и др.). Чаще, однако, буквенные индексы имеют определённый смысл. Приведём перечень наиболее употребительных «смысловых» индексов для обозначения вариантов.

В – водный (Ан-2В)
В – вывозной (Як-9В)
В – высотный (И-153В)
ВКП – воздушный командный пункт (Ил-86ВКП)
ВПУ – воздушный пункт управления (Ту-214ВПУ)
Г – грузовой (Ил-18Г)
Г – гидро (Як-12Г)
ГК – герметическая кабина (Як-7ГК)
Д – дальний (Ту-2Д, Як-7Д)
Д – деловой (Ан-74Д)
Д – десантный (Ил-12Д)
Д – дизельный (ТБ-3Д, Аккорд-201Д)
ИС – истребитель сопровождения (ББ-22ИС)
К – «коммерческий», т.е. экспортный (Су-25К)
К – конвертируемый, т.е. грузопассажирский (Як-40К)
К – корабельный (Ка-52К)
К – [летающий] кран (Ми-10К)
К – криогенное топливо (Ту-214К, Ту-330К)
К – ракетоносец (Ту-22К, Ту-95К; от слова «комплекс [вооружения]»)
Л – лесоохрана
ЛЛ – летающая лаборатория (Ил-76ЛЛ)
ЛП – лесопожарный (Ан-24ЛП)
ЛР – ледовый разведчик (Ан-24ЛР, Ан-26ЛР)

dzen.ru

dzen.ru

Индексы вариантов «по алфавиту»: Ту-134А (слева), Ан-26Б (справа)

М – мишень (МиГ-15М, МиГ-19М, Ил-28М)
М – модифицированный (Ил-14М, Ми-1М)
Н – носитель (Ту-95Н)
НХ – народнохозяйственный (Ми-1НХ)
ОН – «Открытое небо» (Ту-214ОН)
П – пассажирский (Ан-2П, Ил-14П, Ми-4П)
П – патрульный (Ан-72П)
П – перехватчик (МиГ-25П)
П – пилотажный (Як-18П)
П – поплавковый (ТБ-1П)
П – постановщик помех (Ту-16П, Ту-22П)
П – противопожарный (Ил-76ТД**П**/Ил-76МД**П**)
П – пушечный (И-16П, Як-3П)
ПЛ – противолодочный (Ми-14ПЛ)
ПЛО – противолодочной обороны (Бе-6ПЛО)
ПП – постановщик помех (Ан-12ПП, Ми-8ПП)
ПС – поисково-спасательный (Ан-12ПС, Ми-4ПС)
Р – разведчик (Ил-28Р, Як-28Р)
Р – реактивный (Як-7Р, проект)
РК – разведчик-корректировщик (Ми-1РК, Ми-4РК)
РР – радиационный разведчик (Ан-12РР, Як-28РР)
РР – рыборазведка (Ил-14РР)
РТ – ретранслятор (Ил-20РТ)
РТР – радиотехническая разведка (Ил-28РТР)
РХР – радиационно-химическая разведка (Ми-24РХР)
РЦ – разведчик-целеуказатель (Ту-95РЦ, Ка-25РЦ)
С – административно-деловой вариант «салон» (Ми-8С, Ми-4С)
С – санитарный (Ан-2С)
СКИП – самолётный командно-измерительный пункт (Ил-76МД СКИП)
СС – спасательная служба (Бе-6СС)
СХ – сельскохозяйственный (Ан-2СХ)
Т – танковый (Як-3Т, Як-9Т**)**
Т – торпедоносец (Ил-4Т, Ил-28Т)
Т – транспортный (Ил-12Т, Ил-14Т)
ТД – транспортно-десантный (Ан-2ТД)
ТД – транспортный, дальний (Ил-76ТД)
ТК – транспортный конвертируемый (Ан-74ТК)
ТК – турбокомпрессор (Як-3ТК)
ТР – транспортно-разведывательный (Бе-6ТР)
ТС – транспортно-санитарный (Ил-18ТС)
У – учебный (МиГ-21У, Ил-28У)
У – улучшенный (Як-9У)
У – уширенный (Як-24У)
УБ – учебно-боевой (Су-25УБ)
УТИ – учебно-тренировочный истребитель (МиГ-15УТИ)
УШ – учебно-штурманский (Ан-24УШ)
Ф – форсаж (МиГ-21Ф)
Ф – фотосъёмочный (Ан-38Ф, проект)
ФК – фотокартографический (Ил-14ФК, Ан-24ФК)
Ш – штурмовик (Ил-28Ш, МиГ-21Ш)
Ш (учебно) штурманский (Ан-8Ш, Ан-26Ш)
ШТ – штабной (Ан-24ШТ)
Э – экранопланный вариант (Ан-2Э)

Приведенные выше индексы могут сочетаться друг с другом. Так, Ми-1М+НХ даёт Ми-1МНХ, Ту-22К+Д даёт Ту-22КД, и т.п.

Наряду с индексами в виде аббревиатур, применяются и словесные обозначения вариантов. Вот примеры:

«Скальпель» – летающий госпиталь (Ил-76МД «Скальпель»)

«Торос» – самолёт ледовой разведки (Ан-24ЛР «Торос»)

«Циклон» – метеолаборатория (Ан-12БП «Циклон», Ил-18Д «Циклон»)

«Арктика» – самолёт полярной авиации (Ан-26 «Арктика»)

«Атмосфера» – метеолаборатория (Ан-26 «Атмосфера»)

«Погода» – метеолаборатория (Ан-26 «Погода»)

В ходу было использование слова «**дублёр**» для обозначения второго опытного экземпляра. Например, Як-1М «дублёр» – второй прототип истребителя Як-3; самолёт «ДМ», т.е. «дублёр М» – внутризаводское обозначение второго прототипа бомбардировщика М-4, где первый прототип именовался «М».

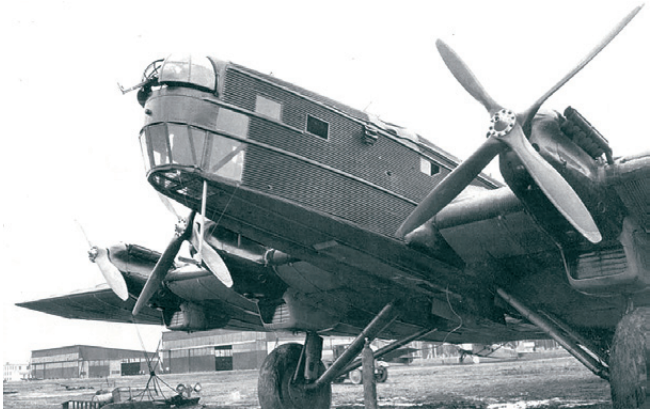
Буквенный индекс мог обозначать марку двигателя. Так, опытные экземпляры самолёта АНТ-40 (СБ) обозначались по двигателям как АНТ-40**РЦ** (Райт-Циклон) и АНТ-40**ИС** (Испано-Сюиза). АИР-2**С** имел двигатель марки Сименс.

aviaforum.ru

Антон Харисов

Индекс Ш: Ил-28Ш (штурмовой, слева) и Ту-134Ш (учебно-штурманский, справа)

youtube



forum.warthunder.ru

Индексы по варианту мотора: Ла-5ФН (с АШ-82ФН, слева), ТБ-3РН (с М-34РН, справа)

В предвоенный период и в годы войны, а также первые послевоенные годы существовала «мода» включать в обозначение самолёта тип и количество его двигателей. Так, писали: **СБ 2М-100**, **ТБ-3 – 4М-17**, **Як-9–М-107А**, **МиГ9-РД20**. Последний пример интересен тем, что часто для «упрощения» опускались дефисы в названиях самолёта и мотора и оставался только дефис, соединяющий эти названия, например: Як1-М105, ТБ3-4М17.

Иногда буквенный индекс варианта самолёта был связан с вариантом двигателя. Так, Ла-5**Ф** и Ла-5**ФН** имели двигатели соответственно М-82**Ф** и М-82**ФН**. Буквенный суффикс от типа двигателя характерен для ряда модификаций самолёта ТБ-3. Это ТБ-3**Р** (с моторами М-34**Р**), ТБ-3**РН** (с моторами АМ-34**РН**), ТБ-3**ФРН** (с моторами АМ-34**ФРН**).

Стоит отметить не очень-то логичное употребление индекса «**М**» в значении «модифицированный». Удачный самолёт, как правило, модифицируется многократно, и если модификации «равноправны», то все они заслуживают буквы М – с номерами, что ли. Кстати, такие примеры есть – это самолёты Су-17М, Су-17М2, Су-17М3, Су-17М4, а также бомбардировщики Ту-22М0, Ту-22М1, Ту-22М2, Ту-22М3.

К буквенному суффиксу может добавляться через дефис цифровой номер, значение которого может быть различным. Так, у Поликарпова И-17-1, И-17-2 и И-17-3 представляли собой последовательные варианты истребителя И-17. В некоторых случаях эти цифры обозначают **калибр вооружения** (Як-7-37, Як-9-37), в других – **номер опытного образца** (Як-16-1, Як-16-2, Як-3-1 и Як-3-2 (это И-30), Як-20-1 и Як-20-2). В КБ Сухого последовательные экземпляры опытного Т-8 (будущего Су-25) обозначались Т8-1, Т8-2, Т8-3 и т.д. Это же мы видим и в случае с Т-10 (Су-27). У Туполева первые опытные экземпляры стратегического бомбардировщика значились как Ту-95-1, Ту-95-2. Аналогичная практика существует в ОКБ имени А.И.Микояна (прототипы перехватчика МиГ-25П обозначались Е-155П-1, Е-155П-2 и т.д.).

Когда такое употребление цифры происходило при буквенном обозначении, не имевшем цифровой добавки, возникала двусмысленность. Так, был самолёт ММН Архангельского. Его второй экземпляр обозначался ММН-2, где двойка – не обозначение нового типа, а всего лишь указание на второй экземпляр.

Любопытен пример с самолётом Смолина **УПО-2**, который имел варианты **УПО-21** и **УПО-22** – цифры 1 и 2 приклеивались к обозначению и означали 1-й и 2-й экземпляры!

В последние десятилетия, по примеру западных фирм, российские КБ (Туполев, Сухой, Ильюшин), как и бывшее советское КБ им. Антонова, стали использовать цифровые добавления к основному обозначению или буквенному показателю варианта. Отсюда – Ту-204-120, Ту-204-300, Ил-114-100, Ил-114-300, Ан-124-100, Ан-74ТК-200, Ан-38-100 и т.д.

Иногда специальным суффиксом обозначался статический экземпляр самолёта – например, МС-21-300-СИ (статические испытания).

Ещё до 1917 г. в России для обозначения «*второго варианта*» того или иного самолёта употребляли добавление **«бис»** (из латыни). Так делали и в советское время, и в наши дни (примеры: И-2бис, И-15бис, И-16бис, МиГ-21бис). Не совсем логично для другого (полуторного, что ли?) варианта применялось обозначение **«прим»** (первый) – например, И-2 прим. Был якобы и случай применения термина **тер** (третий) в обозначении истребителя И-15тер (более известного как И-153). Кстати, последний пример интересен превращением двухцифрового номера в трёхцифровой (аналогично один доработанный И-15бис обозначался как И-152). Ряд опытных вариантов истребителя И-16 стал получать обозначения И-161, И-162, И-163 и т.д.

Интересный случай мы имеем в практике присвоения обозначений ракетоносным вариантам самолёта Ту-16. К названию самолёта присоединялось название той ракеты, которой он был вооружён. Так, **Ту-16КСР-2** нёс ракеты КСР-2, **Ту-16К-10** был вооружён ракетами К-10С, **Ту-16КРМ** был носителем ракет-мишеней КРМ.

Если самолёт мог нести несколько типов ракет, все их включали в обозначение – например, **Ту-16КСР-2-5-11** с ракетами КСР-2, КСР-5 и КСР-11. Аналогично обозначались и некоторые ракетоносные варианты Ту-95. **Ту-95К-10** предполагалось оснастить ракетами К-10, **Ту-95К-22** был носителем ракет Х-22М.

Примерно с 1970-х гг. для обозначения **экспортных вариантов** самолёта к его названию стали добавлять букву **Э**. Вот примеры: Ка-52Э, Су-34Э, Су-57Э. В ОКБ Сухого экспортные варианты зачастую обозначались суффиксом **К** (коммерческий). Отсюда Су-25К, Су-25УБК. Особый случай – использование отдельного базового обозначения. Экспортным вариантам самолёта **Су-17** было присвоено название **Су-22**. Возникли такие «пары»: Су-17М = **Су-22**, Су-17М3 = **Су-22М3**, Су-17М4 = **Су-22М4**.

Экспортные варианты самолётов семейства **Су-27/Су-30** стали получать в обозначении начальную букву названия страны-заказчика – опять же по аналогии с практикой некоторых зарубежных производителей. Так, «индийские» варианты получали букву **И** (Су-30МКИ; аналогично – ильюшинско-бериевский А-50ЭИ), «алжирские» – букву **А** (Су-30МКА), «китайские» – букву **К** (Су-30МКК для ВВС НОАК, но при этом аналогичный вариант для ВМС НОАК обозначался Су-30МК2), «вьетнамские» – букву **В** (Су-30МК2В), «малайзийские» – букву **М** (Су-30МКМ). Аналогично «перуанские» экземпляры наших вертолётов отмечены буквой **П** (Ми-171Ш-П). Эту же букву получили Ил-78М**П** – проданные в Пакистан украинские экземпляры Ил-78 («без буквы», а отнюдь не Ил-78М). Правда, далеко не все инозаказчики удостаиваются «своей» буквы в обозначении.

В истории нашего самолётостроения, да и в современной практике, **некоторые варианты так и не получают формальных индексов** и обозначаются в документах и литературе лишь описательно («И-153 с ракетным вооружением», «ЛаГГ-3 облегчённый» и т.п.). В период Великой Отечественной войны часто оставались без специальных обозначений варианты самолётов Ил-2 и Як-1. В наше время многочисленные

dzen.ru

Индекс по вооружению:
Ракетоносец Ту-16КС с ракетами КС-1

варианты вертолётов семейства Ми-8/17/171/172 далеко не всегда имеют индивидуальные названия. Под маркой Ми-8АМТ выпущено много вариантов с заметными внешними отличиями; это же относится к Ми-8МТВ-1. Та же история с самолётами и вертолётами – летающими лабораториями. Некоторые из них получают индекс **ЛЛ** (Ил-76ЛЛ, Ми-8ЛЛ и др.) или иное специальное название (Як-40 «Лирос», Як-40 «Аква»), другие обозначаются лишь описательно. Во многих из таких случаев распознавание вариантов производится на основе их заводских обозначений (обозначений по КБ), зачастую остающихся неизвестными широкой публике.

Иногда индекс варианта ставится перед основным обозначением. Так, МиГ-15УТИ, Як-17УТИ могут фигурировать в написании **УТИ МиГ-15**, УТИ Як-17. «Телемеханические» самолёты 1930-х гг. получали названия **ТМС ТБ-3**, ТМС-ТБ-1, ТМС У-2. Учебные Ил-2 писались как Ил-2У либо **УИл-2**. Ли-2 для обучения штурманов назывался **УчШ**Ли-2.

Особый случай представляет собой использование латиницы для индексов варианта при написании основного обозначения кириллицей («смешенье языков – французского с нижегородским»). Так, в обозначениях **Ту-204С**, Ту-214С буква **С** означает **Cargo** (грузовой); проходило и обозначение **Ту-214F** (freight – грузовой). Ту-214 «Салон» фигурировал также как **Ту-214VIP**. Проект развития самолёта Ан-124 имел обозначение Ан-124**NG** (next generation – следующее поколение).

Ivan Voukadinov

Су-30МКИ ВВС Индии
(И – индийский)

dzen.ru

Су-30МКА ВВС Алжира
(А – алжирский)

Бывают случаи, когда модифицированный самолёт получает совершенно новое название. Так, на базе Ан-2 создан самолёт **ТВС-2МС** (с ТВД), одна из глубоких модификаций самолёта Як-40, разработанных в СибНИА, именуется **СТР-40ДТ**.

Вернёмся теперь к вопросу о том, **по каким критериям следует рассматривать тот или иной ЛА как самостоятельный тип или как вариант (модификацию, развитие) другого ЛА**. Чёткое отнесение того или иного аппарата к одной из этих категорий имеет значение как для осмысления процесса и результатов создания авиационной техники, так и в прикладном отношении (учёт и статистика, финансирование и т.п.). Кстати, к этой теме примыкает и вопрос о том, в каком случае тот или иной ЛА можно рассматривать как «копию» другого аппарата. Автор позволяет себе высказать на этот счёт некоторые сугубо субъективные соображения.

Начнём с понятия **«тип»**. Летательный аппарат может рассматриваться как отдельный (самостоятельный) тип в том случае, если он по совокупности своих признаков (назначение, размерность, геометрические формы, аэродинамическая схема, конструктивные решения, состав базового и целевого оборудования) представляет собой нечто оригинальное и четко выделяющееся в сравнении с другими аппаратами. Вопрос совершенно ясен, если данный аппарат был сконструирован «с чистого листа» и не содержит никаких прямых заимствований и общих деталей (конструктивных элементов) с другим самолётом. Сложнее обстоит дело, если новый самолёт возник как более или менее глубокое видоизменение (модификация, модернизация, развитие) конструкции другого самолёта. Глубина таких видоизменений может варьироваться в весьма широких пределах. Не всегда легко чётко определить, что мы имеем в итоге – вариант (именно видоизменение) или новый тип (радикально новую конструкцию). Здесь на практике господствует субъективизм, и можно привести немало примеров того, что сравнительно небольшое видоизменение (модификация) номинально рассматривается как «новый тип» (с соответствующим обозначением), в то время как есть и обратные примеры – когда фактически новый тип продолжает номинально оставаться «вариантом» исходного образца. Как уже отмечалось, если взять истребители Ла-5 и Ла-7, то Ла-7 – это не более чем вариант (модификация) Ла-5 со сравнительно небольшими различиями. Если же взять Як-18 (учебный с тандемными кабинами) и Як-18Т (четырёхместный с новым широким фюзеляжем), то, при всём несомненном «родстве», второй из них можно выделить в самостоятельный тип. Сюда же относятся Ту-22М и Як-36М (впоследствии Як-38), не имевшие ничего общего с исходными Ту-22 и Як-36; здесь «модифицированные» обозначения объяснялись чисто конъюнктурными соображениями – необходимостью прикрыть полулегальную разработку нового самолёта, выдав его за модификацию старого, дабы не получить «оргвыводы». Нечто похожее было в КБ Сухого, где за самолётом Т-4 последовали его проектные «варианты», а по существу, совершенно новые самолёты Т-4М и Т-4МС.

Существенный критерий в таких случаях – степень общности конструктивных элементов (по-английски – structural commonality). Если она составляет менее 50%, можно «без зазрения совести» рассматривать полученный образец как новый тип, но даже если степень общности достигает 60-70%, всё равно можно говорить о новом типе (пример: Ан-10 и Ан-12, где новая хвостовая часть радикально меняет облик самолёта и создаёт новую базовую конструкцию, которая сама порождает массу вариантов). Для чисто эмпирических прикидок и оценок можно (на мой субъективный взгляд) считать, к примеру, что полная замена фюзеляжа при сохранении старого крыла или, наоборот, установка нового крыла при сохранении старого фюзеляжа порождают новый тип. Примеры: Е-2А и Е-6 у Микояна как истребители, имеющие один и тот же фюзеляж в сочетании с крылом разного типа (стреловидное и треугольное соответственно), дают нам два отдельных типа; то же относится к аналогичным парам у Сухого

VVN

dzen.ru

Варианты с полной сменой названия:
ТВС-2МС (на базе Ан-2, слева) и СТР-40ДТ (на базе Як-40, справа)

Ronald Vermeulen

flightglobal.com

Добавление -100 и т.д. к обозначению:
Ан-124-100 (слева), Ил-114-300 (справа)

(Су-7Б и Су-9). Вышеприведённый пример с Як-18 и Як-18Т – это случай появления нового типа в результате замены фюзеляжа. Могут быть, конечно, «промежуточные» случаи, когда крыло или фюзеляж подвергаются достаточно радикальной переделке, сохраняя прежнюю базовую конструкцию (увеличение размаха, изменение профиля, переход с металлической конструкции на деревянную или наоборот при сохранении прежней аэродинамики и внешних обводов). А вот пример радикальной переделки самолёта (по существу – создание нового типа) при номинальном сохранении старого обозначения. Это переконструирование опытного Ту-144 в серийный образец, практически не имеющий ни одной общей детали с исходной машиной, если не считать сходства общей схемы. То же самое можно сказать и о соотношении между первым прототипом будущего Су-27 и серийным вариантом этого истребителя.

Попутно попробуем провести различие и в терминах «вариант» и «модификация». Очень часто эти слова употребляются как полные синонимы. Пожалуй, можно сказать, что «модификация» всегда является и «вариантом», но не наоборот – «вариант» не всегда можно назвать модификацией. Дело в хронологическом моменте. Если сначала создаётся базовый вариант, а затем на его основе другие варианты, то они являются модификациями (видоизменениями). Если же изначально самолёт проектируется параллельно в двух или более вариантах, то трудно сказать, какой из них является исходным, а какой – его модификацией, скорее, это равноправные варианты, хотя, конечно, чисто условно один из них можно принять за базовый. Так, МиГ-25 исходно проектировался параллельно в вариантах перехватчика и разведчика.

Выше уже отмечалось, что в английском языке слово modification не является полным соответствием русскому слову «модификация» – оно обозначает только сам процесс внесения изменений или доработки. А его результат обозначается словами version или variant. Кстати, едва ли можно признать удачным модное нынче употребление слова «версия» (калька с английского) в значении «вариант» – у нас до недавних пор слово «версия» было ограничено иной сферой применения (версия событий и т.п.).

Установка на самолёте двигателя (двигателей) нового типа – весьма типичный случай модификации, порождающей по существу новый вариант самолёта (чаще всего новый образец рассматривается именно как вариант). Однако если говорить, к примеру, об истребителях периода Второй мировой войны, то замена на такой машине звездообразного двигателя воздушного охлаждения рядным мотором водяного охлаждения (или наоборот) не может рассматриваться как «небольшая модификация», поскольку она меняет аэродинамику самолёта, его внешний облик, вносит существенные изменения в конструкцию передней части фюзеляжа. Здесь уже оправданно говорить о появлении нового типа (пример – ЛаГГ-3 и Ла-5). Аналогичная замена на четырёхмоторном ТБ-7, к примеру (М-82 вместо АМ-35А или М-40), напротив, рассматривалась просто как создание нового варианта, а не нового типа. Нужно, правда, сказать, что в мировой практике найдётся немало примеров, когда на истребителе рядный мотор менялся на звездообразный (или наоборот), и это не приводило к смене обозначения типа (менялся лишь индекс варианта). Примеры: Fw 190 ранних вариантов со звездообразным двигателем и поздний Fw 190D-9 с V-образным двигателем; ряд модификаций истребителя Рипаблик P-47.

Интересный пример в привязке к системе обозначений представляет серия самолётов, созданных на базе Ан-24. Мы имеем здесь исходный пассажирский Ан-24 с целым рядом специализированных вариантов. На его основе создан грузовой Ан-26 с переделанной хвостовой частью фюзеляжа – опять же, с различными специализированными вариантами. Замена двигателей на Ан-26 породила новый грузовой вариант – Ан-32. Наконец, в лице Ан-30 мы имеем аэрофотосъёмочный вариант Ан-24 (первоначально именовавшийся Ан-24ФК).

Александр Лебедев

авиару.рф

Виды обозначения «летающих лабораторий»:
Ил-76ЛЛ (слева), Як-40 «Метео» (справа)

Все эти самолёты могут рассматриваться как варианты исходного Ан-24, хотя и с довольно существенными изменениями. В данном случае присвоение новых порядковых номеров базовой конструкции оправдано существенными различиями во внешнем облике самолёта и большим числом дальнейших вариантов в каждом из этих случаев.

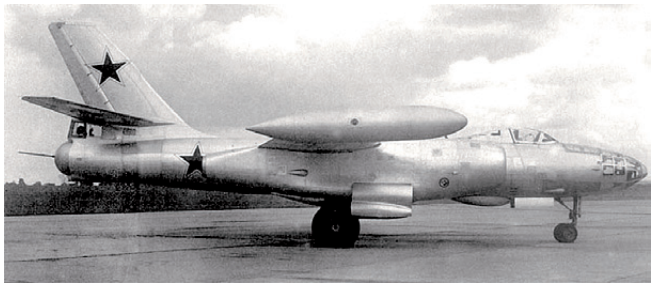
По иному пути пошли в ОКБ М.Л.Миля при разработке многочисленных вариантов вертолёта Ми-8 (их создано уже около двухсот). В большинстве своём они сохраняют название Ми-8 с буквенными суффиксами для обозначения варианта. Исключением из этого правила стало присвоение нового номера – Ми-17 – экспортному варианту вертолёта Ми-8МТ с более мощными двигателями, причём здесь сыграли свою роль соображения рекламного характера. Можно ещё упомянуть Ми-18 как развитие Ми-8 с увеличенными габаритами фюзеляжа и Ми-9 – штабной вариант Ми-8. Нельзя не отметить и появление обозначений Ми-171 и Ми-172 для новых вариантов на базе Ми-8, создаваемых соответственно в Улан-Удэ и в Казани.

Стоит сказать несколько слов о принятой в различных КБ практике обозначения проектов опытных самолётов именно в контексте различения понятий «тип» и «вариант». На начальном этапе проектирования под заданную спецификацию (перечень требований к самолёту) прорабатывается большое количество (иногда десятки) различных конфигураций, зачастую разительно отличающихся друг от друга (например, по крылу – прямое, стреловидное, треугольное, по фюзеляжу – нормальная схема, двухфюзеляжная схема, летающее крыло, по силовой установке – разные типы и число двигателей, их размещение в крыле, под крылом, на фюзеляже и т.п.). Будь каждая из таких радикально различающихся компоновок реализована, она привела бы к созданию в каждом случае отдельного самостоятельного типа самолёта. Но в пределах работы над данным заданием они условно рассматриваются как «варианты» того типа, который станет конечным итогом работы. По существу же это **не варианты типа самолёта**, а варианты конструктивного решения по заданной **теме** (не случайно в практике КБ так и говорят: «тема»). Обозначения таким предварительным компоновкам могут даваться самые различные. Характерно, однако, что в ряде КБ (у Бериева, Мясищева, Туполева) нередко один и тот же порядковый номер конструкции присваивается довольно большому числу весьма различающихся проектов, причём частенько даже

Pinterest

topwar.ru

Индекс Т: Ил-28Т (торпедоносец, слева) и Ил-14Т (транспортный, справа)



ВКонтакте

Степанец

Индекс Р: Ил-28Р (разведчик, слева), Як-7Р (реактивный, справа)

без попытки обозначить их различия хотя бы буквенными суффиксами, что, конечно, способно породить путаницу и осложнить работу будущему историку. И это при том, что у того же Туполева разные варианты одного и того же базового самолёта иногда имели отдельные номера в нумерации по КБ. Так, семейство, объединяемое обозначением Ту-14 (серийный торпедоносец), включало образцы с номерами по КБ – 73, 81, 89. Ту-95 в серии позднейших модификаций превратился в Ту-142 (оба номера – по номенклатуре КБ).

Теперь коснёмся **понятия варианта (модификации) по существу**. Создание вариантов (модификаций) преследует, во-первых, цель совершенствования самолёта при сохранении его первоначального назначения (улучшение лётно-тактических характеристик, эксплуатационных свойств и т.п.), и, во-вторых – придание самолёту новых свойств, способности использоваться в иных целях, чем первоначально задуманные. Соответственно, варианты (модификации) первого рода заключаются в установке новых двигателей и оборудования общего характера, нового вооружения, усовершенствовании конструкции отдельных узлов, изменении технологии изготовления, применении новых материалов и т.п. Варианты (модификации) второго рода связаны с изменением назначения самолёта и приданием ему новой роли, для чего необходима установка специального оборудования, связанного с этой новой ролью. Конечно, создание специализированного варианта может сопровождаться и внесением изменений общего характера, как в первом случае. То различие в характере вариантов, на которое здесь обращается внимание, может иметь некоторое значение, если задаться целью выработать стройную и логичную схему обозначений вариантов. В такой системе было бы желательно (хотя вовсе и не обязательно) иметь отдельные обозначения для модификаций общего характера (по двигателям, оборудованию и т.п.) и для модификаций, связанных с изменением назначения самолёта. (Пример такой системы мы уже имеем в практике ОКБ М.Л.Миля: варианты КР (корректировщик-разведчик) вертолёта Ми-1 создавались на основе нескольких базовых вариантов; в результате появились Ми-1КР, Ми-1АКР и Ми-1МКР). Возможен, конечно, и такой подход, при котором все варианты обозначаются по чисто формальной схеме – допустим, очередной буквой алфавита в виде суффикса с возможными цифровыми или буквенными добавлениями.

Приведённый выше обзор, разумеется, отнюдь не исчерпывает всего многообразия принятых у нас способов обозначения вариантов летательных аппаратов.

Итог этих рассуждений может быть таков: типы и варианты в реальном смысле и типы и варианты, как они выглядят в системе обозначений самолётов того или иного КБ, – это вещи совсем не обязательно совпадающие, что и следует учитывать при анализе истории развития конструкций самолётов.

David Idt

Святослав Морозов

Индекс К: Су-25К (коммерческий, слева), Ка-52К (корабельный, справа)

Герои Советского Союза братья Александр и Сергей Курзенковы. ГОРДОСТЬ МОРСКОЙ АВИАЦИИ СТРАНЫ

Федор Вадимович Пущин,
руководитель поискового отряда «Бумеранг-ДОСААФ» г. Наро-Фоминска,
ученый секретарь Наро-Фоминского историко-краеведческого музея,
специалист Центра современной истории

ЧАСТЬ 1. ДОВОЕННЫЕ ГОДЫ

Нет в России семьи такой,
где б не памятен был свой герой…

Наро-Фоминская земля по праву гордится своими земляками, сражавшимися на всех фронтах Великой Отечественной войны 1941–1945 гг. и работавшими в тылу. За годы войны в Красную Армию было призвано более 31 тысячи жителей Наро-Фоминского и Верейского районов Московской области. Из них 2915 погибли в боях, 867 скончались от ран и болезней, 160 сгинули в немецком плену, более 3800 пропали без вести. Около 2000 человек по инициативе Наро-Фоминского городского комитета приняли участие в строительстве оборонительных сооружений. В основном это были женщины, старики и школьники. 8 июля 1941 года был сформирован Наро-Фоминский истребительный батальон, действовал партизанский отряд НКВД, партизанские отряды Наро-Фоминска и Вереи, в которых состояло более 300 жителей района. И это еще не финальные цифры, так как работа с архивами открывает для нас все новые факты и имена героев. К сожалению, не всех Родина успела или смогла отметить наградами.

Тем не менее восемь уроженцев и жителей Наро-Фоминского района за годы Великой Отечественной войны были удостоены высокого звания Героя Советского Союза:

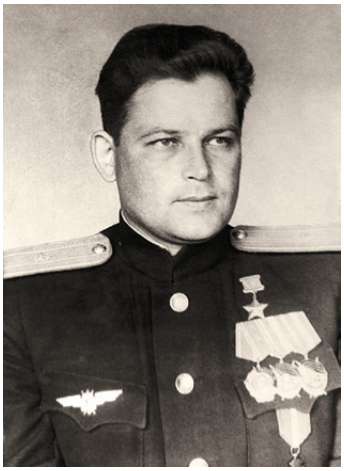
ГРИГОРЬЕВ Николай Иванович (1922-1944) – 26 октября 1944. Заместитель командира 64-го гвардейского отдельного истребительно-противотанкового дивизиона 57-й гвардейской стрелковой дивизии 8-й гвардейской армии 1-го Белорусского фронта, старший лейтенант.

ШИЛЕНКОВ Николай Николаевич (1922-1983) – 16 октября 1943. Наводчик орудия 896-го стрелкового полка, 211-я стрелковая дивизия, 70-я армия, Центральный фронт, сержант.

Памятная стела «Улица Полубоярова» и «Улица Братьев Курзенковых» (г. Наро-Фоминск)

Аллея Героев. Наро-Фоминск

КАЛИНКИН Михаил Герасимович (1916-1943) – 15 января 1944 года. Посмертно. Командир 175-й отдельной штрафной роты 3-й армии Белорусского фронта, капитан. Закрыл своим телом амбразуру пулемётной точки.



КУРЗЕНКОВ Сергей Георгиевич (1911-1981) – 24 июля 1943 года. Помощник командира 78-го истребительного авиаполка ВВС Северного флота (6-я истребительная авиадивизия ВВС Северного флота), капитан.

Летчик, Герой Советского Союза

КУРЗЕНКОВ Александр Георгиевич (1920-1945) – 22 января 1944 года. Командир звена 44-й эскадрильи 15-го разведывательного авиационного полка Военно-воздушных сил Краснознамённого Балтийского флота, лейтенант.

Летчик, Герой Советского Союза

МАРКОВ Никифор Николаевич (1916-1997) – 1 ноября 1943 г. Разведчик 496-й отдельной разведывательной роты 236-й стрелковой дивизии 46-й армии Степного фронта, младший сержант.

САМОХИН Петр Яковлевич (1920-1941) – 22 февраля 1943 посмертно. Командир звена 65-го штурмового авиационного полка ВВС Северного фронта, лейтенант.

Летчик, Герой Советского Союза

ТРАВКИН Иван Васильевич (1908-1985) – 20 апреля 1945 года. Балтийский командир-подводник, командовал подводной лодкой «Щ-303», затем «К-52», капитан 1-го ранга.

Среди этого списка трое имеют отношение к авиации. А в довоенное время еще два танкиста и два летчика прославили свой родной край:

ПОГОДИН Дмитрий Дмитриевич (1907-1943) – 31 декабря 1936 года, командир танковой роты в войсках республиканской Испании. Участник польского похода, советско-финской войны, Великой Отечественной войны. Генерал-майор бронетанковых войск.

ГОРШКОВ Егор Гаврилович (1916-1942) – 21 марта 1940 года. Танкист, старший лейтенант, участник советско-финской и Великой Отечественной войны.

Летчик, Герой Советского Союза

ГОЛОВИН Павел Георгиевич (1909-1940) – 27 июня 1937 года. П.Г. Головин первым из советских лётчиков пролетел над Северным полюсом. Доставленные им данные позволили впервые в мире успешно осуществить посадку отряда тяжёлых транспортных самолётов на Северном полюсе и создать там дрейфующую полярную станцию «Северный полюс-1». Рекордсмен-планерист, полярный и военный летчик, летчик-испытатель, участник советско-финской войны.

Летчик, Герой Советского Союза

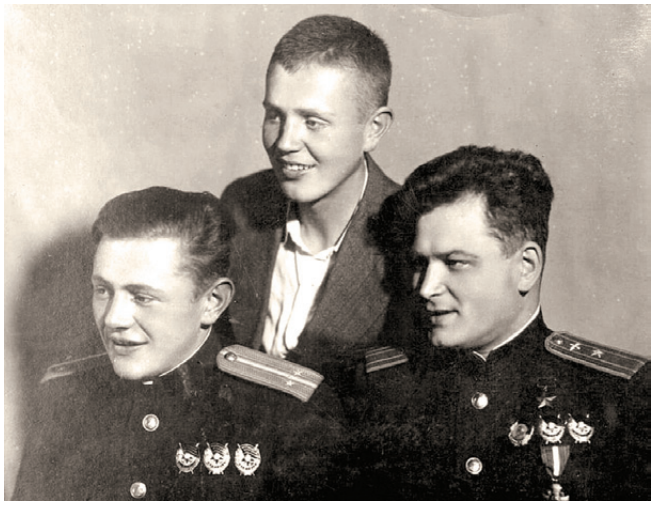
ШУВАЛОВ Сергей Михайлович (1916-1940) – 21 апреля 1940. Помощник командира 12-й отдельной истребительной авиационной эскадрильи по комсомольской работе 61-й истребительной авиационной бригады ВВС Краснознамённого Балтийского флота, лейтенант. Участник советско-финской войны.

Безусловно, каждый житель нашей огромной страны, в том числе и Наро-Фоминского района, даже не отмеченный наградами, внес свой исключительный вклад в Победу над фашизмом.

Но есть среди всех этих людей особая семья, заслуживающая отдельного внимания. По данным из открытых источников на 2023 год, в России насчитывалось **17 семей**, в которых сразу двое ее членов удостоены звания Героя Советского Союза за мужество и героизм, проявленные в годы Великой Отечественной войны. Относится к ним и особо уважаемая наро-фоминцами семья Курзенковых.

СЕМЬЯ КУРЗЕНКОВЫХ

Три родных брата Сергей, Александр и Николай Курзенковы – военные летчики ВВС ВМФ, выпускники Ейского военно-авиационного училища, участники Великой Отечественной войны.



Сергей, Александр и Николай Курзенковы – военные летчики ВВС ВМФ

Двое из них – Сергей и Александр – удостоены высокого звания Героя Советского Союза.

Валентина Георгиевна Курзенкова

Нина Георгиевна Курзенкова

Их родная сестра Валентина (1910 г.р.) также участница Великой Отечественной войны. В качестве медицинской сестры она сопровождала поезда с ранеными, получила тяжелое ранение в конце 1943 года.

Еще одна сестра, Нина, также находилась на службе вольнонаемной при Военной академии им. М.В. Фрунзе.

Этих замечательных детей, настоящих патриотов своей страны родили и воспитали Георгий Гаврилович и Татьяна Ивановна Курзенковы – потомственные текстильщики. В результате архивных поисков, проведенных ведущим архивистом Наро-Фоминского архивного отдела ГБУ «ЦГАМО» Натальей Хорошевой, были обнаружены уникальные сведения.

Сергей Курзенков с мамой Татьяной Ивановной (1944 г.)

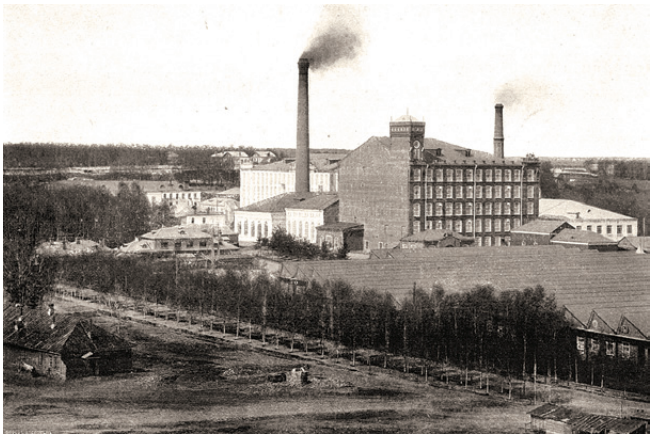
Татьяна Ивановна Курзенкова

Семья Курзенковых. 1917 г. Георгий Гаврилович и Татьяна Ивановна Курзенковы с детьми Валентиной, Ниной и Сергеем

Так, в метрической книге Покровской церкви села Таширово Верейского уезда Московской губернии была обнаружена запись о рождении 24 марта 1886 года в семье крестьянина Гавриила Филипповича Курзенкова и его законной супруги Татьяны Тимофеевны младенца Георгия – отца будущих братьев летчиков-героев.

А в метрической книге Введенской церкви села Котово Боровского уезда Калужской губернии была найдена запись о рождении 6 января 1888 года в семье

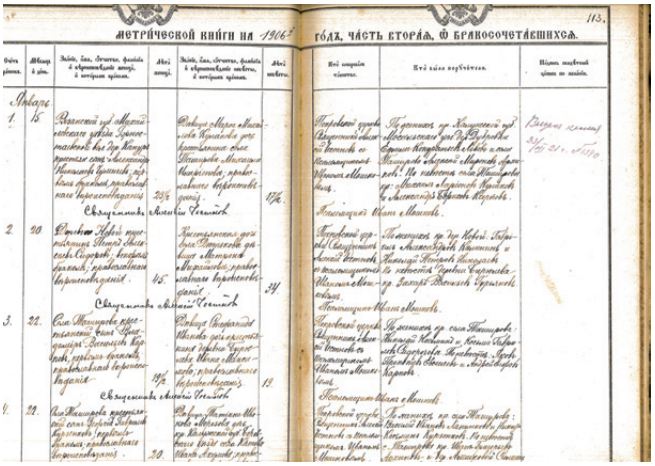
Покровская церковь села Таширово
Верейского уезда Московской губернии



Прядильные и ткацкие фабрики
Товарищества Воскресенской Мануфактуры
при с. Наро-Фоминском. Около 1907 г.

бессрочно отпускного рядового Ивана Акимова и его жены Анны Павловны девочки Татьяны – мамы легендарных летчиков.

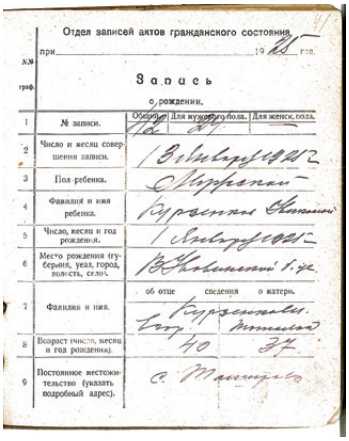
22 января 1906 года в Покровской церкви села Таширово состоялось бракосочетание Георгия Гавриловича Курзенкова и Татьяны Ивановны (в девичестве – Морозовой).



Запись о браке Георгия Гавриловича и
Татьяны Ивановны Курзенковых. Метрическая книга
Покровской церкви с. Таширово. 1906 г.

Семья жила в Таширово и работала на прядильно-ткацкой фабрике товарищества Воскресенской мануфактуры в селе Наро-Фоминском, но вскоре судьба занесла их в Сибирь.

Вероятно, причиной переезда послужила столыпинская аграрная реформа. В то время на станцию Зима прибывали переселенцы из Европейской России. Они быстро обосновывались на новом месте, начинали распахивать прилегающие к Транссибирской магистрали земли, занимались заготовкой леса и его переработкой. В Омске Омского уезда Акмолинской области Российской империи (ныне г. Омск Омской области) у четы Курзенковых 7 июля 1911 года родился сын Сергей. С 1916 по 1921 гг. Курзенковы проживали в с. Зима Балаганского уезда Иркутской губернии (ныне г. Зима Иркутской области). Здесь 12 сентября 1920 года на свет появился Александр (в некоторых источниках указывается дата рождения 20 августа). В 1922 году семья вернулась на родину в д. Таширово. Очевидно, сказались трудности гражданской войны. Здесь уже 1 января 1925 года в Новинской больнице родился младший сын Николай.



Запись о рождении
Николая Курзенкова,
1925 г.

Село Новинское

СЕРГЕЙ КУРЗЕНКОВ

Сергей Курзенков учился в Первой (Коммунистической) Советской школе, располагавшейся на улице Коминтерна (ныне ул. Калинина в г. Наро-Фоминске).

Школа ФЗУ. Наро-Фоминск, 30 августа 1933 г. (рис. С.Г. Пугачёва)

Мечтал стать железнодорожником, но в 1927 году продолжил учебу в школе ФЗУ при Наро-Фоминской прядильно-ткацкой фабрике.

Наро-Фоминск. Около 1929 г.

В 1929 г., окончив школу ФЗУ по профилю помощника мастера ткацкого производства, работал на Наро-Фоминской прядильно-ткацкой фабрике и в этой же школе поммастером.

В 1930 году был принят в партию. А в 1931 году, окончив 1-е Всесоюзные курсы по подготовке специалистов текстильной промышленности при Ленинградском текстильном институте, стал мастером. С 1932 года Сергей Курзенков уже заведовал производственным обучением.

В 1933 году по комсомольскому призыву был направлен в Военную школу морских лётчиков и лётчиков-наблюдателей РККА имени И. Сталина в Ейске, которую окончил в 1935 году.

Военная школа морских лётчиков и летнабов ВВС РККА имени Сталина, 1932–1933 гг.

Как один из лучших выпускников, после окончания училища в декабре 1935 года был оставлен в училище лётчиком-инструктором. В январе 1939 года был переведён инструктором-лётчиком в Военно-морское авиационное училище имени С. А. Леваневского, позже стал командиром звена. Перед войной одновременно учился на заочном факультете командно-штурманского состава Военно-воздушной академии.

АЛЕКСАНДР КУРЗЕНКОВ

Детство Александра Курзенкова было не из легких.

Материальные затруднения в семье не дали возможности окончить среднюю школу. Но любовь к учебе и труду, привитые родителями и учителями, были у него на первом месте. Уже в 10 лет он помогал родителям по дому, колол дрова, косил сено, ухаживал за пчелами. Особенно Александр любил природу. Любознательность во всем и ко всему помогла ему стать в будущем лётчиком-разведчиком.

Александр Курзенков – ученик школы ФЗО Первого государственного автомобильного завода имени И. В. Сталина, 1935 г.

Александр Курзенков – токарь инструментального цеха Первого государственного автомобильного завода имени И. В. Сталина, 1938 г.

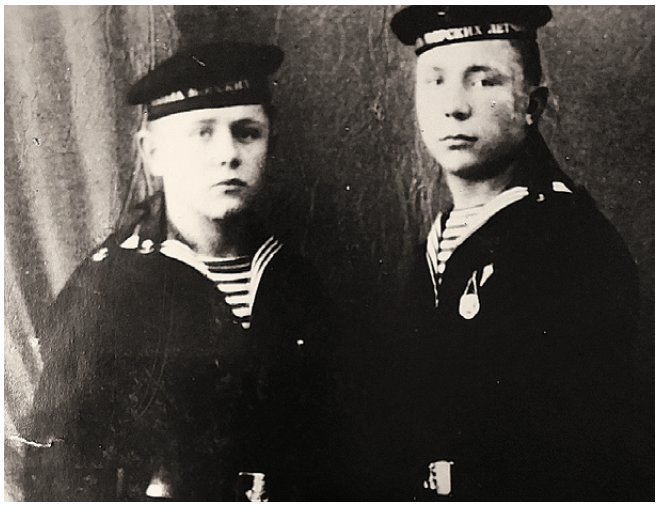
Завод ЗИС в 1930-е гг.

Токарный цех завода ЗИС

В 1935 г. Александр окончил семь классов неполной средней школы и в этом же году поступил в школу ФЗО Первого государственного автомобильного завода имени И. В. Сталина в Москве.

Окончив школу ФЗО, Александр работал токарем в Инструментальном цехе № 1, здесь же вступил в комсомол.

Александр Курзенков (справа) вместе с товарищами по работе Павлом Калининым и Григорием Медведовским. 1939 г.

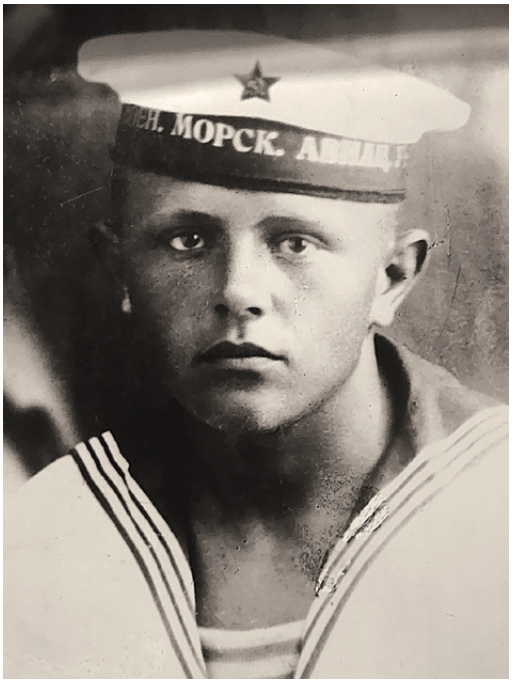


Жил в общежитии, часть заработанных денег посылал родителям.

По примеру старшего брата Сергея, без отрыва от работы, он поступил в аэроклуб, который закончил с отличием.

Александр Курзенков (второй справа) с курсантами Военно-морского авиационного училища им. И. В. Сталина

В 1939 году поступил в военно-морское авиационное училище в Ейске, которое окончил в апреле 1941 года с присвоением звания «сержант».



Александр Курзенков, 1941 г.

Продолжение следует…

Александр Курзенков (слева) – курсант Военно-морского авиационного училища им. И. В. Сталина, 1939 г.

ГЛАВНЫЙ КАЛИБР
(к истории создания систем дистанционного управления артиллерийским вооружением)

Александр Михайлович Кириндас

В первой половине XX века прогресс авиационной и других видов техники обозначил необходимость создания систем дистанционного управления различными механизмами. Применительно к авиации это касалось в первую очередь дистанционного управления оборонительным оружием – пулемётами и пушками в турельных установках. Воздушный стрелок с поста прицеливания производил наводку оружия через оптический прицел, перемещение которого должно было приводить к автоматическому синхронному повороту стволов удалённо размещённых пушек на необходимый угол. Первоначальные попытки использовать при этом механическую связь быстро уступили место электродистанционным методам.

Создававшиеся для этой цели устройства автоматической синхронизации стали называть «***сельсинами***». Слово «*сельсин*» являлось калькой, с поправкой на особенности произношения, с американизма «*selsyn*», которое, в свою очередь, было сокращением от «*self-synchronizing*». Сельсин – это электрическая машина для углового перемещения вала одного механизма в соответствии с угловым перемещением вала другого механизма (в случае с турелями – стволов пушек на турели и прицельного устройства). Недостатком всех существовавших до начала 1930-х гг. сельсинов являлась невысокая точность синхронизации и рассогласование управляющих и исполняющих механизмов. Обеспечение достаточной точности было критически важным для ряда систем, например – авиационного вооружения.

Проблемой занимались научные коллективы и отдельные изобретатели всех промышленно развитых стран, но впервые удачно ее смогли решить во Всесоюзном электротехническом институте.

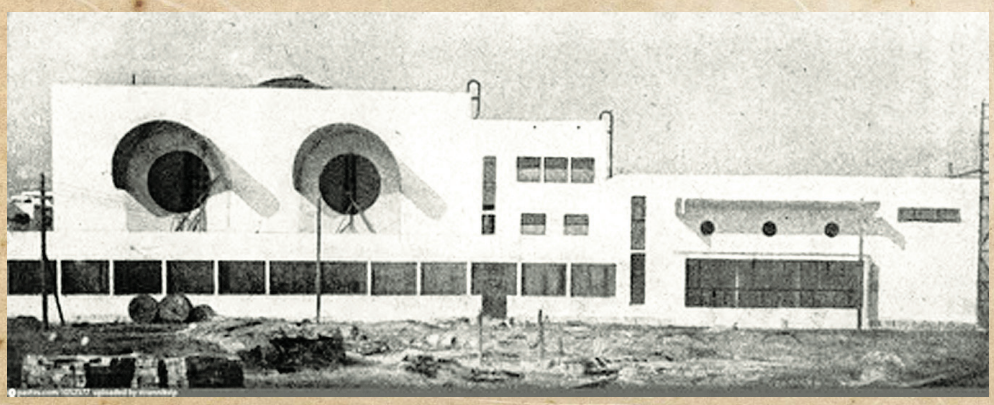
Сотрудники института А.Г. Иосифьян и Д.В.Свечарник создали конструкцию «*бесконтактного сельсина*», в значительной степени решавшую проблему точной синхронизации. Разработка была защищена авторским свидетельством в нашей стране и за границей. Авторы удостоены Сталинской премии за 1940 г. Описанию бесконтактных сельсинов было посвящено множество публикаций и отдельных монографий.

Права на производство бесконтактных сельсинов на основе советских патентов были приобретены зарубежными предприятиями, в частности в Америке.

Проблема разработки систем дистанционного управления, в частности вооружением, особенно явно обозначилась для авиации в конце 1930-х гг. с началом работ по высотным самолетам с герметизированными кабинами. В нашей стране электрифицированными системами дистанционного управления самолетным оборонительным вооружением занимались различные коллективы. В частности, завод № 212 в предвоенный период, а в годы войны ОКБ-140, КБ-43.

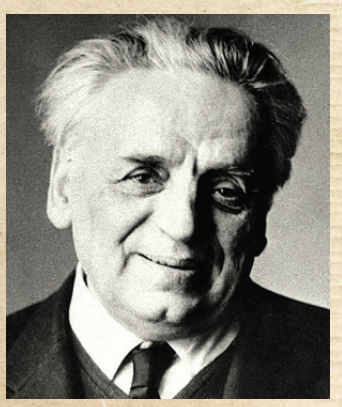
В 1940–1941 гг. сотрудники ВЭИ Б.М. Каган и Н.Н. Шереметьевский спроектировали **лабораторный образец** дистанционно управляемой электрифицированной самолетной артиллерийской установки, или **ДЭУ**, который не предполагался для использования в конкретном самолете, а служил для накопления научных данных.

В образце синхронизация положения прицела и оружия осуществлялась с помощью сельсинов, работавших в трансформаторном режиме, позволявшем использовать вспомогательный привод для перемещения вала исполнительного устройства.



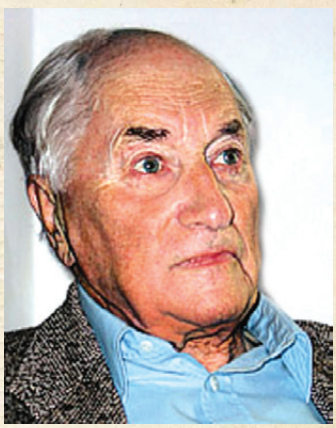
dzen.ru

Всесоюзный электротехнический институт (ВЭИ) в Москве



fotostrana.ru

А.Г. Иосифьян


ru.wikipedia.org

Б.М. Каган

ВКонтакте

Н.Н. Шереметьевский

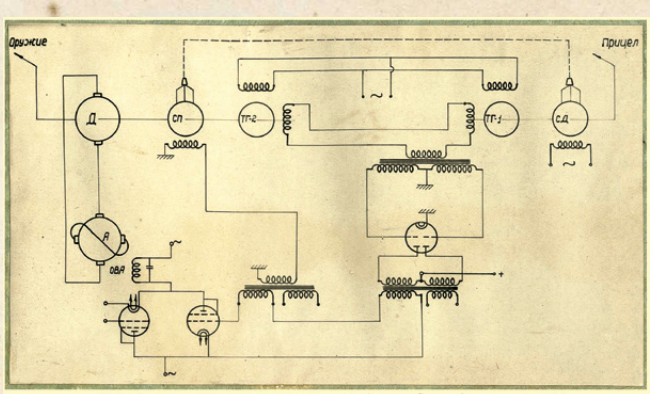


Рис. 1 – Принципиальная схема сельсинной системы дистанционного управления

РГАЭ

Схема первого лабораторного макета системы дистанционного управления вооружением

Сельсин-датчик был механически связан с осью прицела, а сельсин-приемник с осью оружия. Однофазная обмотка сельсина приемника, или прицела, была включена на вход электрического усилителя. В выходную цепь усилителя была включена обмотка возбуждения электромеханического усилителя, с которым был соединен приводной двигатель, вращавший оружие.

На лабораторном макете при возникновении угла рассогласования между прицелом и оружием на входе электрического усилителя появлялось напряжение от сельсинной схемы, и возникал ток в обмотке возбуждения электромеханического усилителя. В результате напряжение на клеммах электромеханического усилителя подавалось на двигатель, который доворачивал оружие с сельсин-приемника в сторону уменьшения угла рассогласования.

Усилитель и все необходимые специальные устройства, кроме сельсинов, сконструировали Каган и Шереметьевский.

С началом войны соавтор разработки Каган ушел добровольцем на фронт, а работы по лабораторному макету были приостановлены.

В это же время институт ВЭИ был частично эвакуирован, а на базе оставшегося в Москве Машинно-аппаратного бюро и ряда других отделов института организовали завод № 627. Профильной продукцией предприятия стали малые партии специальных изделий, основными заказчиками на которые выступали Штаб партизанского движения, НКВД и ГВИУ КА. Параллельно с выполнением военных заказов завод продолжил выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по начатым до войны темам, в частности по системам электропривода танков и самолетов, но в низком темпе и с несущественными результатами.

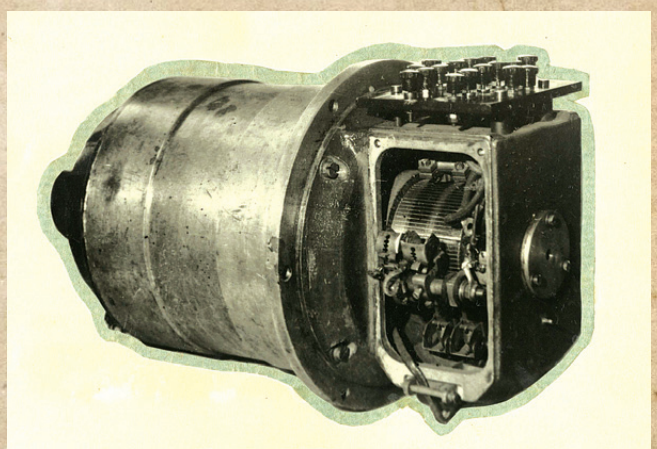
В конце 1941 г. Каган, как ценный сотрудник, был отозван с фронта и направлен на завод № 627 для работы над специальными электромашинами.

Параллельно с решением профильных задач, с зимы 1941–1942 гг. и до 1943 г. Каган и Шереметьевский продолжали работу над лабораторным стендом, разработав теорию и методику расчета системы дистанционного управления вооружением.

Во втором квартале 1944 г. согласно распоряжению Правительства завод № 627 был объединен с заводом № 689 с реорганизацией их в НИИ-627.

В справке к годовому отчету НИИ-627 за 1944 г. главный бухгалтер института П. Киселев писал:

«*По балансу НИИ-627 это слияние проведено по состоянию на 1.YII.44 г., причем данное мероприятие не имело характера механического включения одного предприятия в план и баланс другого. Фактически имело место крупное перебазирование оборудования, механизмов и рабочих контингентов с бывшего завода № 627 на опытный завод № 1 /бывш. завод № 689/. Было перебазировано и производство ряда изделий. Выполнение производственной реорганизации потребовало довольно крупных затрат, порядка 15000 т.р., покрытых текущей производственной деятельностью НИИ. В результате всех производственных мероприятий НИИ получил возможность кооперированного производства изделий новой техники, явившихся результатом научных разработок Института*».


РГАЭ

Амплидин лабораторного макета

РГАЭ

Рис. 3 – Дистанционная пушечная кормовая установка конструкции 1944–45 г.г.

Отладочный макет дистанционной пушечной кормовой установки. Объект № 7

РГАЭ

Рис. 4 – Прицельная станция кормовой пушечной установки конструкции 1944–45 г.г.

Прицельная станция кормовой пушечной установки. Объект № 7

К концу войны в качестве опытно-производственной базы в распоряжение НИИ-627 был дополнительно передан авиазавод № 447 в Ереване. Там, в частности, изготовили в 1949 г. макет электровертолета ГЭМ-7.

Улучшение материальной базы и пополнение специалистами позволили НИИ-627 продолжить работы по дистанционным электрифицированным установкам, начав работу над новой ДЭУ, или «**объектом № 7**».

По объекту № 7 ведущим исполнителем являлось ОКБ-43 НКАП, с которым НИИ-627 был заключен хозяйственный договор, в соответствии с которым предполагалось изготовить «*машины и аппараты для централизованного управления вооружением хвостовой части самолета Мясищева*» в двух комплектах. При этом марка самолета отдельно не оговаривалась. В это время ОКБ-482 помимо совершенствования самолета Пе-2 работы над его новыми модификациями, в частности – Пе-2И, начало работы по проекту самолета с герметизированной кабиной, ставшего позднее известным как ВБ-109. В отличие от Пе-2И, имевшего дистанционно управляемую кормовую установку с крупнокалиберным пулеметом, для объекта № 7 предполагалось использование автоматической пушки калибром 20 мм. Вторым подрядчиком ОКБ-43 был оптический завод Наркомата вооружений, разрабатывавший специальную прицельную станцию.

РГАЭ

Рис. 9 – Кормовая башня под 3 пушки Б20 Э

Первый макет установки, объект № 9

В объекте № 7 наведение на цель кормовой установки с пушкой производилось с прицельной станции, расположенной в герметизированной кабине в десятке метров от самой стрелковой установки.

В качестве срока выполнения договора была утверждена дата 1 января 1946 г.

К 1 сентября 1945 был изготовлен и прошел испытания один комплект аппаратуры:

а/ амплидин – представляющий собой агрегат амплидин-мотор в одном корпусе I шт

б/ приводной мотор д/ поворота турели 2 шт

в/ умформер на 400 герц д/ питания сельсинов 24в/110в I шт

г/ сельсин датчик и сельсин приемник бесконтактные БС-5 системы НИИ-627 по 4 шт

д/ усилитель, коробка управления с контактором и с термовыключателем по I шт

Второй комплект аппаратуры предполагали сдать ОКБ-43 до конца месяца.

Объект № 7 был исключен из плана НИИ-627 весной 1946 г. после ликвидации фирмы, разрабатывавшей самолет. [ОКБ-482 В.М. Мясищева расформировали в феврале 1946 г. – *Прим. ред.*]

Оба комплекта аппаратуры ДЭУ к этому времени прошли комплекс наземных испытаний на стенде, однако летные испытания на самолете ВБ-109 не проводились.

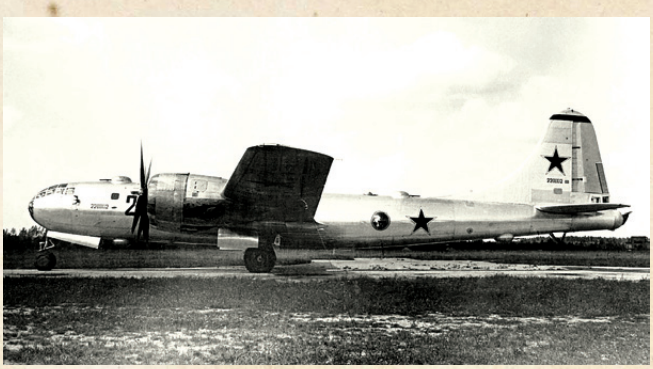
К моменту закрытия темы были выполнены следующие работы:

«Исследование, разработка и изготовление схемы следящей системы для управления самолетной турелью».

На основании многолетних исследований коллектива работников НИИ-627 в области синхронной передачи угла и движения с амплидинно-сельсинной схемой и использования опыта Б-29 была разработана, рассчитана, спроектирована, изготовлена и исследована система для управления хвостовым орудием самолета Мясищева.

flickr.com

Бомбардировщик Boeing B-29 ВВС США


dzen.ru

Бомбардировщик Ту-4, созданный как копия B-29

Были проведены испытания и сняты следующие характеристики

1 динамическая ошибка системы

2 статическая ошибка системы

3 характеристика зависимости напряжения амплидина от угла рассогласования между сельсинами точного отсчета

4 характеристика зависимости токов в обмотке возбуждения от угла рассогласования между сельсинами точного отсчета

5 определена механическая скорость отработки угла

6 сняты осцилограммы переходных режимов системы

7 подобраны оптимальные значения контура обратной связи

На основе изготовленной в НИИ-627 машинно-аппаратной части схемы и изготовленной в ОКБ-43 механической установки были проведены монтаж и наладка схемы

В процессе наладки системы проводились испытания системы на соответствие техническим условиям, согласованным с заказчиком. В результате испытаний установлено, что система по электрической части соответствует техническим условиям»

[орфография и пунктуация по подлиннику]

Помимо объекта № 7, НИИ-627 было поручено «*создание системы дистанционного управления для сверхмощного советского бомбардировщика*». Согласно направленной институту выписке из правительственного решения, наименование самолета и его главный конструктор не уточнялись.

[В это время велось проектирование самолетов ДВБ-202 в КБ Мясищева и «64» в КБ Туполева. – *Прим. ред.*]

В институте на основе опыта проектирования и испытаний предыдущих образцов был построен макет трехпушечной кормовой установки «***объект № 9***». Макет не имел артиллерийских стволов, и они были заменены массогабаритными имитаторами, согнутыми из металлического профиля.

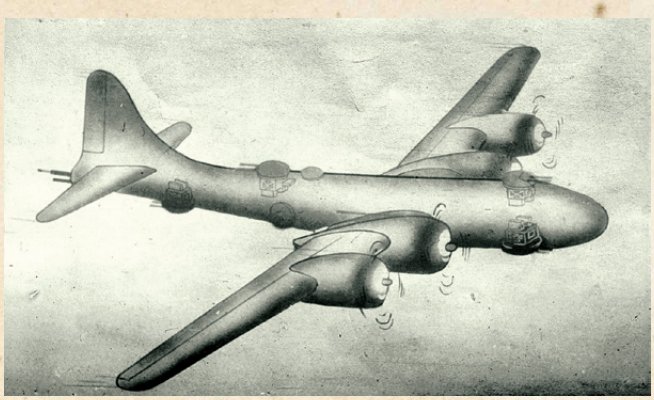
Поскольку сведения о советских разработках по бесконтактным сельсинам были опубликованы в открытой печати еще в довоенный период, а их изготовление иностранными компаниями лицензировано, за рубежом началось производство различной техники оборонного или народнохозяйственного назначения с их использованием.

В целом, уровень немецких, британских и американских разработок соответствовал отечественному. Особо нужно выделить фирму «Boeing» и ее субподрядчиков. В частности, бесконтактные сельсины были использованы в системе дистанционного управления оборонительным вооружением самолета Б-29 «Сверхкрепость» (B-29 Superfortress). Для своего времени этот американский самолет оказался несомненно крупным достижением, поскольку в нем были воплощены и доведены до стадии практического применения все мыслимые новинки, включая гермокабины, первоклассное радиооборудование, наступательное и оборонительное вооружение. Ничего подобного ни Германия с союзниками, ни страны антигитлеровской коалиции в виде отработанной серийной конструкции не имели.

Несколько совершавших налеты на Японию американских самолетов B-29 на заключительном этапе войны совершили вынужденные посадки на территории нашей страны на Дальнем Востоке. СССР в тот момент придерживался нейтралитета в отношении Японии. В соответствии с нормами международного права самолёты стали собственностью страны, воздушное пространство которой было ими нарушено. Четыре экземпляра, оказавшиеся в лётном состоянии, были изучены советскими специалистами.

Уже первоначальное ознакомление с самолетом показало ряд любопытных особенностей, что позднее, в 1949 г., нашло отражение в тексте представления работы «*Система дистанционного управления пушечным вооружением самолетов*» в комитет по Сталинским премиям:

«*В 1945 г. стало известно, что на американских сверхмощных «летающих крепостях Б-29» дистанционное управление стрелковыми установками осуществляется с помощью сельсинной системы с электромеханическими усилителями /типа амплидин/, т.е. по схеме, аналогичной предложенной и осуществленной*



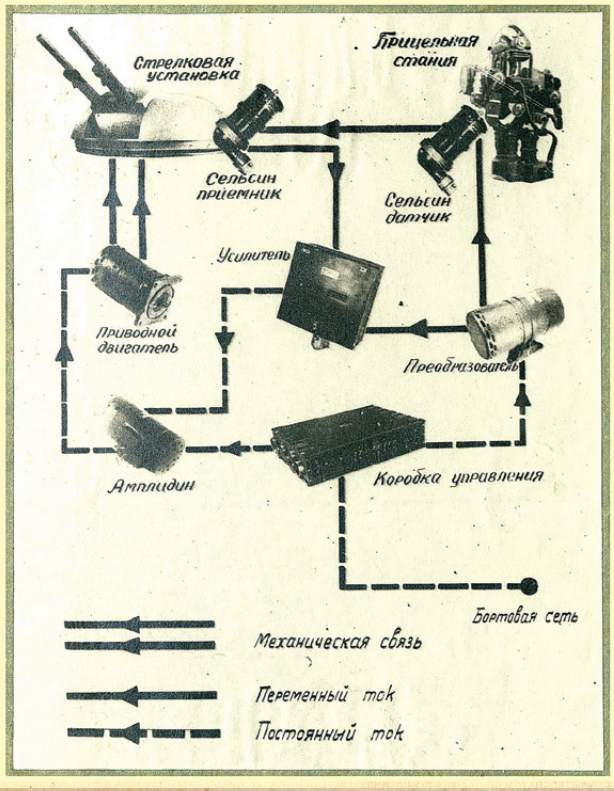
РГАЭ

Проектное изображение схемы размещения оборонительного вооружения на самолёте Б-4 (Ту-4)

авторами еще в 1940–1941 гг. Таким образом, работа авторов обеспечила приоритет советской технике в деле создания системы дистанционного управления самолетным стрелковым вооружением».

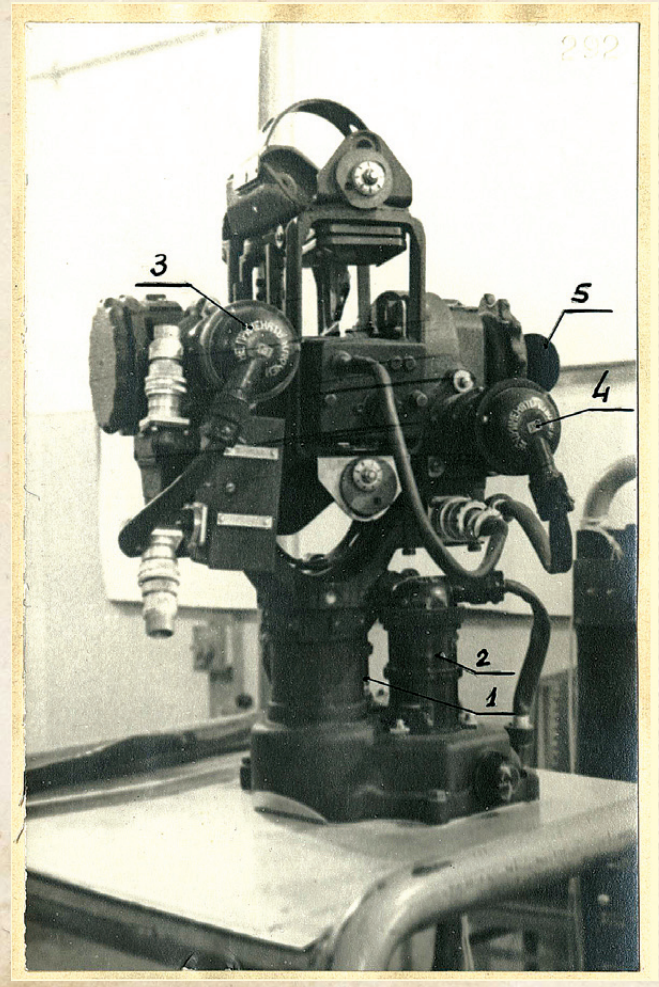
Начав работы с примерно годичным опозданием по сравнению с коллективом ВЭИ, американские специалисты, оказавшись в более благоприятных условиях, выполнили весь комплекс научно-исследовательских работ, и сумели довести конструкцию до массового производства, опередив авторов. В то время как в обстановке жесткого дефицита ресурсов Каган и Шереметьевский смогли передать для испытаний только два опытных образца ДЭУ.

Для изучения установленного на американском самолете оборудования в мае 1945 г. НИИ-627 получил



РГАЭ

Схема системы дистанционного управления вооружением самолёта Б-4



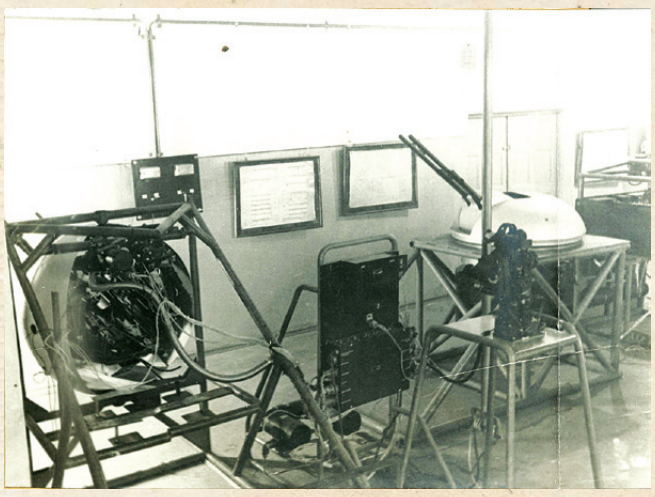
РГАЭ

Прицельная станция. Цифрами обозначены сельсины (1…4) и выключатель (5)

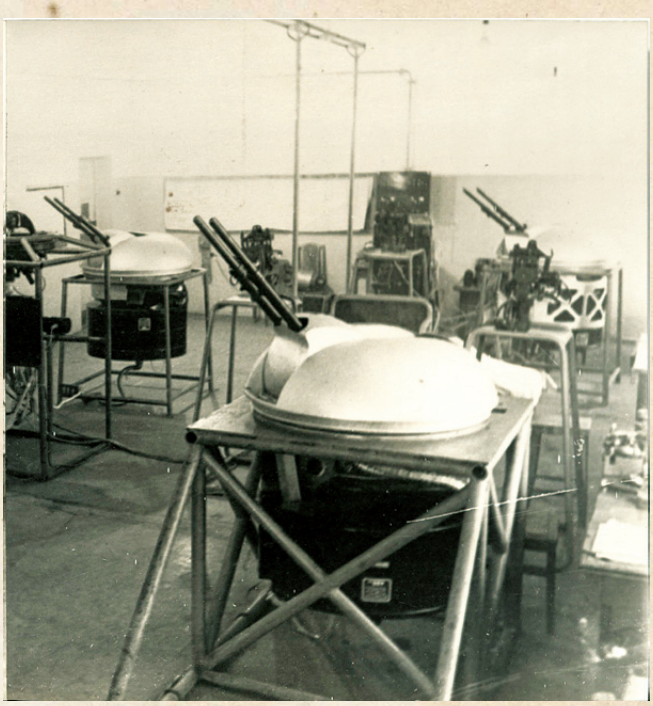
внеплановое задание по «***объекту № 8***». В рамках работ над объектом № 8 в НИИ-627 были начаты работы по источникам питания для «***изделия Б-4***» [так первоначально именовался бомбардировщик, скопированный с В-29 и позже получивший обозначение Ту-4. – *Прим. ред.*]. Институт получил образцы мотор-генератора и асинхронного мотора, которые передали на испытания. Работу предполагалось завершить к 15 ноября 1945 г., но по состоянию на 10 декабря 1945 г. она оценивалась как выполненная на 5%.

Одновременно с работами НИИ-627 по объектам № 7, 8 и 9 на государственном уровне обсуждался вопрос о перспективах в области развития отечественной бомбардировочной авиации и типе самолета, подлежащего разработке и постановке на вооружение как носителя атомной бомбы. Рассматривались варианты постройки отечественных летающих крепостей или воспроизведения американской машины.

История проектирования отечественных летающих крепостей и первых носителей атомного оружия – это отдельная тема. Отметим лишь, что в течение почти всего 1945 г. в отношении типа самолета единого мнения не имелось – к решению копировать В-29 пришли не сразу.



РГАЭ



РГАЭ

Здесь и справа:
испытания на стенде системы дистанционного управления пушечным вооружением

Однако в плане заимствования конструктивно совершенного и отработанного оборудования ясность была почти полная. При этом после тщательного препарирования американского самолета выяснилось, что едва ли не большинство заслуживающих внимания готовых изделий относились к тематике электропромышленности. Это было навигационное, пилотажное оборудование, системы дистанционного управления.

Американское правительство ответило отказом на советские запросы о поставке самолета В-29 в рамках ленд-лиза, а также отказало в передаче лицензии на его производство. Однако, некоторые фирмы-подрядчики, в основном изготавливавшие электрические устройства, согласились на сотрудничество с советской стороной.

25 августа 1945 г. член коллегии Наркомата электропромышленности А. Бертинов разослал руководителям девяти главных управлений электропромышленности и ВЭИ указание предоставить до 10 сентября для оформления заявки на импорт из Америки:

«*Списки оборудования, приборов и готовых агрегатов, потребных Вашему Главку для выполнения работ по электро- и радиоаппаратуре самолета Б-4. В списках следует предусмотреть: новую измерительную аппаратуру, тестеры для проверки самолетного оборудования на аэродроме и наземные средства*».

Работы велись оперативно, и рано утром 5 октября 1945 г. Бертинов направил начальникам всех главков, а также директору ВЭИ и начальнику финансов наркомата новое указание:

«*В соответствии с распоряжением первого замнаркома Зубовича И. Г. представить мне 5 окт. к 16 часам сметы на финансирование разработок и изготовление образцов изделий для с-та Б-4, а также необходимые средства на постановку серийного производства. В сметах раздельно предусмотрите необходимые суммы для оплаты по безлюдному фонду, аккордным работам и премированию*».

В связи с изменением программы авиастроения и отказом от продолжения работ по оригинальным отечественным тяжелым бомбардировщикам задания по объектам № 8 и № 9 скорректировали.

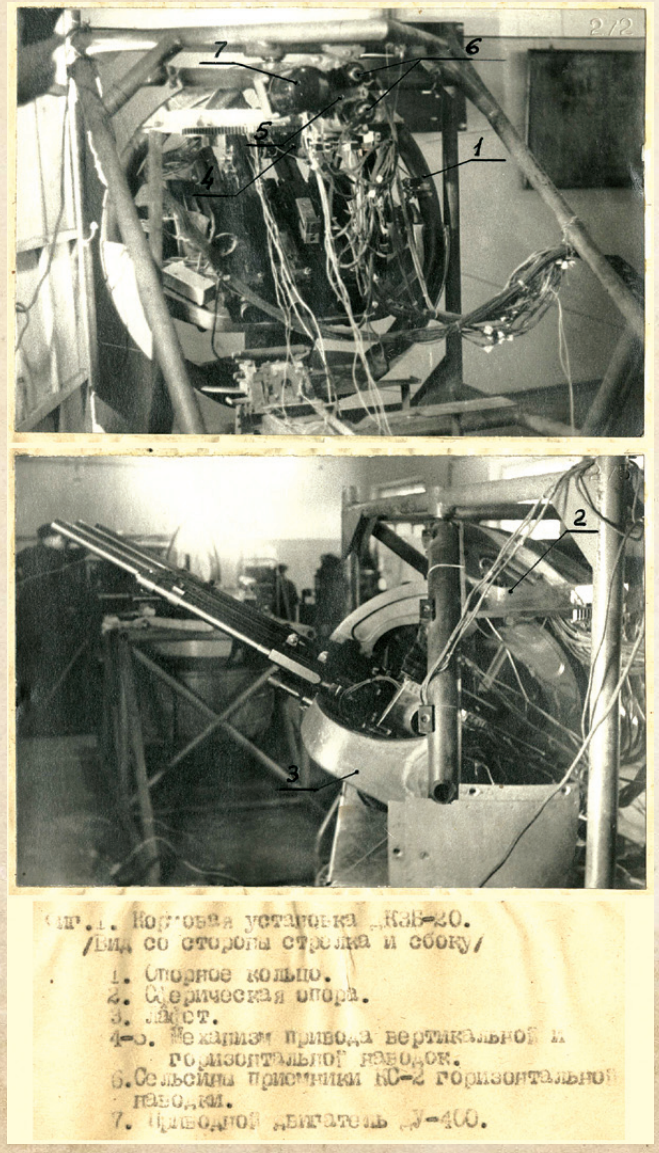
По объекту № 8 теперь предполагалось изучение всех электрических устройств американского самолета, а также использованных в них конструкционных материалов.

Объект № 9 разрабатывался уже не как система управления вооружением абстрактного самолета, а в качестве аналога американской конструкции. На основании секретного распоряжения Правительства № 1567-рс от 29 октября 1945 г. НИИ-627 и ОКБ-43 утверждались основными разработчиками системы управления вооружением самолета Б-4. Дополнительно, вышедшим 5 сентября 1946 г. секретным распоряжением Совмина уточнялось, что главными конструкторами системы вооружения Б-4 являлись руководители ОКБ-43 И.Н. Торопов и НИИ-627 А.Г. Иосифьян соответственно. В качестве субподрядчиков выступали изготавливавший прицельные станции завод № 355 и поставлявший провода кабельный завод.

В целом задача воспроизведения самолета В-29 оказалась более сложной, чем предполагалось первоначально.

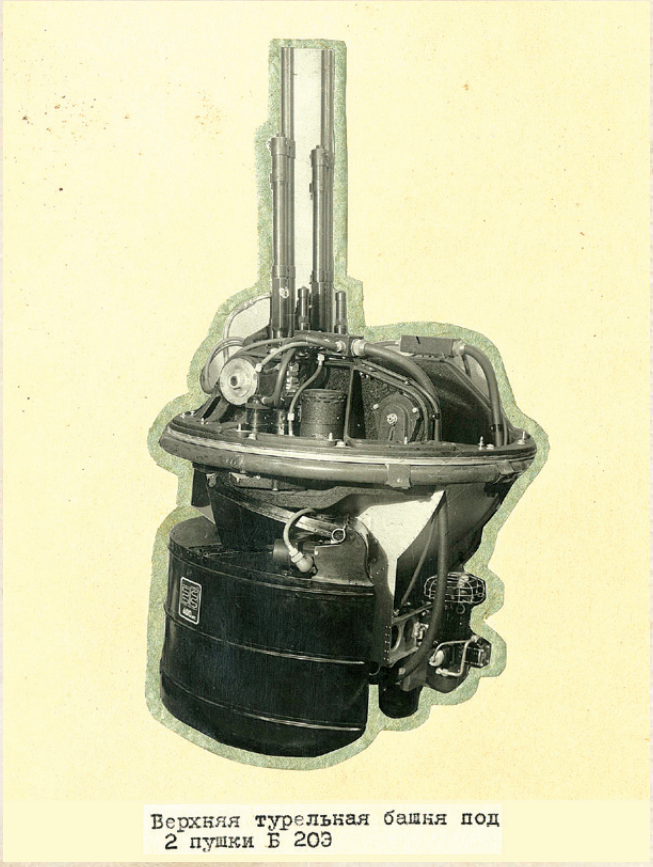
Для освоения отечественной промышленностью агрегатов объектов № 8 и № 9 потребовалось организовать выпуск широкой номенклатуры комплектующих и материалов:

Он включал около 30 наименований продукции Минхимпрома, Министерства резиновой промышленности, Министерств лёгкой, бумажной и текстильной



РГАЭ

Фотоснимки отладочных
(два фото вверху слева)
и компоновочных макетов дистанционных
пушечных установок самолёта
Б-4 (Ту-4)



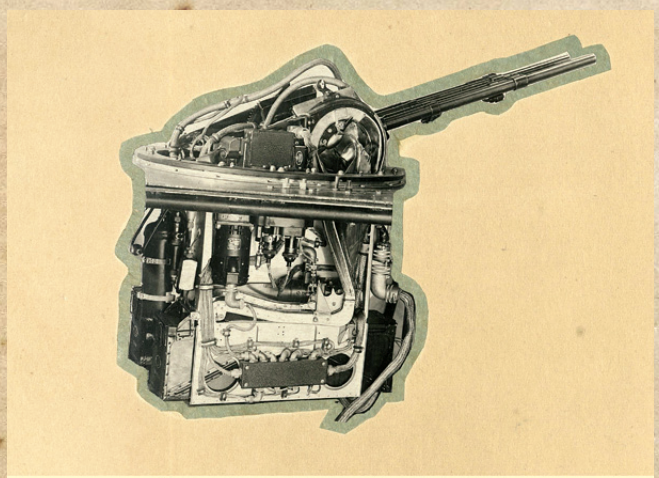
Верхняя турельная башня под
2 пушки Б 20Э

РГАЭ

промышленности, Минавтопрома и Минавиапрома, Министерства промышленности средств связи, министерства цветной металлургии.

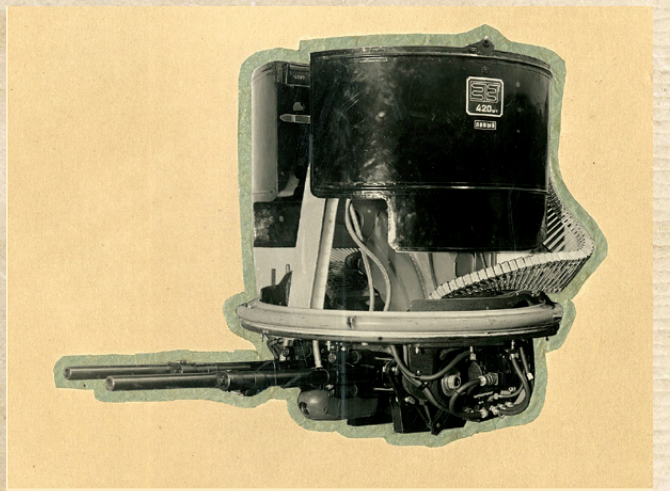
Буквальное копирование систем оборонительного вооружения американского самолета было невозможно, поскольку в них использовались отечественные арт-системы, имевшие иные массу и габариты. Поэтому была использована общая схема, а все функциональные аналоги агрегатов системы проектировались заново.

В качестве оборонительного вооружения самолета Б-4 было решено использовать пушки Б-20Э калибром 20 мм, что выгодно отличало отечественный самолет от американского, имевшего более слабое пушечно-пулеметное вооружение.



Малогабаритная верхняя турельная
башня под 2 пушки Б 20Э

РГАЭ



Нижняя турельная башня под 2 пуш-
ки Б 20Э

РГАЭ

Система дистанционного управления содержала основные агрегаты:

1) сельсины-датчики;
2) сельсины-приемники;
3) электронный (электрический) усилитель;
4) электромеханический усилитель;
5) исполнительный двигатель;
6) преобразователь;
7) коммутационная аппаратура.

Наведение оружия на цель производилось дистанционно с прицельного поста. Дистанционное управление стрелковой установкой осуществлялось с помощью сельсинной схемы с электромеханическими усилителями, обеспечивавшими синхронное вращение и поворот оружия при движении прицела.

На прицельной станции располагались сельсины-датчики, а на стрелковой установке – сельсины-приемники грубого и точного отсчета. Обмотки сельсинов-датчиков и приемников были попарно соединены между собой. Работали сельсины в трансформаторном режиме. Роторы сельсинов были механически связаны с осями прицелов и оружия через редукторы. Схема следящей системы объекта № 9 отличалась от лабораторного макета 1940–1941 гг. применением вместо тахомашинок стабилизирующего контура из сопротивления и конденсатора, а также использованием реле-переключателя из неоновых ламп вместо электромагнитного.

В системе оборонительного вооружения самолета Б-4, помимо дистанционного наведения на цель, были реализованы автоматический пуск и переключение между режимами работы, а также автоматизирована подача боеприпасов.

В ходе работ по объекту № 9 удалось создать систему, аналогичную по массово-габаритным показателям американской.

Проектирование и изготовление системы оборонительного вооружения Б-4 велось в очень высоком темпе, и уже 4 февраля 1946 г. приказом НКАП директору завода № 43 и главному конструктору ОКБ-43 Торопову предписывалось передать на производство заводу № 43 чертежи оборудования, разработанного НИИ-627, и стрелковой части конструкции ОКБ-43 к 10 февраля, а выпуск первой серии обеспечить в июне 1946 г.

Помимо самолета Б-4 (позднее переименованного в Ту-4), система дистанционного управления конструкции НИИ-627 испытывалась на самолетах Ту-8 (бомбардировщик, развитие Ту-2) и Су-12 (разведчик).

Испытания пушечного вооружения Б-4 на стенде, авиаполигонах и в ходе опытной войсковой эксплуатации продолжались до весны 1949 г.

Итоги наземных испытаний были подведены 8 января 1948 г. актом ГК НИИ ВВС:

«*Комплект установок пушечного вооружения, состоящий из пяти турелей под пушки Б-20Э конструкции изготовления ОКБ-43 и система дистанционного управления наводкой оружия конструкции и изготовления НИИ-627 показали на государственных испытаниях удовлетворительную работу и соответствуют техническим условиям*».

После проведения в апреле 1949 г. летных испытаний в ГК НИИ ВВС система была принята на вооружение.

Серийное производство оборонительного вооружения Ту-4 было организовано на заводах №№ 43, 140, 266 и 339.

В 1949 г., после организации серийного производства системы дистанционного вооружения самолета Ту-4, Каган и Шереметьевский с учетом большого объема работ, выполненных в довоенный и военный период, были номинированы на Сталинскую премию.

В статье использованы материалы РГАЭ

Веса агрегатов-аналогов самолетов Б-4 и В-29

Наименование	Отечественный тип	Вес, кг	Американский тип	Вес, кг
Амплидин	АДУ-600	12,9	5AM31Ny9A	13,15
Сервоусилитель	СУ	6,7	2CV1C1	8,17
Преобразователь	УС-500	5,62	5D521Ny3A	6,36
Коробка управления верхней прицельной станцией	КУВ	15,4	W3258994G4	15,86
Коробка управления блистерных прицельных станций	КУБ	19,6	W8258874G3	20,33
Коробка управления кормовой прицельной станцией	КУК	12,85	W82588996G1	13,63
Коробка управления носовой прицельной станцией	КУН	8,68	W82558995G1	8,17
Коробка переключатель блистерной системы	КБПС	2,09	T-82528901	2,27
Вспомогательная коробка управления блистерной прицельной станцией	ВКБСП	0,17	P8242380G1	0,45
Вспомогательная коробка управления верхней прицельной станцией	ВКВС	3,16	T8601580G1	2,95
Вспомогательная коробка выключателей носовой прицельной станции	ВНС	0,1	P8292637G1	0,45

22-24 августа

18-Я МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА КОНКУРС СТЕНДОВЫХ МОДЕЛЕЙ И РОСПИСИ МИНИАТЮР

ВЫСТАВКА КОНКУРС СТУПИНО

При поддержке:

Организатор выставки - Клуб ИТСМ «Патриот»

+7 (916) 486-75-22 info@kitsm-patriot.ru kitsm-patriot.ru vk.com/kitsmpatriot

Ступинский Историко-Краеведческий музей, улица Андропова 61/11

Ростовское небо. Осень 1941-го…

Иван Анатольевич Заболотский,
Александр Николаевич Заблотский

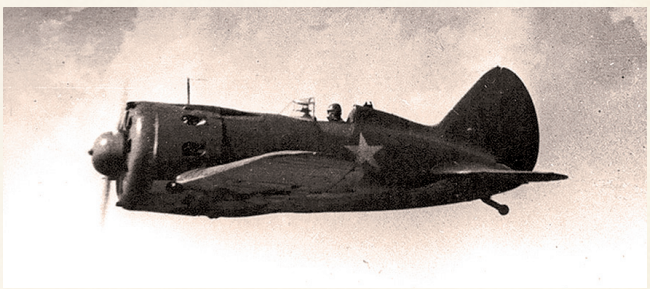
Осенью 1941 года под Ростовом-на-Дону Вермахт потерпел первое серьёзное поражение в Великой Отечественной войне. Общий ход сражения за Ростов, события, происходившие на земле, описаны и исследованы уже достаточно подробно. Но действия авиации на этом участке фронта в работах современных историков до сих пор оставались на втором плане.

Авторы на основе информации из опубликованных на данный момент советских и немецких документов, воспоминаний участников войны попытались воссоздать хронику боевых действий в воздухе на ростовском направлении, вспомнив при этом наиболее яркие эпизоды воздушных боёв на Дону и героев-летчиков, отстоявших донское небо в 1941 г. Собранные материалы послужили основой для нашей книги «Ростовское небо. Осень 1941-го…». Данная статья резюмирует изложенное в книге и подводит некоторые итоги участия ВВС Красной армии в сражении за Ростов.

Ход боевых действий советских и немецких ВВС на самом южном участке советско-германского фронта осенью 1941 г. имел ряд характерных особенностей. Прежде всего необычно низкую численность авиации для столь важного для обеих сторон направления. В первые 2–3 недели боёв (вторая половина октября) авиация Красной армии была представлена на ростовском направлении ВВС 9-й армии в составе 20-й смешанной авиационной дивизии (САД) и ВВС 56-й отдельной армии, включавших 73-ю САД и 74-ю бомбардировочную авиационную дивизию (БАД). Иногда для решения тех или иных оперативных и даже тактических задач на этом участке Южного фронта привлекались самолёты 50-й дальней бомбардировочной авиационной дивизии.

Смешанные авиационные дивизии образца осени 1941 г. по своей численности были очень далеки от довоенных штатов. На 13 октября 1941 г. ВВС Северо-Кавказского военного округа смогли собрать для поддержки Таганрогской оперативной группы войск, находившейся на направлении главного удара 1-й танковой армии Вермахта, всего 79 самолетов. Это 29 бомбардировщиков СБ, 18 истребителей ЛаГГ-3

Р-5 из 9-й ОКАЭ использовались в качестве легких ночных бомбардировщиков



В 1941 г. на вооружении авиационных частей Южного фронта находились преимущественно старые образцы авиатехники

(из них пять неисправны), 12 истребителей И-16 (четыре неисправны), 13 истребителей И-15, шесть разведчиков/легких бомбардировщиков Р-5 и один неисправный истребитель И-153.

Отступавшие с боями от Молдавии части ВВС 9-й армии тоже были не в лучшем состоянии. В боях за Таганрог каждый из четырёх истребительных авиаполков 20-й САД не мог одновременно поднять в воздух больше одного-трёх звеньев.

Впрочем, и противник не смог собрать на ростовском направлении мощный авиационный «кулак». Основные силы Люфтваффе осенью 1941 г. были стянуты под Москвой и Севастополем. Поэтому в октябре в небе над наступавшей на Ростов 1-й танковой армией действовали только 2-я группа 77-й истребительной эскадры (II/JG77) и 1-я (истребительная) группа 2-й «инструкторской» эскадры (I(J)/LG2). Обе группы на 11 октября имели менее 50 исправных истребителей «Мессершмитт-109». То есть количество боеготовых истребителей у противоборствующих сторон было примерно равным. Немецкие двухмоторные бомбардировщики Не-111 и Ju-88 появлялись на этом участке фронта эпизодически – поодиночке или небольшими группами. Но, что особенно выделяет ростовское направление, в небе отсутствовала «летающая артиллерия» Вермахта, немецкие пикирующие бомбардировщики Ju-87.

На вооружении советских авиационных частей находились преимущественно старые образцы авиатехники. Хотя на юге уже в заметных количествах действовали истребители МиГ-3 и ЛаГГ-3. ЛаГГи были производства таганрогского авиазавода № 31. Эвакуация предприятия началась только в начале октября.

К сожалению, на этом участке фронта отсутствовали современные ударные машины – фронтовые бомбардировщики Пе-2 и штурмовики Ил-2. Днём немцев штурмовали истребители И-15бис, И-16, бомбовые удары по крупным целям наносили два полка бомбардировщиков СБ. В основном по ночам на бомбёжку вылетали бипланы Р-5 и дальние бомбардировщики ДБ-3Ф.

На противоположной стороне обе истребительные группы Люфтваффе на тот момент были вооружены начавшими устаревать «эмилями», Bf-109E. 2 ноября в Таганрог перебазировалась одна из самых результативных немецких авиагрупп – III/JG52 (около 20 современных Bf-109F) – с небольшим довеском в виде 15-й (хорватской) эскадрильи на четырёх Bf-109E.

Летчик 271-го иап старший лейтенант Иван Глухих. 1941 г.

Но и советская авиационная группировка получает подкрепление – свежие 248-й ИАП (по эскадрилье И-16 и Як-1) и 273-й ИАП (на ЛаГГ-3). Также для усиления фронтовой авиации при необходимости привлекались несколько истребительных эскадрилий ПВО, прикрывавших с воздуха район Ростова.

Уровень подготовки лётного состава полков ВВС Красной армии, воевавших на ростовском направлении осенью 1941 г., значительно различался. Все полки 20-й САД 9-й армии имели боевой опыт уже начавшейся Великой Отечественной войны. 55-й, 88-й и 131-й ИАП воевали с июня–июля, а 170-й ИАП – с сентября.

Оба полка 74-й БАД активно участвовали в советско-финляндской войне (а экипажи 41-го ББАП – ещё и побывали «*в правительственной командировке*» в Китае), обеспечивали с воздуха ввод советских войск в Иран. Конечно, к осени 1941 г. на смену многим участникам боевых действий пришли выпускники авиационных школ 1940–1941 гг., но на должностях командиров и штурманов звеньев, эскадрилий находились хорошо подготовленные авиаторы с боевым опытом. Поэтому «молодым» экипажам умения удерживать свое место в строю и произвести сброс бомб по команде опытного ведущего было достаточно для успешного выполнения типовых задач.

Летчики 271-го иап справа налево: ст. лейтенант И. Глухих, лейтенант И. Трушин, ст. лейтенант П. Ловчиков, ст. сержант Б. Чегнов. Ноябрь 1941 г.

Показательным в этом отношении стал вылет 41-го ББАП ранним утром 20 ноября 1941 г. для удара по передовым моторизованным частям немцев, сконцентрировавшимся в районе совхоза «Овощной» (6 км севернее Ростова). Штаб Южного фронта так описывает погоду днём 20.11.1941 г.: «*Облачность 10 баллов, высота 200 метров, местами туман*». В 07.35 с аэродрома 41-го ББАП в Кропоткине вылетели двенадцать бомбардировщиков СБ. На пути к цели в тумане и низкой облачности группа распалась. Пять экипажей на аэродром не вернулись и разбились при попытке посадить свои самолеты в густом тумане вне аэродрома. Но пара бомбардировщиков к цели всё-таки прорвалась. Экипажи комэска старшего лейтенанта М.К. Родионова и командира звена старшего лейтенанта И.С. Новикова сквозь непогоду, порой снижаясь до бреющего полета, смогли пройти больше 200 км до Ростова, обнаружить цель, отбомбиться по ней и благополучно вернуться на свой аэродром.

Совершить вылет в практически нелётную погоду заставила критическая ситуация, сложившаяся на фронте. И, разумеется, надо отдать должное высочайшему мастерству и героизму кадровых экипажей довоенной выучки старших лейтенантов Родионова и Новикова.

Несколько авиаполков к началу боёв за Таганрог и Ростов только завершили свое формирование. Лётный состав полков был укомплектован инструкторами авиационных школ и курсантами-выпускниками 1941 г. Так, 248-й ИАП формировался на базе Сталинградской военной авиационной школы пилотов (ВАШП), 273-й ИАП – Батайской ВАШП, 658-й ИАП – Зерноградской ВАШП.

248-й ИАП впервые вступил в бой 3 ноября 1941 года. В 14.20 три Як-1 перехватили у Таганрога бомбардировщик Не-111. В ходе боя сержант Н.С. Штукин таранным ударом отбил у самолёта противника руль поворота и киль. В «Журнале боевых действий 74-й САД» отмечено, что «*После тарана летчик сержант Штукин*

благополучно произвел посадку на свой аэродром. При осмотре самолёта оказалось: винт погнут и порван, самолёт и мотор имеют 51 пулевую пробоину. Самолет требует замены винта». К сожалению, мы не располагаем информацией о том, кто и с каким результатом участвовал в этом бою с немецкой стороны.

Сержант Н.С. Штукин в 1941 г. окончил Сталинградскую ВАШП и был оставлен в ней летчиком-инструктором. 3 ноября был его первый бой. У него не было достаточно опыта воздушной стрельбы, но мастерства пилотирования и самообладания хватило, чтобы, прорвавшись через плотный огонь бортстрелков, снести вражескому бомбардировщику вертикальное оперение и потом удачно посадить собственный повреждённый самолёт на своём аэродроме.

В целом на данном этапе тактика нашей авиации была оборонительной с упором на поддержку наземных частей, что диктовалось общей ситуацией на фронте и, вероятно, было единственно возможной в данной обстановке. Поэтому основная масса боевых вылетов на ростовском направлении с нашей стороны выполнялась на воздушную разведку и нанесение ударов по наземным целям.

В условиях глубоких прорывов нашей обороны немецкими механизированными соединениями, при потере надежного управления советскими частями в районе прорыва авиация становилась единственным источником надежной оперативной информации об обстановке для армейского командования и, зачастую, единственным средством задержать рвущегося вперед противника. Так, ведение воздушной разведки вообще стало специализацией истребителей 55-го ИАП на том этапе войны.

В сложной, быстро меняющейся оперативной обстановке авиаполки зачастую вели разведку «на себя», самостоятельно обеспечивая себя разведывательными данными для постановки задач на предстоящий день. 590-й и 131-й ИАП, работавшие преимущественно по наземным целям, иногда в первом утреннем вылете

Оружейники подвешивают авиабомбы на бомбардировщик СБ-2М-103. 1941 г.

Летчик 149-го иап сержант Арсений Морозов. 1941 г.

отправляли два-три И-16 для разведки и поиска подходящих целей. Хотя чаще (особенно когда фронт стабилизировался) в первом же вылете выполнялся бомбоштурмовой удар по целям, выявленным накануне.

Широкое распространение получила вооруженная разведка, когда вскрытие обстановки в ближних немецких тылах совмещалось с немедленным нанесением ударов по обнаруженным целям (как правило, автоколоннам, обозам, пехоте противника на марше и даже по одиночным автомашинам и повозкам). Так, в 88-м ИАП часто в район предполагаемого выдвижения колонн противника высылалась эскадрилья И-16, сразу же наносившая штурмовой удар по выявленным целям.

Для поражения наземных целей применялись бортовое стрелково-пушечное вооружение и авиабомбы – сначала лёгкие осколочные АО-10 и АО-25, затем всё чаще фугасные ФАБ-50 (более эффективные по бронированным целям). Атака обычно начиналась пикированием из-под нижней кромки облаков (600–800 метров). На высоте 300–500 м производился сброс бомб и вывод из пикирования. Далее следовало несколько заходов с применением бортовых пулемётов и пушек.

В этот период стало всё шире применяться новое на тот момент оружие – неуправляемые реактивные снаряды РС-82. Реактивные снаряды доказали свою эффективность на поле боя, и их применение становится все более массовым. РСы подчас были единственным видом вооружения истребительных полков, способным поражать немецкую бронетехнику. Они не требовали специального прицела, позволяли самолётам-носителям быстрее выходить из зоны действия зенитных средств противника и показали достаточную эффективность при массированном применении.

Например, 590-й ИАП начинает применять это оружие с середины ноября, а к завершению Ростовской наступательной операции полком было израсходовано уже 150 РС.

С появлением на таганрогском аэродромном узле немецких истребительных авиагрупп важнейшей задачей стала организация сопровождения и прикрытия ударных самолётов своими истребителями. Как правило, полки на устаревших истребителях И-15бис, И-153 и И-16, использовавшихся в качестве штурмовиков, прикрывали их соседи, оснащённые современными машинами.

Истребитель ЛаГГ-3 с направляющими для реактивных снарядов РС-82 под крыльями

Так, И-16 из 131-го ИАП прикрывались ЛаГГ-3 170-го ИАП, а И-15бис 590-го ИАП сопровождали к цели и обратно ЛаГГи 271-го ИАП. В случае отсутствия воздушного противника группа прикрытия также присоединялась к штурмовым действиям.

Воздушные бои над Миусом и Нижнем Доном в этот период происходили чаще всего при попытках немцев сорвать атаки советской авиации на их наземные части. При этом на руку противнику играло то обстоятельство, что часто тактическая обстановка требовала наносить удары по одной и той же цели в течение всего дня. В качестве типичного примера можно привести прикрытие 2 ноября 1941 г. семёркой ЛаГГ-3 271-го ИАП ударной группы из десяти самолётов 590-го ИАП. Летчикам ЛаГГов пришлось выдержать тяжелый двадцатиминутный бой против восьмерки «мессершмиттов». Немцы пытались предотвратить штурмовой удар по своим войскам в районе села Синявка, но ЛаГГи связали их боем на высоте 2000-2500 метров, дав ударной группе возможность отработать по целям без помех.

Наибольшими единовременными боевыми потерями с советской стороны в этот период стала гибель в полном составе группы бомбардировщиков СБ из 41-го ББАП 27 ноября 1941 г. Утром этого дня полк получил задачу поддержать начавшееся наше наступление на Ростов. Целью шести самолётов стали танки противника в районе Сельмаша. Несмотря на зенитный огонь, все цели были поражены и бомбардировщики под прикрытием двенадцати И-16 развернулись на обратный курс. Но на обратном пути истребители не удержались от соблазна атаковать обнаруженную на встречном курсе пару немецких бомбардировщиков, опознанных как Не-111. Это была грубейшая ошибка, и жестокая расплата за нее последовала незамедлительно. В момент выхода в атаку И-16 сами попали под неожиданный удар «мессершмиттов» и были связаны боем. Оставшись без истребительного прикрытия, группа бомбардировщиков была уничтожена истребителями противника. Судя по заявкам немцев на победы, шесть СБ были сбиты «мессершмиттами» из эскадрилий 8./JG52, 4. и 5./JG77. В полном составе спасся только экипаж старшего лейтенанта М.К. Родионова. Летчик, несмотря на тяжелые ожоги, смог посадить горящую машину на нашей территории.

В целом же в ходе боев за Ростов истребителям Люфтваффе так и не удалось создать прочного «зонтика» над своими наземными частями. При этом в нашу пользу сыграла малочисленность немецкой авиационной группировки и, как правило, сложные погодные условия, позволявшие зачастую добиваться тактической внезапности. Появляясь над полем боя, немецкие истребители редко ввязывались в маневренные бои, атаковали наши ударные машины на выходе из боя или перехватывали на обратном маршруте. Немцы часто придерживались нехитрой тактики быстрой атаки из выгодного положения с последующим уходом при любом результате. Опасным противником нашей ударной авиации являлась немецкая зенитная артиллерия.

Особой страницей воздушного сражения за Ростов 1941 г. стали многочисленные налёты советской авиации на занятые немцами аэродромы в Таганроге. Первые самолёты Люфтваффе появились в Таганроге 19 октября 1941 г., спустя всего два дня после оккупации города. Уже вечером 22 октября по таганрогскому аэроузлу был нанесен первый штурмовой удар советской авиации. Штурмовки аэродромов будут продолжаться с достаточной регулярностью во время всего сражения за Ростов. Дневные налёты при этом чередовались с ночными визитами дальних бомбардировщиков.

Потери Люфтваффе на земле остаются одним из наиболее спорных вопросов в истории воздушной войны на советско-германском фронте. Наши удары по аэродромам немцев в Таганроге в этом отношении не являются исключением. Если советские отчетные документы говорят о десятках уничтоженных на земле или при попытке взлёта вражеских самолётов, то доступные немецкие источники подтверждают только единичные потери.

Как бы то ни было, налёты советской авиации на таганрогский аэродромный узел осенью 1941 г. (далеко

Подготовка к боевому вылету истребителя ЛаГГ-3

Командующий ВВС 56-й армии генерал-майор Ф.С. Скоблик
после вручения орденов и медалей беседует с награжденными летчиками. 1941 г.

не всегда массированные, но настойчивые) не позволили Люфтваффе в полной мере воспользоваться всеми преимуществами передового базирования во время боев за Ростов. Немцам вынужденно пришлось отвести значительную часть сил в глубь своего тыла, подальше от линии фронта. Базирование немецких истребителей в Мариуполе увеличивало для них расстояние до основных районов боев на 100 км и, соответственно, сокращало время патрулирования в них на 30–40 мин.

Поскольку общепризнано, что «*победа в воздухе куётся на земле*», нельзя не сказать хотя бы несколько слов о специалистах инженерно-технической службы и частей обеспечения, в сложнейших условиях поддерживавших боеготовность и обеспечивавших повседневную боевую деятельность нашей авиации.

В боях на Дону нормой было выполнить 3–5 вылетов на штурмовку в течение короткого осеннего дня. То есть между посадкой и взлётом проходил один час или даже меньше. Например, 17 октября 1941 г., после взятия немцами Таганрога пять И-16 и семь И-15бис из 590-го ИАП штурмовали пехоту и танки противника у Самбека. Группа вернулась на свой аэродром «Нахичевань» в 13.50. А уже в 14.40 тем же составом самолеты ушли на повторную штурмовку в тот же район. То есть за 50 минут самолеты были обслужены и подготовлены к повторному боевому вылету, на них подвешено 28 бомб АО-25 и заряжено 3 тысячи патронов к бортовым пулемётам.

Не прекращалась работа по возвращению в строй повреждённой техники и оснащению самолётов пусковыми установками для реактивных снарядов. Например, с 7 октября по 9 декабря 1941 г. в дивизионных передвижных авиаремонтных мастерских 73-й САД был возвращен в строй 181 самолёт.

Итак, несмотря на существенные потери в личном составе и технике, большой комплекс серьёзных проблем технического и организационного характера, ВВС Красной армии осенью 1941 г. на Южном фронте смогли оказывать прямое и непосредственное влияние на тактическую и оперативную обстановку в ходе сражения и тем самым внесли свой вклад в первую победу Красной армии под Ростовом. Сражаться в воздухе нашим летчикам пришлось с очень сильным и опасным противником, в тот момент качественно превосходившим ВВС Красной армии. Но и немецким танкистам и пехотинцам всё же приходилось считаться с угрозой налетов советских самолетов. Налёты же советской авиации на захваченные противником таганрогские аэродромы в 1941 г. стали прологом для более мощных ударов соединений 8-й воздушной армии в 1942–1943 гг.

Источники и литература:

1. ЦАМО РФ. Ф. 228. Оп. 701. Д. 235.
2. ЦАМО РФ. Ф. 412. Оп. 0010301. Д. 0011.
3. ЦАМО РФ. Ф. 20076., Оп. 1. Д. 6.
4. ЦАМО РФ. Ф. 20135. Оп. 1. Д. 8.
5. ЦАМО РФ. Ф. 20138. Оп. 1. Д. 2.
6. ЦАМО РФ. Ф. 22096. Оп. 0184895. Д. 0001.
7. ЦАМО РФ. Ф. 22103. Оп. 0226009. Д. 0001.
8. Заболотский И., Заблотский А. Ростовское небо. Осень 1941-го… Хроника войны в воздухе. Народный военно-исторический музей Великой Отечественной войны «Самбекские высоты». Таганрог, 2024.
9. Prien Jochen, Rodeike Peter, Stemmer Gerhard, Bock Winfried. Die Jagdfliegerverbande der Deutschen Luftwaffe 1934 bis 1945. Teil 6 / II. – Eutin: Struve Druck, 2003.

По крупицам собирая авиационный «пазл». 9 лет поисковых работ на месте падения самолета-штурмовика Ил-2 под Наро-Фоминском. Промежуточные результаты поисков. Новые открытия

Федор Вадимович Пущин,
руководитель поискового отряда «Бумеранг-ДОСААФ» г. Наро-Фоминска,
ученый секретарь Наро-Фоминского историко-краеведческого музея,
специалист Центра современной истории

С 2016 года поисковиками отряда «Бумеранг-ДОСААФ» ведутся поисковые работы на месте падения/вынужденной посадки советского самолета-штурмовика Ил-2 под Наро-Фоминском. Почему возможная причина потери самолета-штурмовика указана именно через дробь? Дело в том, что некоторые местные жители утверждают, что этот самолет когда-то стоял на своем шасси прямо посреди пахотного поля недалеко от деревни, а после войны был разобран на металлолом. Но это всего лишь версия, которую необходимо проверить. Дело в том, что в результате поисковых исследований выявляются новые факты, косвенно указывающие и на возможную боевую потерю нашего самолета, о чем будет рассказано в завершении этой статьи.

Подбитый самолет Ил-2, 1941 г.

ОБСЛЕДОВАНИЕ МЕСТА ПАДЕНИЯ

Основная сложность работ состоит в том, что за 84 года место падения было настолько распахано, что фрагменты самолета растащены на сотни метров во все стороны от центра падения / вынужденной посадки. Обнаруженные фрагменты напоминают сложный пазл.

Переборка обнаруженных фрагментов самолета Ил-2

Обломки самолета Ил-2, обнаруженные в ходе экспедиций

Экспедиция выдвигается к месту поисковых работ, 2025 г.

Они представляют собой небольшие по размеру, разорванные, завернутые и искорёженные куски дюраля. Фрагменты двигателя, к сожалению, не так часто встречающиеся на месте проведения поисковых работ, также представляют собой небольшие осколки сплава металлов. В последние годы появилась еще одна проблема для поисковых работ – активная застройка территории дачными участками.

Но несмотря на развивающуюся застройку, в результате крайних выходов удалось локализовать несколько свободных для работы площадей, на которых попадаются разрозненные фрагменты обшивки и мотора самолета. Тем не менее наша команда прилагает все усилия для выяснения точной даты и причин авиационного происшествия с целью установления имени и судьбы пилотировавшего Ил-2 летчика.

Участники экспедиции 2019 г.

Хотелось бы отметить, что фрагменты данного самолета встречаются и на близлежащих к населенному пункту немецких позициях, что помогло установить примерный временной диапазон потери самолета.

На данный момент мы опираемся на период с октября 1941 г. по январь 1942 г. включительно. Именно в это время данная территория была занята противником. Как показывает практика, фрагменты самолетов часто приспосабливались для укрепления стен и полов при строительстве блиндажей, землянок, окопов на боевых позициях. Более мелкие детали служили материалом для изготовления предметов так называемого «окопного творчества»: портсигары, спичечницы, разные поделки и сувениры.

Поиск фрагментов самолета в районе немецких позиций

За последние годы удалось локализовать и центр падения/вынужденной посадки советского самолета.

Это место, где на разной глубине, от 5 до 45 см относительно кучно начали встречаться фрагменты самолета и разбитые куски мотора.

Причем в одной из запаханных воронок удалось извлечь максимальное на данный момент количество фрагментов мотора.

Работа в воронке на месте падения самолета Ил-2

Работа с глубинным металлоискателем

Используются в поисках и глубинные приборы.

В итоге разброс обнаружения фрагментов Ил-2 достигает примерной площади 500х500 м.

ПЕРВИЧНЫЕ МЕТОДЫ ИДЕНТИФИКАЦИИ

Изначально тип и модель этого самолета удалось идентифицировать только по найденным на месте падения характерным лючкам и гильзам боекомплекта от 23-мм авиационной пушки ВЯ-23, которая устанавливалась на штурмовиках *Ил*-2. Причем дата изготовления обнаруженных с десяток образцов авиационных 23-мм гильз у всех одинаковая – 1941 год, что также условно помогает установить примерный диапазон выпуска и гибели машины.

Гильзы боекомплекта ВЯ-23

Гильза ВЯ-23, 1941 г.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КЛЕЙМА

Еще одна важная деталь – поиск и изучение на найденных фрагментах самолета технологических заводских штампов и клейм. Несмотря на то что было обнаружено достаточно много фрагментов обшивки этого самолета, технологические клейма удалось обнаружить только на двух фрагментах.

И эти данные еще раз подтверждают, что мы имеем дело со штурмовиком Ил-2, выпущенным 18-м авиационным заводом, и скорее всего, именно в Воронеже!

Приказом НКАП № 739 от 14.12.1940 года на заводе № 18 в г. Воронеже было организовано представительство КБ Ильюшина и начата подготовка к производству самолёта Ил-2 с мотором АМ-35А. Завод № 18 был определён головным предприятием по Ил-2. Планом предусматривалась постройка в 1941 году 1200 этих самолётов.

В соответствии с постановлением Государственного Комитета обороны № 751 от 9.10.1941 г. и приказом НКАП № 1056сс от 10.10.1941 года, в течение октября-ноября 1941 г. завод № 18 был эвакуирован в г. Куйбышев, ст. Безымянка, на площадку строящегося завода № 295 НКАП. По приказу № 1084сс от 28.10.1941 года в результате слияния был образован единый завод № 18 НКАП.

Технологические клейма завода № 18

За 1941 год завод выпустил 1510 самолетов Ил-2. К 31 декабря 1941 года ВВС Красной армии из переданных в войска 1 500 самолетов лишились 1 100 штук из-за боевых потерь, поломок и авиакатастроф.

Цех по производству самолетов-штурмовиков Ил-2 на заводе № 18 в городе Куйбышеве (ныне – Самара)

В период Великой Отечественной войны Ил-2 производился на авиационных заводах в Воронеже, Куйбышеве (ныне – Самара), Москве, Нижнем Тагиле.

Сборка штурмовиков Ил-2 в цеху авиационного завода № 381 в Нижнем Тагиле

Всего с 1941 по 1945 год было выпущено более 36 тысяч самолетов, что позволяет считать Ил-2 самым массовым боевым самолетом в истории.

О ЧЕМ МОГУТ ГОВОРИТЬ ЦИФРЫ

Тем не менее основным источником информации по установлению точных данных о самолете и его летчике являются только номера самолета и мотора. Именно на их поиск нацелена данная работа. Несмотря на то что крайние поисковые выходы пока не дают стопроцентных ожидаемых результатов по обнаружению так необходимых для установления личности и судьбы летчика полных номеров самолета и мотора, тем не менее периодически поисковая удача «подкидывает» нам полезные пазлы к ребусу. Так, было найдено два небольших разорванных фрагмента обшивки самолета, на которых через трафарет черной и красной краской нанесены цифры, возможно, относящиеся как раз к так нужному номеру самолета. Стопроцентной уверенности и гарантии эти фрагменты также не дают, но до следующих экспедиций мы решили проанализировать данные этих носителей информации – немногих на данный момент зацепок для аналитической работы.

Так, на одном из фрагментов металла четко просматриваются цифры 1 и 8, то есть 18.

Со вторым фрагментом немного сложнее, так как на нем просматривается комбинация из трех цифр.

Четко читается цифра три, вторая же пара может иметь комбинации в виде 71, 11, то есть вероятный фрагмент номера может иметь вид: 371X или 311X, где X – отсутствующая цифра номера. Учитывая все вышеперечисленное, возможен сокращенный четырехзначный номер самолета: 3118 или 3718. К аналитической и архивной работе подключились наши друзья из Центра современной истории. Так, в числе потенциальных претендентов рассматривается самолет Ил-2 с номером 1863118, переданный в августе 1941 года с авиационного завода № 18 г. Воронеж в 241-й штурмовой авиационный полк. С ноября 1941 года по 13 февраля 1942 года этот полк защищал подступы к Москве на южном направлении и действовал в составе 11-й смешанной авиационной дивизии. В конце ноября 1941 года дивизия послужила основой для формирования в Ряжске авиационной группы генерала Г. П. Кравченко. Вскоре дивизия перелетела на аэродромы в районе Ступино и Новомосковска, и начала действовать против войск противника в районах Тула – Малоярославец.

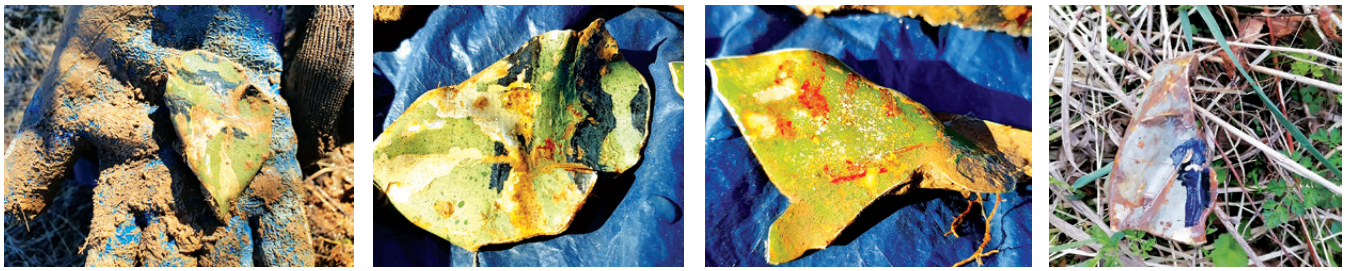
Тем не менее это всего лишь версия, ведь часто на местах падений самолетов обнаруживаются и номерные запчасти-доноры, а целый номер мы пока не нашли. Но также известно, что гильзы боекомплекта от авиационной пушки ВЯ-23 датированы 1941 годом. Изучив свыше десятка обнаруженных в этом месте таких гильз, иных маркировок с датами обнаружено не было. Вот такая арифметика и аналитика в нашей нелегкой командной поисковой работе. Но поиск продолжается…

А совсем недавно самолет «подкинул» нам еще один кусочек обшивки с фрагментом номера «1», нанесенного черной краской. Довесок к обнаруженным ранее числовым комбинациям 18 и 311.

Негусто, но мы не опускаем руки и продолжаем поиск! В любом случае до выяснения обстоятельств гибели самолета и установления личности и судьбы летчика решено обозначить место падения самолета Ил-2 памятным знаком.

НЕОЖИДАННЫЕ НАХОДКИ. ВЕРСИИ ГИБЕЛИ САМОЛЕТА

Благодаря деталям и находкам, обнаруженным в ходе поисковых работ, нередко представляется возможным частично реконструировать ход



Обломки самолета с фрагментами цифр от номера самолета

Гильза FlaK 2cm от 20-мм зенитной пушки

событий, разворачивавшихся в этих местах более 80 лет назад. Так, обнаруженный в количестве на месте падения нашего Ил-2 настрел FlaK 2cm от 20-мм зенитной пушки позволяют предположить, что одним из возможных «обидчиков» нашего «летающего танка» стали немецкие зенитчики.

Хотя картина восстанавливаемого боя может быть куда масштабнее и трагичнее в связи с последними находками. Так, на краю леса, в районе 500–600 метров от центра места гибели самолета Ил-2, найдены детали и обшивка немецкого самолета. Это подталкивает к версии возможной гибели обеих машин в одном воздушном бою.

Фрагменты и детали немецкого самолета

Причем на месте падения также стали попадаться стреляные гильзы от 12,7-мм пушки Березина выпуска 1941 года, что указывает на то, что огонь с воздуха в этом районе мог вести еще один наш самолет, имевший данный тип вооружения. Поиски продолжаются…

Участники Наро-Фоминской поисковой экспедиции, 2025 г.

В завершение хочется отметить, что штурмовики Ил-2 в Наро-Фоминском районе нечастые «гости».

Ил-2, 1941 г.

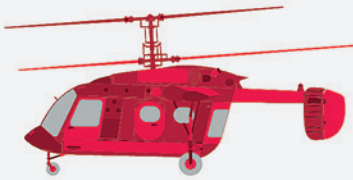
За многолетнюю практику поисковой работы в нашем районе пока удалось установить только три локации. Возможно, это обусловлено и тем, что в начале оборонительных сражений под Москвой штурмовая авиация была малочисленной и, как указывает А.Г. Федоров в своем труде «Авиация в битве за Москву», составляла только 6% от всего самолетного парка. К началу контрнаступления удельный вес штурмовой авиации несколько увеличился, и основные ее усилия направлялись на удары по войскам и объектам на поле боя. В тесном взаимодействии со штурмовиками Ил-2 в поддержке пехоты активно принимали участие истребители.

В поисках номеров

Продолжение следует…

ВЕРТОЛЕТЫ РОССИИ

ПРОЕКТИРОВАНИЕ
ПРОИЗВОДСТВО
СЕРВИС



www.rhc.aero

НОВИКОМ

КАПИТАЛ ДЛЯ ИННОВАЦИЙ

В авангарде финансовых технологий

novikom.ru

АО АКБ «НОВИКОМБАНК». РЕКЛАМА