

выходит с октября 1950 года

# Крылья

РОДИН

ISSN 0130-2701

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ

1-2 2024



# АЭРОСИЛА



**ОДК**

[WWW.UECRUS.COM](http://WWW.UECRUS.COM)

**ЛИДЕР  
ОТЕЧЕСТВЕННОГО  
ДВИГАТЕЛЕСТРОЕНИЯ**

© «Крылья Родины»  
1-2.2024 (815)

Ежемесячный национальный  
авиационный журнал  
Выходит с октября 1950 г.

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

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР  
Д.Ю. Безобразов

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЕН. ДИРЕКТОРА  
Т.А. Воронина

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР  
С.Д. Комиссаров

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

ДИРЕКТОР ПО МАРКЕТИНГУ И РЕКЛАМЕ  
И.О. Дербикова

ШЕФ-РЕДАКТОР  
И.Н. Егоров

РЕДАКТОР  
М.А. Артёмов

КОРРЕСПОНДЕНТЫ  
Д.В. Городнев,

А.В. Клюев, И.В. Котин, Е.Н. Лебедев, К.Ю. Ломакин,  
Ю.А. Лорис, А.Е. Моргуновская, Д.В. Подвальнюк,  
А.И. Сдатчиков, Ю.Н. Силина, А.Л. Снигириков,  
К.О. Емченко, Л.В. Столяревский, И.А. Теуцакова,  
М.Е. Чегодаев, А.Б. Янкевич

ВЕРСТКА И ДИЗАЙН

Л.П. Соколова, М.С. Воронина

РЕДАКТОР-СИСТЕМНЫЙ АДМИНИСТРАТОР ПОРТАЛА  
Н.С. Дербиков

БУХГАЛТЕР

Е.П. Романенко

НАЦИОНАЛЬНЫЙ АВИАЦИОННЫЙ ПОРТАЛ

[www.KR-media.ru](http://www.KR-media.ru)

Адрес редакции:

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

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

[www.kr-magazine.ru](http://www.kr-magazine.ru)

e-mail: [kr-magazine@mail.ru](mailto:kr-magazine@mail.ru)

Для писем:

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

Авторы несут ответственность за точность приведенных фактов, а также за использование сведений, не подлежащих разглашению в открытой печати. Присланные рукописи и материалы не рецензируются и не высылаются обратно.

Редакция оставляет за собой право не вступать в переписку с читателями. Мнения авторов не всегда выражают позицию редакции.

Журнал зарегистрирован в Министерстве РФ по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций.  
Свидетельство о регистрации ПИ № ФС 77-522 от 19.12.2012г.  
Подписано в печать 11.03.2024 г. Дата выхода в свет 19.03.2024 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 № 1568725

Цена свободная

E-mail: [kr-magazine@mail.ru](mailto:kr-magazine@mail.ru)  
**КРЫЛЬЯ**  
РОДИНЫ

ISSN 0130-2701

1-2 ЯНВАРЬ-ФЕВРАЛЬ

**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.**

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

**Богуслаев В.А.**

Президент АО «МОТОР СИЧ»

**Власов П.Н.**

Летчик-испытатель,  
Герой Российской Федерации

**Горбунов Е.А.**

Генеральный директор  
Союза авиапроизводителей России

**Гордин М.В.**

Ректор Московского государственного  
технического университета  
имени Н.Э. Баумана

**Гуляев О.А.**

Заместитель генерального  
директора АО «Вертолеты России»

**Елисеев Ю.С.**

Генеральный директор  
АО Гаврилов-Ямский  
машиностроительный завод «АГАТ»

**Иноземцев А.А.**

Генеральный конструктор  
АО «ОДК-Авиадвигатель»,  
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

**Туруцев 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:



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



Союз  
машиностроителей  
России



АО «Авиапром»



Союз авиапроизводителей  
России



Объединённая  
Авиастроительная  
Корпорация



АО «Вертолеты России»



АО «ОДК»



Российский профсоюз  
трудящихся авиационной  
промышленности



АО «Корпорация  
«Тактическое ракетное  
вооружение»



АО «Технодинамика»



АО «Концерн  
Радиоэлектронные  
технологии»



АО «Рособоронаэкспорт»



АО «Концерн ВКО  
«Алмаз-Антей»



Московский  
Авиационный  
Институт



ФГУП  
«Госкорпорация  
по ОрВД»



Академия наук  
авиации и воздухоплавания

# СОДЕРЖАНИЕ

РОССИЙСКАЯ ЭКОНОМИКА ПОКАЗАЛА  
УСТОЙЧИВОСТЬ БЛАГОДАРЯ РЕШЕНИЯМ  
ПРЕЗИДЕНТА И ТРУДОВЫМ ПОДВИГАМ НАШИХ  
КОЛЛЕКТИВОВ

4

**Виктор Чуйко**

В БУДУЩЕЕ ПУТЕМ СОЕДИНЕНИЯ  
ТРАДИЦИЙ И ИННОВАЦИЙ

9

NAIS 2024 – ИНФРАСТРУКТУРА ГРАЖДАНСКОЙ  
АВИАЦИИ НА ПУТИ ИННОВАЦИЙ

17

МОНОГРАФИЯ «ЛЁТНАЯ ГОДНОСТЬ  
ВОЗДУШНЫХ СУДОВ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ  
БЕЗОПАСНОСТЬЮ ПОЛЁТОВ» Ю.М. ЧИНЮЧИНА

24

ДВАДЦАТЬ ЛЕТ ЗА ШТУРВАЛОМ:  
ЮБИЛЕЙ РОСАВИАЦИИ

25

ГОСНИИ ГА – НАУЧНЫЙ ФУНДАМЕНТ  
ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ РОССИИ

31

ПОЗДРАВЛЕНИЕ ОТ ГЕНЕРАЛЬНОГО ДИРЕКТОРА  
АК «УРАЛЬСКИЕ АВИАЛИНИИ»  
С.Н. СКУРАТОВА

32

«УРАЛЬСКИЕ АВИАЛИНИИ»: ТРИДЦАТЬ ЛЕТ  
В ВОЗДУХЕ – ТОЛЬКО НАЧАЛО!

33

**Вячеслав Попов, Ирина Волох**

Влияние защитного гидрофобизирующего состава  
«Авиапротект» на цементобетонное покрытие  
с целью уменьшения расхода химреагентов  
в аэропортах РФ

36

85 ЛЕТ УЗГА:  
ЮБИЛЕЙ АВИАСТРОИТЕЛЕЙ УРАЛА

38

Поздравление от Генерального директора  
АО «ОДК»

В.А. БАДЕХИ

44

поздравление от Генерального директора  
ФАУ «ЦИАМ им. П.И. Баранова»

А.Л. КОЗЛОВА

45

**Любовь Аниховская**

УРАЛЬСКОМУ ЗАВОДУ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ –  
85 ЛЕТ: ПОЗДРАВЛЕНИЕ  
ОТ ООО НПФ «ТЕХПОЛИКОМ»

46

УМEX В АБУДАБИ – ЦЕНТРАЛЬНОЕ СОБЫТИЕ  
В МИРЕ БЕСПИЛОТНОЙ АВИАЦИИ

48

«АЭРОСИЛЕ» – 85: СИЛА – В ДВИЖЕНИИ

54

Поздравление от Президента Ассоциации  
«Союз авиационного двигателестроения»,  
Президента Академии наук авиации  
и воздухоплавания

В.М. ЧУЙКО

60

Поздравление от Генерального директора Союза  
авиапроизводителей России

Е.А. ГОРБУНОВА

61

Поздравление от Генерального директора  
АО «Металлургический завод «Электросталь»

А.В. ШИЛЬНИКОВА

62

**Артур Ласков**

В КРЕПКОЙ СВЯЗКЕ К НОВЫМ ГОРИЗОНТАМ

63

Поздравление от коллектива предприятия  
АО «Аэроэлектромаш»

64

Поздравление от Генерального директора  
АО «Русполимет»  
М.В. КЛОЧАЯ  
**65**

АВИАЦИОННЫЕ ТРАНСМИССИИ И  
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ СИЛОВЫЕ УСТАНОВКИ  
(СПб ОАО «Красный Октябрь»)  
**66**

**Сергей Хохлов**  
ПОЗДРАВЛЕНИЕ С 60-летним ЮБИЛЕЕМ  
ГЕНЕРАЛЬНОГО ДИРЕКТОРА  
ФГБУ «НИЦ «ИНСТИТУТ им. Н.Е.ЖУКОВСКОГО»  
АНДРЕЯ ВЛАДИМИРОВИЧА ДУТОВА  
**68**

**А.В. ДУТОВА ПОЗДРАВЛЯЮТ:**  
ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР ФАУ «ЦАГИ»  
К.И. СЫПАЛО  
**70**

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР  
ФАУ «ЦИАМ им. П.И. БАРАНОВА»  
А.Л. КОЗЛОВ  
**71**

ДИРЕКТОР ФКП «ГКНИПАС ИМЕНИ  
Л.К.САФРОНОВА  
С.А. АСТАХОВ  
**72**

ДИРЕКТОР ФАУ «СИБИРСКИЙ НАУЧНО-  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ АВИАЦИИ  
им. С.А. ЧАПЛЫГИНА»  
В.Е. БАРСУК  
**73**

WORLD DEFENSE SHOW 2024:  
ТЕХНОЛОГИИ В ПУСТЫНЕ  
**74**

**Владимир Ворогушин**  
ДИРИЖАБЕЛЬНАЯ ТРАНСПОРТНАЯ СИСТЕМА  
ДЛЯ РЕГУЛЯРНОЙ ДОСТАВКИ  
КРУПНОГАБАРИТНЫХ ТЯЖЕЛОВЕСНЫХ  
ГРУЗОВ В СЕВЕРНЫЕ РЕГИОНЫ  
**80**

К 100-летию ЛЬВА САМОЙЛОВИЧА РЫСИНА  
**88**

ПУТЕВКУ В ЖИЗНЬ ДАЁТ ВАСО  
**90**

ЖИЗНЬ – АВИАЦИИ:  
К 130-летию С.В. Ильюшина  
**94**

**Сергей Комиссаров**  
Як-52 – ПОЛВЕКА В СТРОЮ  
ЧАСТЬ 1. РОЖДЕНИЕ САМОЛЁТА  
**101**

**Андрей Симонов**  
ЛЁТЧИК № 1  
(К 125-летию Михаила Михайловича Громова)  
**108**

**Евгений Арчаков**  
ГЕРОИЧЕСКИЕ ЛАСТОЧКИ.  
БОЕВОЙ ПУТЬ 125-го (587-го) ГБАП  
**114**

«206-й» В ГОРАХ ГИНДУКУША  
**122**

**Федор Пушин**  
МЕЖДУ НЕБОМ И ЗЕМЛЕЙ.  
ПИКИРУЮЩИЕ БОМБАРДИРОВЩИКИ.  
БОЕВЫЕ ВЫЛЕТЫ И ПОТЕРИ ЭКИПАЖЕЙ  
46 БАП 77 САД. ЧАСТЬ 2  
**128**

**Александр Заблотский**  
В ОКТЯБРЕ 1941-го: БРОНЕПОЕЗДА  
ПРОТИВ БОМБАРДИРОВЩИКОВ  
**136**

**Александр Кириндас**  
ИСТОРИЯ ДВИГАТЕЛЯ, КОТОРОГО «НЕ БЫЛО»  
(О двигателе М-4Г/АИ-4Г А.Г.Ивченко)  
**140**



## ***Российская экономика показала устойчивость благодаря решениям Президента и трудовым подвигам наших коллективов***

***На заседании Бюро Союза машиностроителей России и Лиги содействия оборонным предприятиям обсудили итоги деятельности за прошедший год и обозначили планы на 2024 г.***



В мероприятии приняли участие председатель Союза машиностроителей России, генеральный директор Госкорпорации Ростех **Сергей Чemezov**, первый заместитель председателя Союза, президент Лиги **Владимир Гутенев**, члены Бюро – руководители корпораций и крупных промышленных предприятий, полномочный представитель Президента в УрФО **Владимир Якушев**, министр образования и науки **Валерий Фальков**, заместитель министра промышленности и торговли **Василий Осмаков**, депутаты Госдумы, председатели российских профсоюзов и другие представители министерств, ведомств и организаций.

Как отметил глава СоюзМаш **Сергей Чemezov**, прошедший год, несмотря на сложности, продемонстрировал высокую устойчивость реального сектора российской экономики.

*«Успехи стали возможны благодаря решениям нашего Президента Владимира Владимировича*

*Путина и эффективной работе Правительства. Особая роль в получении таких результатов принадлежит промышленным и оборонным предприятиям, включая коллективы, входящие в СоюзМаш»,-* заявил председатель Союза.

Президент СоюзМаш обозначил среди приоритетных на текущий год задачи по дальнейшему укреплению оборонного потенциала России, опережающее развитие ключевых отраслей промышленности, решение кадрового дефицита реального сектора экономики. *«Уверен, все задуманное нами будет успешно реализовано»,-* подытожил Сергей Чemezov.

Полномочный представитель Президента в УрФО **Владимир Якушев** на площадке Союза неоднократно поднимал тему обеспечения предприятий ОПК квалифицированными кадрами, предлагая конкретные шаги по привлечению квалифицированных специалистов в отрасль, решению вопросов ранней профориентации и повышения качества образования.




АССОЦИАЦИЯ  
ЛИГА СОДЕЙСТВИЯ  
ОБОРОННЫМ  
ПРЕДПРИЯТИЯМ

МОЛОДЕЖНЫЕ ПРОЕКТЫ

### НАЦИОНАЛЬНАЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

1 ЭТАП

2 ЭТАП

3 ЭТАП

159

ЗАЯВОК

93

ПРОЕКТА

14

ПОБЕДИТЕЛЕЙ  
27 ПРИЗЕРОВ

### ИТОГИ ФОРУМА «ИНЖЕНЕРЫ БУДУЩЕГО - 2023»

1000  
участников

73  
страны

>430  
спикеров

15  
ФАКУЛЬТЕТОВ

22  
ГРУППЫ  
ОБУЧЕНИЯ

26  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ  
ШАТЛОВ

БОЛЕЕ 540  
МЕРОПРИЯТИЙ

МОЛОДЕЖНЫЕ КОНФЕРЕНЦИИ



XVI ВСЕРОССИЙСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ  
МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ И СПЕЦИАЛИСТОВ  
«БУДУЩЕЕ МАШИНОСТРОЕНИЯ РОССИИ»



ЧЕТВЕРТЫЙ ВСЕРОССИЙСКИЙ ФОРУМ  
«НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ  
И ЗАДАЧИ ГЛОБАЛЬНОГО ЛИДЕРСТВА»

В своем выступлении Владимир Якушев подчеркнул, что для достижения целей в области машиностроения и оборонной промышленности, озвученных Президентом, особое внимание должно уделяться подготовке кадров: «Президент предложил ряд мер, которые помогут отечественному машиностроению выйти на новые высоты. Во многом это зависит от того, как быстро мы сможем усовершенствовать систему работы с квалифицированными кадрами: от ранней профориентации, повышения качества образования и до привлечения необходимых специалистов в отрасль. В этом залог наших будущих побед».

**Владимир Гутенев** в ходе своего выступления проинформировал о трансформации в прошлом году направлений работы Союза с учетом новых вызовов. По словам первого вице-президента СоюзМаш, актуализация молодежных проектов уже дала свои результаты. Во Всероссийской акции «Неделя без

турникетов» участвовало около 370 тысяч человек, что на треть больше, чем в 2022 году. В инженерной олимпиаде «Звезда» в 2022/23 учебном году приняли участие рекордное количество школьников - более 372 тысяч. Форум «Инженеры будущего» собрал максимальное количество зарубежных участников из 73 стран.

Заместитель председателя СоюзМаш России, председатель ПАО «Промсвязьбанк» **Петр Фрадков** рассказал о планируемых шагах по выполнению задач, поставленных Президентом в послании Федеральному Собранию, в ходе работы Экспертного совета Госдумы по развитию финансовых инструментов и нефинансовых мер поддержки предприятий оборонно-промышленного комплекса.

Генеральный директор Объединенной приборостроительной корпорации (управляющей компании холдинга «Росэлектроника»), член Бюро Союза **Сергей Сахненко** поделился предложениями по




АССОЦИАЦИЯ  
ЛИГА СОДЕЙСТВИЯ  
ОБОРОННЫМ  
ПРЕДПРИЯТИЯМ

# ЭКСПЕРТНЫЕ ПЛОЩАДКИ

## 2023



**17 КОМИТЕТОВ**      **5 КОМИССИЙ**      **15 ЭКСПЕРТНЫХ СОВЕТОВ**      **98 МЕРОПРИЯТИЙ**

### ЛИДЕРЫ ЭКСПЕРТНЫХ СОВЕТОВ ПО ИТОГАМ 2023 ГОДА



**I КИРИЛЛ ЛИПА**  
Экспертный совет по развитию транспортного, дорожно-строительного и сельскохозяйственного машиностроения



**II АЛЕКСЕЙ РАХМАНОВ**  
Экспертный совет по развитию судостроительной промышленности и морской техники



**III СЕРГЕЙ САХНЕНКО**  
Экспертный совет по развитию электронной и радиоэлектронной промышленности

### НОВЫЕ СТРУКТУРЫ



ЭКСПЕРТНЫЙ СОВЕТ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ СУВЕРЕНИТЕТУ В АВТОМОБИЛЕСТРОЕНИИ  
**МАКСИМ СОКОЛОВ**



КОМИТЕТ ПО РАЗВИТИЮ ПЕРСПЕКТИВНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ В СФЕРЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ, УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ И СОЦИАЛЬНОЙ ПОЛИТИКИ  
**НИКОЛАЙ ВОЛОБУЕВ**

поиску новых форм развития Союза через призму работы возглавляемого им Экспертного совета по развитию электронной и радиоэлектронной промышленности и привлечения к экспертной работе победителей личного рейтинга Международного молодежного промышленного форума «Инженеры будущего».

Президент АО «АВТОВАЗ», член Бюро СоюзМаш России **Максим Соколов** проинформировал о проектах созданной в текущем году при АВТОВАЗе Передовой инженерной школы и работе возглавляемого им Экспертного совета. Как отметил Максим Соколов, в фокусе внимания работы экспертной площадки находится поддержка отечественного автопрома, среди последних инициатив - локализация такси для развития российского производства авто и повышение утилизационного сбора для защиты внутреннего рынка от агрессивного импорта.

*«Ключевой фактор успеха наших предприятий – вовлеченные сотрудники. Участие в проектах Союза позволяет мотивировать их на эффективную работу и формирует правильные ценности и гражданскую позицию, повышая престиж рабочих и инженерных профессий. Наши предприятия представлены в восьми региональных отделениях СоюзМаш – все они вносят весомый вклад в общий результат. Особенно отмечу впечатляющую динамику Вологодского регионального отделения. В этом году в наших планах дальнейшее развитие текущих проектов и новых инициатив», – отметил **Вадим Калюгин**.*

Председатель Арбитражного учреждения при СоюзМаш России **Ирина Шиткина** проинформировала о работе Третейского суда, динамике его развития и о проведении конкурса по третейскому разбирательству совместно с МГУ.



АССОЦИАЦИЯ  
ЛИГА СОДЕЙСТВИЯ  
ОБОРОННЫМ  
ПРЕДПРИЯТИЯМ

МЕЖДУНАРОДНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

### Международная выставка Dubai Airshow 2023



### НОВЫЕ ФОРМАТЫ РАБОТЫ



МАРТ 2023

Международная парламентская конференция «Россия – Африка в многополярном мире»



СЕНТЯБРЬ 2023

Международная парламентская конференция «Россия - Латинская Америка»

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ НА ВНЕШНЕПОЛИТИЧЕСКОМ ТРЕКЕ



Встреча с премьер-министром Монголии



Переговоры с парламентом Объединённых Арабских Эмиратов



XIV Международный форум «Россия – исламский мир: KazanForum»

По итогам года среди региональных отделений Союза были отмечены лидеры. Первое место у Тульского РО - куратор Олег Евтушенко, председатель Владимир Филиппов. Второе место за Ростовским РО – куратор Анатолий Сердюков, председатель Петр Мотренко. Третье место заняло Башкортостанское РО – куратор Вадим Бадеха, председатель Евгений Семивеличенко.

Также были названы лидеры по наибольшей эффективности экспертных площадок в законотворческой деятельности за 2023 год. Первое место - председатель Экспертного совета Комитета Государственной Думы по промышленности и торговле по развитию транспортного, дорожно-строительного и сельскохозяйственного машиностроения, член Бюро Союза машиностроителей России, генеральный директор Трансмашхолдинга Кирилл Липа. Второе место занял глава Экспертного совета по развитию судостроительной промышленности и морской техники Комитета ГД по промышленности и торговле, вице-президент СоюзМаш Алексей Рахманов. Третье место досталось руководителю Экспертного совета

по развитию электронной и радиоэлектронной промышленности Комитета ГД по промышленности и торговле, члену Бюро Союза, генеральному директору Объединенной приборостроительной корпорации Сергею Сахненко.

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.

*Союз машиностроителей России – организация, объединяющая работников промышленных предприятий, организаций и технических ВУЗов в 77 регионах России на базе более чем 560 местных отделений. Основной целью деятельности является формирование стратегии развития отрасли, участие в формировании механизмов активной государственной политики по поддержке национального машиностроительного комплекса.*

Пресс-служба Союза машиностроителей России



# Президент Академии наук авиации и воздухоплавания В.М. Чуйко: в будущее путем соединения традиций и инноваций



Виктор Михайлович Чуйко, президент Академии наук авиации и воздухоплавания

27 февраля 2024 года в ФАУ «ЦИАМ им. П.И. Баранова» состоялось общее собрание Академии наук авиации и воздухоплавания (АНАиВ), на котором были подведены итоги работы в 2023 году, принят ряд структурных решений, определены планы на будущее. Академия стремится стать одной из главных научных площадок в авиационной отрасли, своего рода связующим звеном между фундаментальной наукой и непосредственно реальным сектором. Сегодня можно с уверенностью констатировать, что после непростого периода, деятельность АНАиВ целиком восстановлена, планы научной работы Академии и научных отделений выполняются в полном объеме, в государственные инстанции направляются предложения по актуальным вопросам развития отечественного авиастроения.



Сергей Петрович Халютин, первый вице-президент Академии наук авиации и воздухоплавания

Президент Академии наук авиации и воздухоплавания Виктор Михайлович Чуйко рассказал в интервью «Крыльям Родины» о настоящем и будущем АНАиВ, о ее стратегических целях и стоящих перед ней вызовах. Виктор Михайлович – один из ведущих организаторов и руководителей советской и российской авиационной промышленности, доктор технических наук, профессор, в прошлом заместитель министра авиационной промышленности СССР по двигателестроению, лауреат премий Совета министров СССР, премии Правительства РФ и Государственной премии Украинской ССР. Бессменный президент Международной Ассоциации «Союз авиационного двигателестроения» (АССАД), а также председатель редакционного совета Национального авиационного журнала «Крылья Родины».





**- Виктор Михайлович, расскажите, пожалуйста, об итогах недавнего общего собрания АНАИВ, о современном состоянии Академии?**

На состоявшемся 27 февраля общем собрании АНАИВ мы подвели итоги ее работы за прошлый год. Была выражена благодарность членам Академии, внесшим вклад в развитие авиационной науки. Основной вывод: деятельность Академии наук авиации и воздухоплавания не только полностью восстановлена, но и динамично наращивает темп. Работа ведется активно и в соответствии с утвержденными планами.



Сегодня научные отделения укомплектованы действующими академиками и членами-корреспондентами. Проведены общие собрания отделений по итогам работы в 2023 году, планы работы всех отделений выполнены. Разработаны и утверждены планы на 2024 год. Мы существенно обновили состав Академии, избрано 127 новых членов. Как Вы видите, создан и активно работает сайт АНАИВ ([www.anav.ru](http://www.anav.ru)).

Приведу примеры тем расширенных заседаний нашего Президиума в прошлом году – они отражают широту проблематики, с которой мы работаем. Это – применение водорода в качестве топлива; дирижаблестроение; НТС «Проблемы испытания вертолетной техники»; научное наследие Н.Е. Жуковского; детонационное горение в газотурбинных двигателях.



Утверждены сразу восемь Положений, регламентирующих ее работу: «О членах АНАИВ», «О научных отделениях», «О первом вице-президенте», «О вице-президенте», «О главном ученом секретаре», «О Совете ученых секретарей», «О реестре», «О поощрениях». Состоялись довыборы руководящего состава Академии и состава Президиума. Первым вице-президентом был избран академик С.П. Халютин, руководителем научного отделения «Летная годность и безопасность на воздушном транспорте» и членом Президиума – академик Ю.М. Чинючин, руководителем научного отделения «Воздухоплавание» и членом Президиума – академик Т.В. Грумондз, главным ученым секретарем – член-корреспондент С.М. Мужичек. Окончательно сформирован состав Президиума АНАИВ, назначены бухгалтер и секретарь-делопроизводитель.



А еще относительно недавно Академия находилась в таком состоянии, что была включена Минюстом РФ в число ликвидируемых организаций, поскольку она четыре года не отчитывалась. 10 ноября 2022 года было проведено общее собрание и началась реализация нашего плана по восстановлению работы Академии. Могу сказать, что на сегодня вопросы, связанные с деятельностью Академии, решены – ее работа возобновлена. Была восстановлена налоговая отчетность, счет в Сбербанке, разработана и утверждена на Президиуме структура АНАИВ, возобновлена деятельность научных отделений как основных научных подразделений АНАИВ.



**- Виктор Михайлович, что было в основе Вашего решения принять предложение возглавить Академию? Какие задачи Вы ставите перед собой на этом посту?**

- Главное – это личный мотив. Мы были друзьями с Генрихом Васильевичем Новожиловым, вторым президентом Академии. Нас многое связывало, в том числе совместные работы в ОКБ Ильюшина. И из чувства глубочайшего уважения к нему, к его памяти, я подумал, что будет очень нехорошо, если на Генрихе Васильевиче Академия закончится. И когда ко мне пришел один из учредителей АНАИВ, Николай Петрович Семинихин, и предложил возглавить Академию, в итоге я согласился. Прежде всего, это память о Генрихе Васильевиче. А вторая причина – необходимо, чтобы у нас была научная организация, объединяющая ученых авиационной промышленности. И поэтому я взялся за это дело. Для меня руководство Академией ничего не дает, никаких материальных благ, потому что это общественная организация, я работаю здесь на общественных началах. Но для меня на первом месте находится развитие науки в авиационной отрасли.



**- Каковы, на Ваш взгляд, предназначение и роль Академии в авиационной отрасли?**

- Прежде всего, Академия не должна быть оторвана от жизни. Для внедрения научных разработок членов Российской академии наук и Академии наук авиации и воздухоплавания в авиационной отрасли нами предложена система промышленных партнеров научных отделений АНАИВ. Данная система нацелена на ускорение внедрения научных разработок в экономику. При этом научные достижения ученых РАН, АНАИВ и других научных органи-

заций рассматриваются в профильных научных отделениях АНАИВ и при положительном заключении направляется промышленному партнеру с целью разработки необходимых мероприятий по внедрению данного научного предложения на предприятии промышленного партнера. При положительных результатах внедрения промышленный партнер совместно с АНАИВ предлагает для внедрения этого достижения другим предприятиям по договорам. Если мы (АНАИВ) в процессе внедрения увидели, что где-то в какой-то области не хватает теоретических разработок, мы обращаемся к коллегам в РАН с предложением продолжить тематику в этом направлении. Соответственно, задачи АНАИВ – это, прежде всего, прикладные вопросы. Хотя и глубокие фундаментальные исследования тоже могут иметь место, но с результатами практического внедрения. В результате Академия должна стать одной из главных научных площадок в авиационной отрасли, своего рода связующим звеном между фундаментальной наукой и непосредственно реальным сектором. Если выразить в двух словах основную миссию Академии, то наша цель – соединить задел великого прошлого с новейшими инновационными разработками, обеспечив прорыв в будущее.

**- Планируется ли взаимодействие АНАИВ и Российской академии наук?**

- РАН – это главный центр нашей фундаментальной науки, и, конечно же, мы нуждаемся в сотрудничестве и кооперации с РАН. Для обеспечения связи с РАН на общем собрании 2022 года мы избрали в состав президиума АНАИВ двух академиков РАН: Александра Алексан-



А.А. Иноземцев



Е.В. Шахматов



Е.Ю. Марчуков

дровича Иноземцева, Героя Труда Российской Федерации, заместителя генерального директора АО «ОДК» по управлению НПК «Пермские моторы», Евгения Владимировича Шахматова, научного руководителя Самарского национального исследовательского университета имени академика С.П. Королева и члена-корреспондента РАН Евгения Ювенальевича Марчукова, генерального конструктора-директора ОКБ им. А. Льюльки – филиала ПАО «ОДК-УМПО».

При этом, на мой взгляд, нуждается в доработке механизм внедрения научных результатов на практике.

**- Расскажите, пожалуйста, подробнее о структуре Академии наук авиации и воздухоплавания.**

- Стратегию работы и развития АНАИВ, руководителем которой является Президент, определяет Общее собрание (конференция). Основной исполнительный орган – Президиум, а контрольный – Ревизионная комиссия. Президент управляет деятельностью АНАИВ совместно с первым вице-президентом, вице-президентом, главным ученым секретарем. Действуют Аппарат управления, Совет ученых секретарей, Сектор коммуникаций.

Перейдем к научным отделениям – их в Академии семь.

**Научные отделения АНАИВ**



Это, прежде всего, «Летательные аппараты», куда входят научные направления, связанные с самолетами, вертолетами и БПЛА; «Двигатели авиационные и их промышленное применение»; «Комплексы бортового оборудования»; «Цифровизации и инновационные технологии в авиации»; «Воздухоплавание» (дирижабли и воздушные шары); «История авиации и воздухоплавания». Впервые мы организовали научное отделение «Летная годность и безопасность на воздушном транспорте». Раньше в Академии не было данного отделения. Конечно, это был нонсенс, и мы исправили ситуацию. В составе этого отделения – два одноименных сектора: «Летная годность» и «Безопасность на воздушном транспорте». В качестве восьмого научного отделения можно считать региональное самарское.

Добавлю, что в составе научного отделения «Комплексы бортового оборудования» работают четыре сектора – «Авиационная электроэнергетика», «Системы управления и навигации», «Робототехнические и интеллектуальные системы в авиации», «Радиоэлектронное оборудование». Отделение «Двигатели авиационные и их промышленное применение» имеет региональный сектор: пермский.

По утвержденному реестру членов АНАиВ в Академии (вместе с самарским отделением) состоят 203 академика и члена-корреспондента. Наиболее многочисленные научные отделения – «Комплексы бортового оборудования», «Двигатели авиационные и их промышленное применение» и «Летательные аппараты».

**- Большая работа, как известно, проводится АНАиВ с целью сохранения, развития и популяризации наследия великого Н.Е. Жуковского. Расскажите, пожалуйста, о том, что удалось сделать АНАиВ по данному направлению.**

Забота о наследии Н.Е. Жуковского – это важная задача, многое сделано, и еще больше будет сделано. Так, в июле прошлого года в музее-усадьбе Н. Е. Жуковского



Выездное заседание Президиума Академии наук авиации и воздухоплавания в Мемориальном Доме-музее – усадьбе Н.Е. Жуковского. Июль 2023 года

в сельце Орехово Владимирской области мы провели специальное расширенное заседание Президиума по вопросу сохранения и развития исторического наследия Н.Е. Жуковского.

Разработаны и изготовлены знаки членов АНАиВ с барельефом Н. Е. Жуковского и календари с фотографией Н.Е. Жуковского, которые мы вручаем на мероприятиях, проводимых Академией. При поддержке Объединенной двигателестроительной корпорации (ОДК) и холдинга «Вертолёты России» мы выпустили 2 сборника Трудов АНАиВ (на обложке – фото Н.Е. Жуковского).

Труды Академии наук авиации и воздухоплавания – это новый научный журнал, в котором публикуются оригинальные статьи по всем научным направлениям деятельности АНАиВ, научно-технические советы научных отделений проводят рецензирование всех поступающих статей. Тематика журнала соответствует научным специальностям ВАК Минобрнауки России по авиационной отрасли, поэтому планируется включение этого журнала в перечень рецензируемых изданий ВАК.



Труды Академии – новый научный журнал

Организованы научные чтения по авиации, посвященные памяти Н.Е. Жуковского. Возобновлено взаимодействие с Военно-воздушной академией имени Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина. Совместно с ВУНЦ ВВС ВВА был проведен семинар, посвященный 100-летию кафедры электрооборудования академии.

Образовано Объединенное молодёжное научное конструкторское бюро имени Н.Е. Жуковского, учредителями которого являются Академия наук авиации и воздухоплавания, Ассоциация выпускников и сотрудников ВВИА им. Н.Е. Жуковского, Ассоциация «Электропитание», Академия электротехнических наук РФ, а участниками –



Объединенное молодёжное научное конструкторское бюро имени Н.Е. Жуковского. Участники ОМНКБ – представители МГТУ ГА, НГТУ и ВУНЦ ВВС

Московский государственный технический университет гражданской авиации, Новосибирский государственный технический университет, ВВА им. проф. Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина. Сформированы научно-конструкторские группы по тематическим направлениям под руководством наставников - академиков АНАиВ Давидова А.О., Старостина И.Е., Харитоновна С.А., Харькова В.П., Бондарева В.Г., главным конструктором является первый вице-президент АНАиВ Халютин С.П. Налажено взаимодействие с потенциальными партнерами ОМНКБ, которые должны оказать помощь при производстве и испытаниях разработанных изделий. ОМНКБ работает в рамках единой платформенной технологии, разработанной в рамках программы «Электродвижение» ассоциацией «Электропитание». Главной задачей ОМНКБ является вовлечение молодежи в конкретную разработку авиационной техники еще на этапе их обучения и привитие навыков научно-практической деятельности.

**- Какие мероприятия, проведенные в 2023 году, стали наиболее запоминающимися?**

- Среди наших ключевых мероприятий я бы, конечно, выделил расширенное заседание Президиума Академии наук авиации и воздухоплавания, посвященное 35-летию полета самолета Ту-155 с двигателем НК-88, работающим на жидком водороде. Наша страна в 1980-е гг. добилась колоссального продвижения на этом новаторском пути, по существу, опередила по испытаниям водородных технологий все остальные государства. Да, американцы раньше нас попробовали двигатель, работающий на водороде. Но это было ручное управление. А у нас был самолет Ту-155, полностью на автоматическом управлении. И мы совершили 30-40 полетов. Мы тогда шли впереди всей планеты, потом немного притормозили. Кроме того, были подготовлены кадры, были построены станции по выработке водорода из воды. В этом круглом столе участвовало два академика Российской академии наук, один член-корреспондент, вице-президент РАН.



Проведение совместно с ВВА им. им. проф. Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина семинара, посвященного 100-летию кафедры Электрооборудования ВВИА им. проф. Н.Е. Жуковского



Расширенное заседание Президиума Академии наук авиации и воздухоплавания, посвященное вопросам детонационного горения в ГТД

По итогам было подготовлено решение и направлено в правительственные структуры. Мы предлагаем дополнить стратегию развития авиационной промышленности пунктом о разработке самолетов и вертолетов, работающих на водородном топливе. И второе, мы считаем целесообразным провести большую конференцию под руководством РАН, поскольку полагаем, что это надо внедрять не только на самолетах и вертолетах, но и на всех двигателях. Необходимо обсудить научные проблемы и разработать программу развития криогенных технологий до 2050 года. Необходимо к этому сроку всё отработать и внедрить в эксплуатацию.

Другим, не менее важным направлением стала дирижабельная тематика. Академией были подготовлены и направлены предложения в правительство Российской Федерации по использованию дирижаблей в Арктике и малодоступных регионах России.

Особо отмечу XX научно-техническую конференцию «Научные чтения по авиации, посвященные памяти Н. Е. Жуковского», расширенное заседание Президиума АНАиВ, посвященное вопросам детонационного горения в ГТД, выездное заседание Президиума АНАиВ в Мемориальном доме-музее – усадьбе Н.Е. Жуковского, научно-практическую конференцию «Цифровые технологии в авиации. Теория, практика, история», круглый стол «Современные технические решения для испытаний вертолетной техники». Как видите, тематика – очень широкая, глобальная – от истории до технологий еще только наступающего будущего.

**- Активизировалась работа Академии в информационном поле – какие усилия прилагает АНАиВ по этому направлению?**

- В рамках работы Академии наук авиации и воздухоплавания был сформирован Сектор информационных коммуникаций. Во-первых, мы запустили сайт Академии, на котором ежедневно размещаются текущие новости авиационной отрасли России, все новости о деятельности АНАиВ, обзор основных



Президент АНАИВ Виктор Чуйко и Председатель Российского исторического общества Сергей Нарышкин на круглом столе, посвященного 100-летию гражданской авиации



Вручение знаков членов АНАИВ академиком Пермского сектора

авиационных мероприятий авиационной отрасли. Академия широко представлена в социальных сетях «Телеграм», «ВКонтакте», «Одноклассники». Генеральным информационным партнером АНАИВ выступил Национальный авиационный журнал «Крылья Родины».

Выстроено сотрудничество с профильными СМИ: международным авиационно-космический журнал «АвиаСоюз», авиационным порталом Авиа.ру, аналитическим агентством АвиаПорт. С 2024 года достигнуты договоренности об информационном сотрудничестве с целым рядом федеральных СМИ: телеканалами «Россия-24», «ЗВЕЗДА», ОТР, МИР, информационными агентствами ТАСС, Интерфакс, РИА Новости, с газетой «Московский комсомолец».

Я принял участие в съемке фильма для канала Россия 24 «Илья Муромец» и другие воздушные богатыри» и дал интервью телеканалу «Звезда» о Н.Е. Жуковском и А.М. Люлье.

**- Что бы Вы могли выделить среди наиболее значимых мероприятий, запланированных на этот год?**

- 18-19 апреля состоится XXI научно-техническая конференция «Научные чтения по авиации, посвященные памяти Н. Е. Жуковского». На май/июнь запланировано проведение круглого стола «Электрические и гибридные летательные аппараты. Технологические возможности и перспективы». На июль – в Музее-усадьбе Жуковских – расширенное заседание Президиума АНАИВ, посвященное истории авиации и воздухоплавания. В августе проведем круглый стол по теме «Беспилотные авиационные системы и сопутствующие производственные и организационные проблемы». На 24 октября намечена научно-практическая конференция «Цифровые технологии в авиации. Теория, практика, история» с организацией мини-выставки. Конечно же, примем самое активное участие в 5-м Международном форуме двигателестроения (МФД-2024).

Отдельно хочу остановиться на работе с авиационными корпорациями Ростеха. В наших планах приглашать руково-

дителей Корпораций на наши заседания, с целью определения научных направлений, в которых Академия наук авиации и воздухоплавания оказывала бы поддержку.

**- Виктор Михайлович, в завершение хотелось бы затронуть вопрос стратегического характера для нашей авиационной промышленности. Какова Ваша оценка вопроса реализации импортозамещения в авиационной отрасли?**

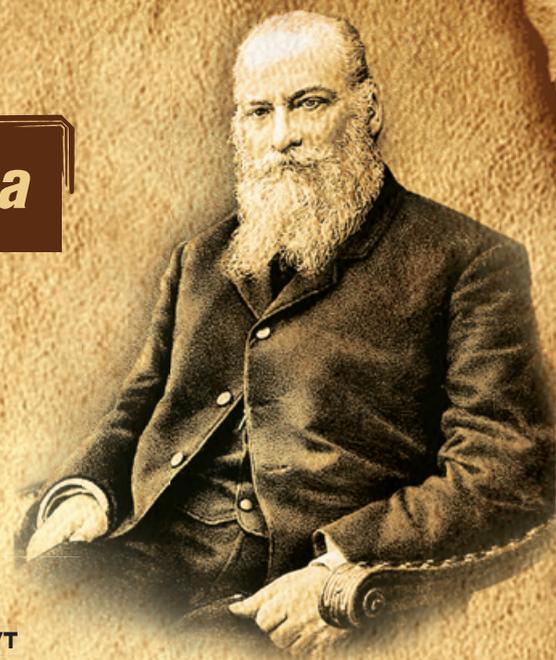
- Если говорить по существу, то, прежде всего, необходимо постоянное повышение профессионализма кадров. Нужны специалисты во всех сферах, необходимо, чтобы человек представлял, чем он занимается.

В проблематике импортозамещения, на мой взгляд, есть две крайности. Одна, преобладавшая еще в недавнее время: полная интеграция, 80% самолета делается из зарубежных комплектующих. Естественно, это неприемлемо. Но есть и другая крайность. Наука и техника развиваются в разных регионах мира по-разному. И где-то она идет впереди. Если мы сосредотачиваемся только на импортозамещении, то другие наши конкуренты, которые идут впереди, будут двигаться вперед, а мы будем отставать. Поэтому к процессам импортозамещения надо подходить разумно. Ответственный подход к импортозамещению сегодня – это, прежде всего, учет всех рисков во всем диапазоне и выработка мер по их купированию. При этом сказать, что все сводится только к импортозамещению – это будет неправильно.

В любом случае я уверен в том, что российская авиационная наука способна полностью обеспечить выполнение всех задач, поставленных государством.

**- Виктор Михайлович, большое спасибо за всесторонний обзор настоящего и будущего Академии наук авиации и воздухоплавания (АНАИВ)! Редакция журнала «Крылья Родины» искренне желает Вам, Академии и всей российской авиационной науке дальнейших успехов и реализации всего задуманного!**

**18–19 апреля 2024 года**



**ОРГАНИЗАТОРЫ:**

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-техническая конференция

**XXI НАУЧНЫЕ ЧТЕНИЯ  
ПО АВИАЦИИ,  
ПОСВЯЩЕННЫЕ ПАМЯТИ  
Н.Е. ЖУКОВСКОГО**

К 90-летию со дня рождения  
Ю.А. Гагарина



**МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ**

г. Москва, Кронштадтский б р, д. 20.

E-mail: [org@vntkzhukovskogo.ru](mailto:org@vntkzhukovskogo.ru)

Телефон: +7 (495) 255 36 35, доб. 900

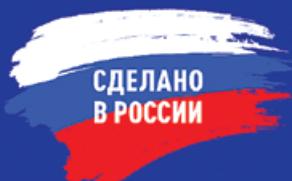
Факс: +7 (499) 558 00 49

<https://vntkzhukovskogo.ru/>

Разработчик, производитель и поставщик  
электронных датчиков и систем безопасности для спецтехники



- Преобразователи напряжения
- Системы контроля веса груза
- Датчики положения механизмов
- «Антисон» и системы помощи водителю
- Видеосистемы контроля использования СИЗ
- Радарные системы обнаружения препятствий
- Видеосистемы кругового обзора 360 градусов
- Датчики контроля давления и температуры в шинах
- Беспроводные системы предупреждения столкновений
- Машинное зрение в условиях ограниченной видимости



ООО «РД Групп», г.Санкт-Петербург, ул.Промышленная д.19, лит.Р, офис 217  
тел.: 8-800-333-9520, info@rdgrouppltd.com, rdgrouppltd.com





## **NAIS 2024 – ИНФРАСТРУКТУРА ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ НА ПУТИ ИННОВАЦИЙ**

*XI Национальная выставка инфраструктуры гражданской авиации NAIS состоялась в Москве 6-7 февраля 2024 г. в столичном МВЦ «Крокус Экспо». NAIS – это главная выставка в России и СНГ, посвященная достижениям в развитии инфраструктуры гражданской авиации: модернизация аэропортов, аэродромов, вертолетных площадок; управление и обслуживание парка воздушных судов; подготовка кадров для авиаотрасли. В выставке этого года, приуроченной ко Дню работника гражданской авиации, приняли участие свыше 110 компаний из 13 регионов России, из Белоруссии, Китая и Ирана, которые представили на стендах целый спектр последних образцов техники, оборудования и технологий: от технического освещения до БПЛА, от рамок безопасности до быстровозводимых конструкций, от биометрии до багажных лент, колесную технику и многое другое.*

NAIS проводится с 2014 года при поддержке и участии Минтранса РФ, Росавиации, Ространсmodernизации и Ространснадзора. Мероприятие объединяет под своим крылом тысячи представителей авиапредприятий с регуляторами отрасли, научными институтами, разработчиками и компаниями-поставщиками.

В церемонии открытия и торжественных мероприятиях приняли участие:

- **А.Р. Белоусов**, Первый заместитель председателя правительства Российской Федерации
- **В.Г. Савельев**, Министр транспорта Российской Федерации



- **В.В. Потешкин**, Заместитель Министра транспорта Российской Федерации
- **Д.В. Ядров**, Руководитель Федерального агентства воздушного транспорта
- **В.Ф. Басаргин**, Руководитель Федеральной службы по надзору в сфере транспорта
- **И.Н. Гуров**, Руководитель ФКУ «Ространсmodernизация»



Заместитель Председателя Правительства Российской Федерации - Министр промышленности и торговли Российской Федерации **Денис Мантуров**: *«Приветствую участников и гостей выставки NAIS-2024 и поздравляю работников авиационной отрасли с наступающим Днем гражданской авиации! Уверен, что консолидированные усилия предприятий авиационной промышленности и авиатранспортной отрасли с государственной поддержкой помогут реализовать поставленные задачи в срок, а NAIS станет эффективной площадкой для плодотворной работы и укрепления деловых связей».*



Министр транспорта Российской Федерации **Виталий Савельев**: *«Сегодня перед отраслью стоят новые задачи. Среди них - увеличение парка за счет новых отечественных воздушных судов, развитие беспилотной авиации, внедрение цифровых технологий и сервисов. Хочу в очередной раз подчеркнуть безусловную важность технологического суверенитета отечественной гражданской авиации. Желаю участникам и гостям NAIS-2024 интересных дискуссий, плодотворной работы, расширения и укрепления деловых связей».*

Как сообщили организаторы NAIS, в фокусе выставки в этом году были инновации в сфере беспилотной авиации и беспилотных авиационных систем (БАС). В «Крокус Экспо» представили последние достижения в области НИОКР, производства и компонентной базы для БАС, а также различные средства борьбы с беспилотниками, в рамках деловой программы обсудили важную тему сертификации.

Как напомнили организаторы NAIS, в конце прошлого года Росавиация впервые в истории российской гражданской авиации выдала сертификаты летной годности для беспилотных гражданских воздушных судов (БВС) массой более 30 кг.

О широте проблематики, бывшей в центре внимания специалистов авиационной отрасли на NAIS, говорит перечень ее тем:



- Гражданская авиация России: вызовы 2024 – перспективы 2030
- Использование механизмов концессионных соглашений для развития инфраструктуры аэропортов
  - Система сертификации БАС и разработчиков, инфраструктура для эксплуатации БАС и их интеграции в общее воздушное пространство с пилотируемыми ВС
  - Создание и внедрение в России цифровой сети передачи авиационных сообщений «борт-земля» и сервисов на ее основе
    - Проектирование, строительство, техническое обеспечение и управление аэропортовой инфраструктурой в современных условиях
    - Актуальные вопросы транспортной (авиационной) безопасности в сфере воздушного транспорта. Новая система безопасности аэропортов: защита от дронов
    - Эволюция системы субсидирования авиарейсов в России
    - Воздушный транспорт России глазами иностранных партнеров
    - Обеспечение ремонта и обслуживания авиационной техники: лучшие практики
    - Неавиационные доходы аэропортов – эффективные практики управления
    - Экология авиатранспортной отрасли – путь к устойчивому развитию
    - Современные подходы к управлению безопасностью полетов и подготовке персонала
    - Развитие туристических кластеров России при помощи гражданской авиации

Седьмого февраля по традиции состоялось награждение победителей конкурса научно-исследовательских работ студентов и молодых ученых учебных заведений гражданской авиации.

## ГОСКОРПОРАЦИЯ ПО ОРВД

ФГУП «Госкорпорация по ОрВД» приняло участие в NAIS 2024 в составе объединенного стенда Росавиации и подведомственных предприятий.

Деловая программа открылась пленарным заседанием «Гражданская авиация России: вызовы 2024 – перспективы 2030», на котором обсуждались, помимо прочего, вопросы безопасности воздушного движения и кадрового обеспечения отрасли. ФГУП «Госкорпорация по ОрВД» представило несколько докладов. Так, на сессии «Система сертификации БАС и разработчиков, инфраструктура для эксплуатации БАС и их интеграции в общее воздушное пространство с пилотируемыми ВС» о применении цифровых сервисов рассказал Александр Редкозубов, заместитель начальника Главного центра ЕС ОрВД - начальник центральной диспетчерской службы.

В рамках сессии «Создание и внедрение в России цифровой сети передачи авиационных сообщений «борт-земля» и сервисов на ее основе» Дмитрий Абанин, начальник отдела развития и эксплуатации систем авиационной электросвязи, представил концептуальный подход к выполнению функций по обслуживанию линий управления беспилотными авиационными системами (БАС) и выделению радиочастот и каналов связи для владельцев беспилотников.

Валерий Дьяков, начальник отдела перспективных информационно-навигационных сервисов, представил доклад «Внедрение сервисов сети передачи сообщений «борт-земля» в интересах аэронавигационного обслуживания», в котором подробно остановился на планируемом внедрении цифровых сервисов доставки информации на борт воздушного судна по цифровым линиям передачи данных: D-ATIS, цифровой сервис – диспетчерское разрешение на вылет (DCL) и связь «диспетчер-пилот» по линии передачи данных (CPDLC).





ФГУП «Госкорпорация по ОрВД», как сообщила пресс-служба организации, реализует ряд сервисов Цифровой платформы, которые обеспечивают совместные полеты БАС и пилотируемой авиации, предоставляют информационную поддержку пользователям воздушного пространства.

### **«АЛМАЗ-АНТЕЙ» – ИННОВАЦИИ В ГРАЖДАНСКОЙ СФЕРЕ**

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

На выставке холдинг продемонстрировал натурные образцы и макеты высокотехнологичного оборудования, а также инновационные решения в области аэронавигации и обеспечения работы ЕС ОрВД. Как сообщила пресс-служба концерна, особое внимание было уделено достижениям концерна по разработке средств и технологий, направленных на обеспечение безопасного совместного выполнения полётов беспилотных воздушных средств (БВС) и пилотируемых воздушных судов.

«Алмаз – Антей» впервые представил вниманию специалистов и гостей выставки макет бортового цифрового вычислительного модуля (БЦВМ), который может устанавливаться в различных типах БПЛА и предназначен для управления ими. БЦВМ создан для унификации бортового оборудования с использованием электронной компонентной базы отечественного производства и оснащён российской операционной системой реального времени.

В ходе NAIS 2024 концерн также продемонстрировал автоматизированную систему мониторинга использования воздушного пространства и обеспечения безопасности объектов «Безопасное небо». Она позволяет реализовать комплексный многоуровневый подход к обеспечению безопасности за счёт предоставления потребителю необходимой информации в режиме онлайн.

Кроме того, «Алмаз – Антей» представил цифровые сервисы, которые помогают оператору беспилотника обеспечить доступ БПЛА к использованию воздушного пространства через удобный веб-интерфейс, который позволит в автоматическом режиме направить необходимые запросы в соответствующие ведомства и службы.

На выставке можно было узнать и о технологических решениях концерна по созданию и интеграции в систему безопасности специальных дронпортов для БПЛА-перехватчиков, которые могут оперативно и эффективно противодействовать нарушителям воздушного пространства. В частности, концерн продемонстрировал дронпорты «Коптер-ЛО1-5» и «Эри-Мини».

На стенде холдинга также были представлены модели доплеровских метеорологических локаторов «ДМРЛ-С» и «ДМРЛ-3», радиолокационно-оптического комплекса обеспечения безопасности объектов и нейтрализации БПЛА «РОС-1», трассового радиолокационного комплекса «Сопка-2», аэродромного радиолокационного комплекса «ЛИРА-А10», элементы аэродромной светосигнальной системы посадки, а также макеты моноимпульсного вторичного радиолокатора и мобильного радиомаяка «Мангуст». Кроме того, на NAIS 2024 посетители смогли ознакомиться с натурными образцами комплекса средств автоматизации деятельности аэропорта (КСАДА) «Авиапортал», пульта диспетчера АРМ-Д КСА УВД и мобильной аппаратурой летного контроля АЛК-М.

В преддверии NAIS 2024 Генеральный директор АО «Концерн ВКО «Алмаз – Антей» **Ян Новиков** напомнил, что «Концерн является системным интегратором, единственным поставщиком – головным исполнителем модернизации Единой системы организации воздушного движения в России». Он отметил, что «ещё в прошлом году мы успешно завершили этот масштабный проект, причем с использованием только отечественных передовых технологий, оборудования и программного обеспечения». «Это стало возможным благодаря пониманию важности создания системы организации безопасного воздушного движения, поддержке руководством страны, а также согласованному и системному подходу исполнителей», – подчеркнул Ян Новиков. «Холдинг поставил оборудование и выполнил работы в интересах аэронавигационной системы России на сумму свыше 100 миллиардов рублей», – сообщил он. Как отметил Ян Новиков, «сейчас крайне важной задачей является обеспечение контроля использования БПЛА, а также интеграция отечественных беспилотных систем в единое воздушное пространство». «Концерн предлагает ряд инновационных перспективных решений в этой области, при этом актуальность скорейшего внедрения представленных нами систем очевидна», – заключил генеральный директор.

### «ЗЕНИТ» - ПРЕМЬЕРА NAIS ОТ «РОСЭЛЕКТРОНИКИ»

Холдинг «Росэлектроника» Госкорпорации Ростех впервые представил комплексную систему мониторинга наземной инфраструктуры аэропортов «Зенит». Полностью отечественное решение позволяет в режиме реального времени получать точные данные о местоположении и состоянии спецтехники, количестве пассажиров и багажа, сообщила пресс-служба «Росэлектроники». Также система обеспечивает учет расходных материалов на территории воздушных гаваней.

«Зенит» построен по принципу «всё в одном» – он собирает видео- и аудиоданные, имеет функции телеметрии, машинного зрения, аналитики и прогнозирования. В состав комплекса входят мобильные модули, сервер, рабочие места операторов, камеры и программное обеспечение для смартфонов или мобильных терминалов. Решение функционирует на базе операционных систем AstraLinux и Android. С помощью модемов информация передается на сервер, где обрабатывается и в автоматическом режиме загружается на интерактивную карту.

«Разработка «Росэлектроники» позволяет аэропортам снизить на 10-15% использование расходных материалов, например, топлива, реагентов, различных технических жидкостей. Кроме того, в «Зените» предусмотрен собственный скоростной радиоканал радиусом до 20 км. Он обеспечивает независимость от внешних сетей передачи данных и помогает избежать затрат на прокладку дорогостоящих линий высокоскоростной связи. Использование комплекса повышает уровень безопасности в аэропорту, что крайне важно для объектов критической транспортной инфраструктуры», – сообщили в Госкорпорации Ростех.

«Применение нашей комплексной системы мониторинга поможет оптимизировать работу не только аэропортов, но и других крупных объектов различного назначения – железнодорожных станций, вокзалов, портов, строительных площадок, сельскохозяйственных предприятий, логистических комплексов. «Зенит» – это полностью отечественная разработка, которая позволяет построить упорядоченную систему сбора и анализа важной информации для принятия решений по работе объекта. Опытный образец комплекса уже проходит испытания в международном аэропорту Калуги», – отметил генеральный директор разработчика Калужского НИИ телемеханических устройств (КНИИТМУ холдинга «Росэлектроника») Александр Алексеев.





## NAIS – ПРОСТОР ДЛЯ ТЕХНОЛОГИЙ

На стенде Алюминиевой Ассоциации (Москва) были представлены сборно-разборные алюминиевые покрытия для авиационных площадок, которые предназначены для применения в сложных природно-климатических и инженерно-геологических условиях. Проект призван улучшить транспортное обслуживание труднодоступных и отдаленных территорий страны.

Неоскан (Москва) продемонстрировал рабочие модули Kaspersky Antidrone, способные эффективно обнаруживать, классифицировать и нейтрализовать дроны на основе оперативного анализа их характеристик.

Аэронавиком Инжиниринг (Москва) представил систему раннего оповещения об образовании гололеда (СРООГ), которая обеспечивает повышение безопасности полетов в сложных метеоусловиях и направлена на поддержание лётного поля в постоянной готовности.

Институт авиационного приборостроения «Навигатор» (Санкт-Петербург) показал новейшие решения для беспилотной авиации, обеспечивающие интеграцию беспилотных воздушных судов в единое воздушное пространство и их безопасное взаимодействие с пилотируемой авиацией.

Компания ИРАМ (Ленинградская область) продемонстрировала импортзамещенные метеорологические системы для обеспечения полетов на аэродромах (включая аэродромы, имеющие ВПП точного захода на посадку по минимумам I, II и III категории ИКАО), посадочных площадок, вертолетных площадок и вертодромов.

Элиарс (Москва, Зеленоград) представила подавители дронов ПАРС-4 и ПАРС-5, а также антенный модуль «Сектор».

ГК «СТТ» представило автомобили повышенной комфортности для работы в зонах аэропортов.

РЭМ Текнолоджи (Москва) показала образец первой в РФ аэродромной прицепной подметально-продувочной машины RAM TSS и ее возможности.

Асана ТМ (Москва) представила мощные средства для мойки наружных и внутренних поверхностей воздушных судов.

Автобау (Москва) – производитель уборочных машин – представила многофункциональную комбинированную дорожную машину МКДМ 7017 К2 на шасси КАМАЗ 53605 с оборудованием для уборки противобледенительной жидкости.

Компания Навигатор Инженерия (Москва) показала систему управления светосигнальным оборудованием «Прометей», используя которую, операторы смогут привести свои аэропорты к требованиям постановления Правительства РФ, не производя замену всего комплекса ССО.

МАЗ (Республика Беларусь) представил на выставке обновленную версию перронного автобуса МАЗ-171.

Среди авиапредприятий в NAIS 2024 приняли участие: Аэропорты Регионов, Аэропорты Севера, Аэропорт Внуково, холдинг Новапорт, Red Wings, Utair, Sky Gates.

Руководитель Федерального агентства воздушного транспорта **Дмитрий Ядров**: «Вот уже более 10 лет NAIS является одним из важнейших событий авиатранспортной отрасли, повышающим эффективность обмена актуальным опытом, способствующим установлению конструктивного диалога между государством и профессиональным сообществом».

**Динамика и насыщенность NAIS 2024 в полной мере стали подтверждением оценки, данной руководителем Росавиации.**

Фото Вячеслава Ламзутова, Юлии Лорис и организаторов выставки NAIS



## Глобальная цель Топ стюардесс

Повысить интерес к авиации в нашей стране, поднять репутацию индустрии среди молодежи и взрослых. Объединить авиаторов и тех, кто только мечтает о небе. **Рассказывать людям об авиации.** Истории про авиацию дарят wow-эффект, мотивируют и вдохновляют. Они должны быть доступными для большинства людей, а не только для профессионалов.

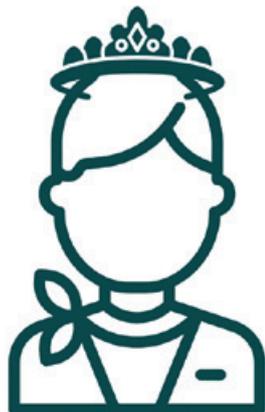
## Список целей Топ стюардесс

1. Популяризировать профессию бортпроводника
2. Повысить статус и увеличить степень популярности авиакомпаний в глазах общественности
3. Создать рекреативную среду для сотрудников авиакомпаний для повышения их лояльности
4. Раскрыть творческие способности личностей



Конкурс повышает профессиональный уровень и мотивацию действующих стюардесс. А также привлекает в профессию новых людей.

## ТОП СТЮАРДЕСС 10 лет



Авиакомпании получают десятки тысяч упоминаний благодаря участницам конкурса. А зрители становятся более лояльнее, увеличивая прибыль компаниям.

[www.topstewardess.pro](http://www.topstewardess.pro)



# Монография «Лётная годность воздушных судов в системе управления безопасностью полётов»



*Трудовая деятельность Ю.М. Чинючина началась в 1959 г. на авиационном заводе в Куйбышеве (ныне Самара). После окончания Куйбышевского авиационного института в 1965 г. Юрий Михайлович работал в Сухумском объединенном авиаотряде, в том числе главным инженером авиационно-технической базы.*

*Накопленный опыт практической и руководящей работы в сфере лётно-технической эксплуатации воздушных судов в авиапредприятии позволил Ю.М. Чинючину с 1973 г., после перевода в Московский институт инженеров гражданской авиации (в настоящее время МГТУ ГА), связать свою деятельность непосредственно с научно-педагогической работой: доцент кафедры «Техническая эксплуатация летательных аппаратов и авиационных двигателей» (1977-1993 гг.), профессор кафедры (1993-1999 гг.), заведующий кафедрой (1999-2017 гг.), декан механического факультета (2000-2010 гг.). В настоящее время Юрий Михайлович продолжает трудовую деятельность в качестве профессора кафедры.*

В рамках научной школы «Система обеспечения и поддержания лётной годности вновь создаваемых и перспективных типов воздушных судов», созданной профессором Ю.М. Чинючиным, им подготовлено 10 кандидатов технических наук и 6 докторов технических наук. Ю.М. Чинючин опубликовал более 400 научных трудов, свыше 130 научных докладов, 13 научных монографий.

В вышедшей недавно монографии изложены основные положения научно-практического характера, отражающие содержание актуальных, наиболее сложных проблем лётно-технической эксплуатации воздушных судов гражданской авиации, решение которых ориентировано на повышение их эффективного и безопасного применения в авиатранспортной отрасли России.

Дано описание теоретического базиса формирования программ управления безопасностью полётов, раскрыто содержание механизмов управления безопасностью полётов с учётом, прежде всего, требуемого уровня лётно-технической годности воздушных судов, эксплуатируемых в российских авиакомпаниях.

Представленные в монографии материалы дают возможность: разрабатывать на научной основе Комплексные

программы по созданию и совершенствованию методов и механизмов управления эксплуатационно-техническими свойствами вновь создаваемой и перспективной авиационной техники, с учётом международной теории и практики, обеспечивать управляемую, динамичную, интегрированную Систему управления безопасностью полётов.

Монография будет полезна для научных работников и специалистов, занятых в сфере технической эксплуатации гражданских воздушных судов и управления безопасностью полётов, а также для студентов вузов авиационного профиля, обучающихся по направлениям подготовки:

- 25.03.01, 25.04.01 – «Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей»;
- 25.05.05 – «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения» (профиль – «Организация технического обслуживания и ремонта воздушных судов»).

Выходные данные монографии: объем 188 с., твердый ламинированный переплет. Эксклюзивные авторские права на монографию принадлежат Ю.М. Чинючину. Эксклюзивным правом на распространение книги обладает Издательство «Инфра-Инженерия».



**ЗАКАЗАТЬ КНИГУ МОЖНО  
НА САЙТЕ ИЗДАТЕЛЬСТВА**

<https://infra-e.ru>,  
где функционирует свой  
интернет-магазин,

а также по заявкам на  
[booking@infra-e.ru](mailto:booking@infra-e.ru).

Телефоны для справок:  
**8-800-250-66-01,**  
**8(8172)75-15-54,**  
**8(8172)23-91-60**



# ДВАДЦАТЬ ЛЕТ ЗА ШТУРВАЛОМ: ЮБИЛЕЙ РОСАВИАЦИИ



**Дмитрий Викторович Ядров,**  
руководитель Федерального агентства  
воздушного транспорта (Росавиация)

*Двадцать лет исполняется в этом году Федеральному агентству воздушного транспорта (Росавиация), которое является федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по оказанию государственных услуг и управлению государственным имуществом в сфере воздушного транспорта, использования воздушного пространства Российской Федерации, аэронавигационного обслуживания пользователей воздушного пространства и авиационно-космического поиска и спасания, функции по оказанию государственных услуг в области транспортной безопасности, а также государственной регистрации прав на воздушные суда и сделок с ними. Сфера деятельности Росавиации – обширная. Она охватывает вопросы от сертификации аэродромов до обучения специалистов отрасли. Предлагаем обзор основных направлений работы Росавиации и ее последних достижений.*





## РОСАВИАЦИЯ – ЗАДАЧИ И ПОЛНОМОЧИЯ

Датой основания Федерального агентства воздушного транспорта считается 9 марта 2004 года. Постановление Правительства РФ N 396 «Об утверждении Положения о Федеральном агентстве воздушного транспорта» было утверждено 30 июля 2004 г. До этого в хронологическом порядке в СССР и Российской Федерации управлением в сфере воздушного транспорта занимались следующие органы: Министерство гражданской авиации СССР, Департамент воздушного транспорта Министерства транспорта Российской Федерации, Федеральная авиационная служба России, Федеральная служба воздушного транспорта России, Государственная служба гражданской авиации Министерства транспорта Российской Федерации.

Федеральное агентство воздушного транспорта находится в ведении Министерства транспорта Российской Федерации. В своей деятельности оно руководствуется Конституцией Российской Федерации, федеральными конституционными законами, федеральными законами, актами Президента Российской Федерации и Правительства, международными договорами Российской Федерации, актами Министерства транспорта.

Росавиация осуществляет следующие полномочия в своей сфере деятельности:

- осуществляет полномочия собственника в отношении федерального имущества, необходимого для обеспечения исполнения функций федеральных органов государственной власти;

- организует и проводит в установленном порядке обязательную сертификацию аэродромов, пилотируемых гражданских воздушных судов, авиационных двигателей, воздушных винтов и бортового авиационного оборудования гражданских воздушных судов, беспилотных авиационных систем, светосигнального оборудования, радиотехнического оборудования, а также деятельности юридических лиц, осуществляющих разработку и изготовление продукции, подлежащей обязательной сертификации;

- осуществляет обязательную аттестацию авиационного персонала гражданской авиации;

- осуществляет организацию использования воздушного пространства Российской Федерации;

- выдает свидетельства лицам из числа специалистов авиационного персонала гражданской авиации, организует деятельность по медицинскому освидетельствованию авиационного персонала гражданской авиации, его профессиональному обучению и повышению квалификации;

- организует разработку мероприятий по результатам расследования авиационных происшествий и инцидентов;

- ведет учет авиационных происшествий и инцидентов;

- принимает решения об аккредитации представительств иностранных юридических лиц, осуществляющих деятельность в области гражданской авиации;

- занимается аккредитацией сертификационных центров и испытательных лабораторий;



- утверждает программы подготовки специалистов согласно перечню специалистов авиационного персонала гражданской авиации;

- ведет Государственный реестр аэродромов и вертодромов гражданской авиации Российской Федерации; и т.д.

Федеральное агентство воздушного транспорта возглавляет руководитель, назначаемый на должность и освобождаемый от должности Правительством Российской Федерации по представлению Министра транспорта Российской Федерации. Согласно Распоряжению Правительства России от 15 сентября 2023 года №2488-р новым руководителем Федерального агентства воздушного транспорта стал Дмитрий Ядров. Распоряжение о его назначении подписал Председатель Правительства Михаил Мишустин.

Дмитрий Ядров сменил на должности руководителя Росавиации Александра Нерадько. До этого он трудился на различных должностях в Государственной корпорации по организации воздушного движения в Российской Федерации. В 2019 году перешёл на работу в Росавиацию, где в качестве заместителя руководителя координировал деятельность структурных подразделений агентства в сфере организации использования воздушного движения, лётной эксплуатации и развития аэродромной инфраструктуры, а также курировал реализацию важнейших отраслевых федеральных проектов.

В целях обеспечения коллегиального решения задач и реализации полномочий, возложенных на Федеральное агентство воздушного транспорта, действует Коллегия агентства. Основной ее задачей является рассмотрение и выработка согласованных решений по наиболее важным вопросам, направленным на реализацию задач, возложенных на Росавиацию, по осуществлению государственной политики в сфере гражданской авиации. В состав коллегии входят: руководитель Росавиации, заместители руководителя Росавиации, руководители подведомственных Росавиации организаций, а также представители иных федеральных органов исполнительной власти, научных образовательных и иных организаций.



Территориальные органы Росавиации расположены во всех федеральных округах Российской Федерации. У Росавиации есть целый ряд подведомственных организаций, например: ФГУП «Государственная корпорация по организации воздушного движения в Российской Федерации»; ФГУП «Администрация гражданских аэропортов (аэродромов)»; ФГУП «Государственный научно-исследовательский институт гражданской авиации»; ФГУП «Авиационный регистр Российской Федерации» и др. При Росавиации действует Общественный совет - совещательно-консультативный субъект общественного контроля, призванный обеспечивать учет потребностей и интересов граждан, защиту их прав и свобод, прав общественных объединений, негосударственных некоммерческих организаций при осуществлении государственной политики в части, относящейся к сфере деятельности Федерального агентства воздушного транспорта, а также в целях осуществления общественного контроля за деятельностью агентства.

Росавиация активно развивает международное сотрудничество. В качестве примера можно привести работу с Саудовской Аравией – на полях 11-й Национальной выставки инфраструктуры гражданской авиации NAIS-2024 была проведена рабочая встреча с Генеральным управлением гражданской авиации этой страны. Мероприятие состоялось в развитие договоренностей, зафиксированных в протоколе



восьмого заседания Совместной межправительственной Российско-саудовской комиссии по торгово-экономическому и научно-техническому сотрудничеству от 10 октября 2023 г. Стороны обсудили основные аспекты двустороннего сотрудничества в сфере гражданской авиации, в частности вопросы по авиасообщению между двумя странами, а также межведомственное взаимодействие в области сертификации и летной годности. По итогам переговоров стороны договорились продолжить дальнейшее укрепление сотрудничества в области гражданской авиации.

## ВЫЗОВЫ И РЕШЕНИЯ

Представление о масштабах деятельности Росавиации, ее последних достижениях и стоящих перед агентством задачах можно составить на основе вопросов, обсуждавшихся на докладе руководителя агентства Дмитрия Ядрова Председателю Правительства России Михаилу Мишустину 1 ноября 2023 года. Материалы встречи были опубликованы Правительством.

*«Гражданская авиация для нас имеет важнейшее значение, в первую очередь для обеспечения связанности нашей большой территории. Мы сейчас сделали большую программу государственного заказа всей линейки самолётов отечественного производства. Необходимо поступательно наращивать интенсивность полётов и количество маршрутов, несмотря на беспрецедентные санкционные ограничения, которые введены против нашей страны», - заявил в начале встречи глава Правительства.*

*«За девять месяцев текущего года пассажиропоток российских авиакомпаний составил 81,2 миллиона пассажиров, что на 11,7% больше к аналогичному периоду предыдущего года. Это в первую очередь говорит о повышении авиационной подвижности нашего населения. Кроме того, хотел бы отдельно остановиться на внутренних рейсах. За девять месяцев текущего года рост составляет 7,7%, а всего перевезено 64,5 миллиона пассажиров. Досрочно выполнена поставленная Президентом задача по достижению доли межрегиональных регулярных рейсов, минуя Москву. Она превышает 50%.*



*Это также говорит о развитии региональных перевозок и желании наших граждан путешествовать внутри страны. Развивается и международная авиация. Рост составляет к девяти месяцам предыдущего года 30,5%. А перевезли мы уже 16,7 миллиона пассажиров. Авиасообщение у нас установлено с 37 иностранными государствами, 18 российских авиакомпаний выполняют международные полёты. Отдельно хотелось бы остановиться на иностранных авиакомпаниях. 59 иностранных перевозчиков летают в Российскую Федерацию. Это прежде всего говорит об отсутствии блокады. Всего в Российской Федерации числится 115 зарегистрированных авиакомпаний, но основной объём – 96% осуществляют 20 топ-авиакомпаний», - рассказал Дмитрий Ядров.*

В настоящее время действуют три субсидированные программы перевозок пассажиров, что снижает стоимость авиабилетов, и три программы, направленные на поддержание отрасли в условиях санкционного давления.

Глава Росавиации подробно доложил о состоянии парка воздушных судов.

*«Поддержание летной годности является основой обеспечения безопасности полётов. Контроль за поддержанием летной годности Росавиацией осуществляется путём выдачи сертификата летной годности, проведения ежегодных проверок, а также ежеквартального анализа представляемых со стороны авиакомпаний документов в части обеспечения безопасности полётов,*





регулярности полётов и исправности парка воздушных судов. В настоящее время пассажирский парк воздушных судов составляет 1167 единиц. Благодаря поддержке Правительства Российской Федерации и Минтранса нам удалось в прошлом году сохранить импортный парк воздушных судов. И в настоящее время Росавиацией выдано 617 сертификатов лётной годности в отношении иностранного парка. 225 воздушных судов имеют только российскую регистрацию».

При этом в целях обеспечения исправности авиапарка, в том числе импортного, Росавиацией было сертифицировано 438 организаций по техническому обслуживанию и ремонту, из них шесть крупнейших. Они имеют 23 полнофункциональных ангарных комплекса для всех видов ремонта. Помимо этого, 21 организация получила от Росавиации сертификат, позволяющий осуществлять модификацию конструкций импортного воздушного судна.

Росавиация стремительно движется по пути цифровизации.

«В рамках индустриального центра компетенций в разделе «Транспорт» «Аэрофлотом» совместно с Минтрансом и Росавиацией разрабатывается отечественный программный продукт по поддержанию лётной годности и техническому обслуживанию,

который позволит сформировать электронный цифровой паспорт воздушного судна, что повысит прозрачность проведения проверок Росавиацией», - сообщил Дмитрий Ядров.

Полномасштабная работа, по его словам, ведётся и по направлению подготовки кадров для отрасли.

Дмитрий Ядров: «Подготовка кадров для гражданской авиации осуществляется полномасштабно по всей стране. Мы готовим кадры от Хабаровска до Выборга в Ленинградской области. И в настоящее время в ведении Росавиации находятся три высших учебных заведения, в структуре которых есть 15 филиалов. Мы осуществляем подготовку по программам высшего образования и среднего профессионального образования. Суммарно в учебных заведениях гражданской авиации обучается 24,5 тысячи курсантов и студентов по 34 направлениям подготовки кадров, это диспетчеры, инженеры, пилоты. Кроме того, в наших учебных заведениях обучается 622 студента из 45 иностранных государств. Выпуск в этом году составил 5,5 тысячи курсантов. Качество подготовки кадров обеспечивает, безусловно, профессорско-преподавательский состав и ключевая материально-техническая база. Суммарно в наших учебных заведениях трудятся 813 преподавателей, из них 72 доктора наук и 365 кандидатов наук».





В России эксплуатируется 95 воздушных судов для подготовки пилотов, созданы 435 рабочих мест для авиационных техников и восемь тренажёров для подготовки авиадиспетчеров.

*«Сегодняшние студенты и курсанты – это будущее отрасли. И от того, как они будут профессионально ориентироваться, владеть своим делом, будет зависеть безопасность и качество обслуживания людей. Важно, чтобы образовательные программы в учебных заведениях, по которым готовят специалистов в этой области, учитывали современные инновации, технологии и тенденции как в организации воздушного движения, так и в производстве новых типов воздушных судов»,* - заявил Михаил Мишустин.

Авиационная отрасль России продолжает расти – так, 14 февраля Росавиация сообщила, что пассажиропоток авиакомпаний России в январе 2024 года вырос к январю 2023 года на 7,9%, до 7,8 млн человек. В топ-5 крупнейших

перевозчиков вошли «Аэрофлот», «Победа», «Сибирь» (S7), «Уральские авиалинии» и «Россия». Их суммарный пассажиропоток вырос еще больше — на 10,5% к январю 2023 года.

*«Вот уже 101 год наша отрасль вносит весомый вклад в развитие экономического потенциала страны, обеспечивает укрепление связи между регионами и подвижность населения России. Сегодня в условиях внешнего санкционного давления и ограничений отечественная гражданская авиация не стоит на месте: активно развиваются внутренние авиаперевозки, расширяется география полетов, повышается качество авиауслуг, создается новая современная наземная инфраструктура и аэронавигационная система, развивается и совершенствуется беспилотная сфера. Все эти твердые шаги вперед были бы невозможны без фундамента, заложенного ветеранами! Наши пилоты и бортпроводники, авиадиспетчеры и инженеры, сотрудники наземных служб каждый день проявляют высочайший уровень профессионализма, обеспечивая комфорт и безопасность полетов для пассажиров»,* - заявил в своем обращении по случаю Дня работника гражданской авиации руководитель Росавиации Дмитрий Ядров.

**Редакция журнала «Крылья Родины» искренне поздравляет Федеральное агентство воздушного транспорта с 20-летним юбилеем, желает новых побед и успехов в развитии авиационной отрасли России!**

*В статье использованы фото Юлии Лорис, Росавиации и пресс-служб авиакомпаний*





## **НАУЧНЫЙ ФУНДАМЕНТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ РОССИИ**

*Девятого февраля 2024 года – 101 год гражданской авиации России. Именно в этот день уже более века назад было принято постановление Совета Труда и Оборона СССР «О возложении технического надзора за воздушными линиями на Главное управление воздушного флота и об организации Совета по гражданской авиации», которое законодательно закрепило создание новой отрасли народного хозяйства – гражданской авиации. Указом Президента Российской Федерации от 9 февраля 2013 года № 98 был установлен профессиональный праздник – День работника гражданской авиации.*



Гражданская авиация России является сложной, разветвленной отраслью, которая объединяет внутри себя как парк разнообразных воздушных судов, так и аэропорты, систему управления полетами, учебные и научные заведения, предприятия технического обслуживания и многое другое. История отечественной гражданской авиации – это фактически история нашей страны, ее научного прогресса и технологий.

Сегодня развитие авиастроения имеет стратегическое значение для нашей страны на фоне оказываемого на нее внешнего давления. Нет сомнений в том, что авиастроение России не только преодолет все трудности, но и сделает качественный рывок вперед. В фокусе усилий государства – программы авиалайнеров МС-21, SJ-100, ТВРС-44 «Ладога», ЛМС-901 «Байкал», а также легкая авиация.

*«Это серьезная, высокотехнологичная отрасль, и она требует особого внимания. Всего несколько стран в мире способны выпускать линейку современных самолётов, и Россия в их числе... И подчеркну ещё раз: российские самолёты должны отвечать всем требованиям по качеству, комфорту и безопасности перелётов, быть действительно глобально конкурентными по своим техническим характеристикам, а их передача авиакомпаниям должна проходить в согласованные сроки, без опозданий и задержек», - заявил Президент Российской Федерации Владимир Путин на совещании с членами Правительства 7 февраля 2024 года.*

В течение всех десятилетий длинного пути отечественной гражданской авиации развитие отрасли было неразрывно

связано с Государственным научно-исследовательским институтом гражданской авиации (ФГУП ГосНИИ ГА), чья история берет свое начало в далеком 1930-м году. Институт является головной научно-исследовательской организацией воздушного транспорта, имеет тесные связи со всеми эксплуатирующими, ремонтными, научными и проектными организациями отрасли, с большинством организаций авиационной промышленности. Одно из ключевых направлений для Института – участие в сертификационных работах по новой и модифицированной авиационной технике. За время своего существования ГосНИИ ГА совместно с предприятиями авиационной промышленности были проведены испытания и внедрены в эксплуатацию более 100 типов воздушных судов, начиная с первого советского цельнометаллического самолета «Сталь-2» до новых современных самолетов и вертолетов – МС-21, SJ-100, Ка-32, Ми-171 и др. Масштабная работа проводилась и проводится по подготовке к сертификации и сертификации авиационных двигателей.

Сегодня ГосНИИ ГА – это крупная научно-исследовательская организация, в составе которой работают научные центры, охватывающие широкий спектр исследований в области воздушного транспорта. Также в Институте функционирует Авиационный учебный центр, который занимается подготовкой авиационного персонала и постоянно работает над расширением программ подготовки для сотрудников авиационной отрасли.

*В 2023 году Россия отпраздновала 100-летие гражданской авиации, а в 2024 году отрасль отмечает 20-летие со дня создания Федерального агентства воздушного транспорта (Росавиация) – федерального органа исполнительной власти, осуществляющего функции по оказанию государственных услуг и управлению государственным имуществом в сфере воздушного транспорта.*

**От имени всего коллектива Государственного научно-исследовательского института гражданской авиации поздравляю Росавиацию и всех ее сотрудников с замечательным 20-летним юбилеем! Успеха, счастья, здоровья, новых свершений и достижений в вашей работе на благо Родины!**

**Игорь Петрович Чалик,  
генеральный директор ФГУП ГосНИИ ГА**



## **Уважаемый Дмитрий Викторович!**

*От имени коллектива авиакомпании «Уральские авиалинии» и от меня лично поздравляю Вас и весь коллектив с важной вехой в истории Российской авиации – 20-летием со дня образования Федерального агентства воздушного транспорта!*

*С момента своего основания гражданская авиация прошла славный путь, который отмечен самоотверженным и героическим трудом преданных своему делу нескольких поколений авиаторов. Федеральное агентство воздушного транспорта по праву может гордиться лучшими специалистами в своей сфере!*

*Благодаря профессиональной деятельности вашего ведомства успешно вводятся в эксплуатацию новые здания аэропортов, проходит модернизация и реконструкция уже существующих аэровокзальных комплексов, создаются оснащенные всеми необходимыми техническими средствами центры по организации воздушного движения. На самом высоком уровне происходит обеспечение безопасности полетов и культуры обслуживания в области авиaperевозок.*

*Примите слова искренней благодарности за вашу деятельность, за всестороннюю поддержку, которую Вы оказываете авиакомпании «Уральские авиалинии».*

*В этот торжественный для всех нас день желаю Вам и всему коллективу Федерального агентства воздушного транспорта отменного здоровья, благополучия, личного счастья и новых свершений во благо процветания гражданской авиации России!*

**С.Н. Скуратов**  
**Генеральный директор АК «Уральские авиалинии»**





© Karpov\_SVX

*27 декабря 2023 года одна из самых крупных и популярных авиакомпаний России «Уральские авиалинии» отметила 30-летний юбилей. По этому случаю мы собрали 20 малоизвестных и весьма любопытных фактов об «Уральских авиалиниях».*

### **1. ВСЁ НАЧАЛОСЬ С АЭРОДРОМА**

Авиакомпания выросла из Свердловского объединенного авиапредприятия, которое сформировалось на базе аэродрома Кольцово в Свердловске еще в 1943 году. Под брендом «Уральские авиалинии» перевозчик существует с 1993 года. Так что история авиакомпании насчитывает почти 80 лет.

### **2. ОТ ВОЕННОЙ АВИАЦИИ – К ГРАЖДАНСКОЙ**

В военные годы через «Кольцово» проходила воздушная трасса между Аляской и СССР для перегонки американских самолётов, которые США поставляли в СССР по договору ленд-лиза. За аэропортом было закреплено звено тяжёлых самолетов Ли-2. После Победы в 1945 году на этих же самолётах были выполнены первые пассажирские рейсы в Казань, Москву, Уфу, Куйбышев, Саратов, Волгоград, Минводы.

Например, до 1964 года продолжительность перелёта по маршруту Домодедово – Екатеринбург составляла 8 часов, лететь приходилось с двумя пересадками. С началом освоения реактивного самолета Ту-104 этот перелёт стал занимать всего два часа.

### **3. ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ МАШИНЫ**

В 1950е -1960е годы в Свердловске был сформирован 120-й лётный отряд, который одним из первых начал эксплуатацию турбовинтового Ил-18. Самолет долгие годы

оставался рабочей лошадкой советской гражданской авиации. В дальнейшем были освоены самолёты Ан-12, Ан-24, Ан-26, Як-40, Ту-154 и Ил-86 на протяжении почти 20 лет.

### **4. РОЖДЕНИЕ СИЛЬНОГО БРЕНДА**

В 1993 году после разделения Свердловского авиапредприятия на авиакомпанию и аэропорт были созданы «Уральские авиалинии». Перевозчик успешно эксплуатировал самолеты Ил-86, Ту-154М, Ту-154Б, Ан-24.

### **5. ПЕРЕХОД НА AIRBUS**

С 2006 года авиакомпания запустила программу обновления авиапарка – было принято решение о переходе всего авиапарка на воздушные суда семейства Airbus. Сейчас «Уральские авиалинии» насчитывают в своем авиапарке 52 самолета, из них 23 – А320, 14 – А321 и 4 - А319, 3-Airbus А320neo, 8-Airbus А321-neo.





### **6. АНГАР ДЛЯ РЕМОНТА УТЕПЛЯЛИ МХОМ....**

Первый ангар для ремонта воздушной техники появился в Кольцово в 1949 году и был военным трофеем. Его смонтировали из металлоконструкций германского трофейного цеха по производству подводных лодок. В помещении было очень холодно, и чтобы приспособить его к суровой уральской погоде, использовали брикеты с высушенным мхом для утепления.

### **7. ...А ХВОСТ РЕМОНТИРОВАЛИ НА УЛИЦЕ**

После того, как трофейный цех приспособили для обслуживания самолётов, обнаружилась проблема. Не все типы воздушных судов входили целиком в помещение, поэтому обслуживание хвостовой части производили на открытом воздухе.

### **8. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ПРИСТРОЙКА**

В 1970-х годах к старому ангару было пристроено железобетонное сооружение, благодаря которому можно было полностью размещать для обслуживания в ангаре один самолёт Ту-154. Этот производственный цех использовался компанией до 2013 года.

### **9. АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ДЛЯ САМОЛЁТОВ И ЛЮДЕЙ**

С ростом объёмов перевозок, увеличением количества авиационной техники, было принято решение о строительстве полностью нового авиационного технического центра на месте старого здания. В 2015 году

центр с административно-бытовым комплексом, складами запчастей и ангаром, рассчитанным на одновременное техническое обслуживание четырёх А321, был введен в эксплуатацию.

### **10. ОБСЛУЖАТ ВСЕХ!**

Сегодня «Уральские авиалинии» обладают технической базой, соответствующей всем международным стандартам. Это позволяет производить полное инженерное и необходимое техническое обслуживание не только воздушных судов Уральских авиалиний, но и авиалайнеров других авиакомпаний.

### **11. ТРЕНАЖЁР ДЛЯ ПИЛОТОВ**

В 2012 году в авиакомпании появился собственный тренажёрный комплекс для подготовки пилотов А320. Комплекс оборудован тренажёром-симулятором с реалистичностью полета до 95%. Ввод в строй такого центра позволил сократить расходы компании на обучение летного состава, обеспечить необходимый уровень и программу тренировок экипажей воздушных судов.

### **12. НЕПРЕРЫВНОЕ ОБУЧЕНИЕ**

Корпоративный центр с тренажёрным комплексом эксплуатируется по 20 часов в сутки, пилоты авиакомпании постоянно проходят курсы повышения квалификации без отрыва от производства и длительных командировок. При трудоустройстве в «Уральские авиалинии» пилоты должны налетать на тренажёре 32 часа, отрабатывая навыки пилотирования. Практика отработки нештатных ситуаций проводится в объёме не менее 16 часов в год для каждого пилота. Кроме обязательных полётов на тренажере, пилоты имеют возможность тренироваться в любое свободное время, оттачивая навыки реагирования в конкретных нештатных ситуациях.

### **13. МИЛЛИОНЫ ПАССАЖИРОВ**

За 30 лет услугами «Уральских авиалиний» воспользовались более 100 миллионов пассажиров! В авиакомпании говорят, что именно пассажиры делают ее сильнее и мотивируют постоянно развиваться.





#### 14. ПЕРЕВЕЗЛИ ПОЧТИ ВСЮ РОССИЮ

Каждый пятый житель нашей страны хотя бы раз летал на самолёте с красно-синим логотипом UralAirlines.

#### 15. ОТ ЗВЕЗД ШОУ-БИЗНЕСА ДО ВРАЧЕЙ

Среди пассажиров «Уральских авиалиний» – бизнесмены и политики, известные люди, врачи и учителя. Часто «Уральские» выступают «крыльями» крупных спортивных или светских мероприятий, перевозки спортивные команды, иностранные делегации и театральные труппы.

#### 16. АВИАКОМПАНИЮ ОСНОВАЛ ЛЁТЧИК

Руководителем авиакомпании является Сергей Николаевич Скуратов. Пилот первого класса, отличник воздушного транспорта, заслуженный работник транспорта Российской Федерации. Награждён Орденами Почёта и Дружбы. И орденом за заслуги перед Отечеством. Почётный гражданин Свердловской области и города Екатеринбурга. Сергей Николаевич всегда был и остаётся примером для подчинённых. Он освоил семь типов самолётов, налетал 11000 безаварийных часов. Неудивительно, что бренд «Уральские авиалинии» – один из самых сильных на Урале.

#### 17. СТАРТ В НЕПРОСТЫЕ ВРЕМЕНА

Время основания компании было очень непростым, но в трудный переходный период руководство не только сумело сохранить авиационное предприятие, но и вывести его на лидирующие позиции. Генеральный директор «Уральских авиалиний» ценит трудовые кадры, строг в вопросах обеспечения безопасности полётов и внимателен к людям.

#### 18. ДОСТОЙНОЕ МЕСТО СРЕДИ ЛИДЕРОВ

Авиакомпания входит в топ крупнейших налогоплательщиков Екатеринбурга и всей Свердловской области, способствуя развитию региона.

Сергей Николаевич отмечает, что: «Уральские авиалинии» – социально-ответственная компания, мы понимаем значимость платежей в бюджет, от наполнения которого зависит жизнь сотен и даже тысяч людей. Мы живём в этом городе, платим налоги здесь – значит, даем возможность развиваться нашему городу, делать его еще привлекательнее и комфортнее».

#### 19. ЛУЧШИЙ РАБОТОДАТЕЛЬ ЕКАТЕРИНБУРГА

Успешное развитие авиакомпании связано с заслугами более 3,5 тысяч специалистов: пилотов, инженеров, специалистов наземных служб – всех, кто с честью выполняет очень важную и непростую работу. «Уральские авиалинии» традиционно входят в первую десятку лучших работодателей Екатеринбурга. По словам сотрудников, даже в самые сложные времена руководство делает всё, чтобы сохранять достойные условия труда.

#### 20. ГОВОРЯЩИЙ ДЕВИЗ

«Ваши мечты – наши крылья» – этот красивый слоган авиакомпании известен сегодня и специалистам-авиаторам и тем, кто от авиации далек.

*Юбилей «Уральских авиалиний» – знаменательное событие в жизни не только Екатеринбурга и Свердловской области, но и всей России. Авиакомпания обеспечивает качественные и безопасные перелеты для граждан, разрабатывает гибкую ценовую политику, постоянно совершенствует и улучшает сервис на борту. Каждый год из 30-летнего периода был непростым, но успешным, правильно спланированным и в достаточной мере эффективным. А значит дальше будет проще поддерживать выбранную стратегию – развиваться и совершенствоваться для пассажиров.*





## **Влияние защитного гидрофобизирующего состава «Авиапротект» на цементобетонное покрытие с целью уменьшения расхода химреагентов в аэропортах РФ**

**Вячеслав Владимирович Попов,  
генеральный директор ООО «Альта»**

**Ирина Алексеевна Волох,  
специалист по развитию бизнеса ООО «Альта»**

На сегодняшний день вопрос повышения долговечности цементобетонных покрытий аэродромов наиболее важен по причине активно растущей интенсивности полетов воздушных судов, а значит и интенсивности использования аэродромных покрытий.

Обладая высокой пористостью и капиллярным водопоглощением, цементобетон становится уязвимым под действием многочисленных факторов, которые способствуют разрушению целостности его структуры. Попеременное замораживание-оттаивание, воздействие агрессивных жидкостей (химреагентов, сульфатных растворов, образующихся в результате применения противогололедных солевых реагентов, песчаносолевых составов) имеет негативное воздействие на срок службы цементобетонного полотна.

В свою очередь, значительная часть затрат на эксплуатационное содержание аэродромов расходуется на приобретение противогололедных реагентов (далее – ПГР), используемых для защиты аэродромных покрытий от обледенения.

Согласно проводимым исследованиям, изложенным в научной статье «Влияние гидрофобизации аэродромных покрытий на расход противогололедных реагентов»<sup>1</sup>, было установлено, что величина возможного сокращения расхода ПГР для цементобетонных плит, обработанных гидрофобизирующим составом, достигает величины

35% по отношению к аналогичному расходу ПГР для цементобетонных плит, не обработанных ПГР.

В рамках импортозамещения в РФ компанией «Альта» разработан уникальный гидрофобизирующий концентрированный защитный состав «АВИАПРОТЕКТ-УЛЬТРА» для цементобетонных аэродромных и дорожных покрытий. Особенностью данного состава является производство удобного для транспортировки концентрата 1:12 и разбавление его путем добавления воды в пропорции на объекте перед применением, получая готовый к применению состав «АВИАПРОТЕКТ».

Обработанная составом поверхность бетона приобретает защитные гидрофобизирующие и водоотталкивающие свойства, препятствует образованию трещин и проникновению реагентов, сохраняет внешний вид, фактуру бетона и разметку, а также предотвращает разрушение бетонных и армобетонных покрытий от температурных перепадов, повышает морозоустойчивость.

### **УНИКАЛЬНОСТЬ СОСТАВУ «АВИАПРОТЕКТ» ПРИДАЮТ СЛЕДУЮЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:**

- 1.** Коэффициент сцепления поверхности не изменяется.
- 2.** Глубина проникновения состава за счет содержания в химической формуле воды составляет более 10 мм.

<sup>1</sup> СТРОИТЕЛЬНАЯ МЕХАНИКА ИНЖЕНЕРНЫХ КОНСТРУКЦИЙ И СООРУЖЕНИЙ. 2023. Том 19. №5. Раздел «Защита зданий, сооружений и конструкций», стр.520.

3. Расход готового состава не превышает 0,35 л на 1 м<sup>2</sup>.

4. Не требуется нанесения второго слоя.

5. В течение 3-х лет запрещено нанесение любых гидрофобизирующих составов на ранее обработанный составом «АВИАПРОТЕКТ» участок бетонного покрытия.

6. Уменьшается воздействие на верхний слой цементобетонных покрытий и плит ПАГ антигололедных реагентов, используемых на объектах эксплуатации.

7. Химический состав содержит более 55% полезных сложных кремнийорганических соединений, что позволяет создать на поверхности цементобетонных конструкций «супер гидрофобный» слой. В течении 48 часов после нанесения создавшийся слой кристаллизуется органической решеткой и увеличивает прочность верхнего слоя бетона с М200 до М300.

8. Состав «АВИАПРОТЕКТ» не создает пленку, не меняет паропроницаемость, делает покрытия влагостойкими благодаря водоотталкивающим свойствам и созданием укрепляющего «супер гидрофобного» слоя повышает морозостойкость поверхностного слоя бетона, предотвращает разрушение бетонных покрытий от температурных перепадов и защищает структуру от появления трещин.

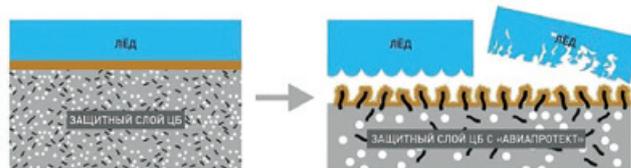
9. Обработанная данным составом поверхность отталкивает такие загрязнения, как пыль, масляные пятна и следы пролива ГСМ.

10. Составы «АВИАПРОТЕКТ» и «АВИАПРОТЕКТ-УЛЬТРА» безопасны в использовании, не токсичны, не пожароопасны, не ядовиты.

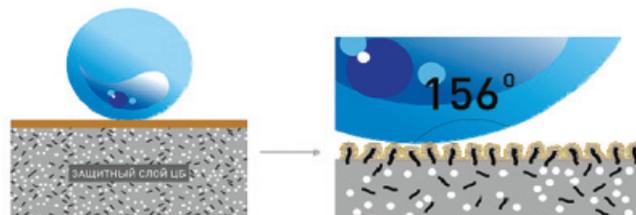
Проникновение высокомолекулярного кремнийорганического состава внутрь цементобетонного покрытия.



При высыхании состав кристаллизуется с образованием кремнийорганической решетки «супер гидрофобный слой», который надежно защищает и укрепляет поверхность.



Капли воды, пыли и грязи не проникают в глубь и не задерживаются на покрытии.



Согласно Заключением АО НИИ ВТ «ЛЕНАЭРОПРОЕКТ» и ФГУП ГПИ НИИ «АЭРОПРОЕКТ» состав «Авиапротект» проникает глубоко в структуру защищаемого материала, при появлении влаги пропитка кристаллизуется и закупоривает все поры, придает материалу морозостойкость и трещиностойкость, не изменяет коэффициент сцепления. Состав делает покрытия влагостойкими (благодаря водоотталкивающим свойствам), предотвращает разрушение бетонных покрытий от температурных перепадов, а также от воздействия антигололедных реагентов, разливов топлива, масла.

Состав рекомендован для применения на аэродромных покрытиях Росавиацией, имеет все сертификаты, ГОСТР и положительное заключение АО «ПИИНИИ ВТ «Ленаэропроект». Защитные гидрофобизирующие составы «Авиапротект» и «Авиапротект-УЛЬТРА» успешно применяются на аэродромах РФ и стран СНГ, а также дорожно-строительными компаниями.

Таким образом, применение гидрофобизирующего состава «Авиапротект» не только увеличивает срок службы цементобетонного покрытия, но и сокращает значительную часть затрат на приобретение противогололедных реагентов.

**Общество с ограниченной ответственностью «АЛЬТА»**  
Российская Федерация 119633 г. Москва, ул. Новоорловская, д.8, кор. 2  
+7-495-740-90-70 www.altahrm.ru info@altahrm.ru

# PROтранспорт

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

<https://t.me/TransportPRO>



По вопросам сотрудничества:  
**7985137@gmail.com**

1939-2024



## ЮБИЛЕЙ АВИАСТРОИТЕЛЕЙ УРАЛА



*Восемьдесят пять лет исполняется в 2024 году Акционерному обществу «Уральский завод гражданской авиации» (АО «УЗГА»). Сегодня это компания, с которой на ближайшие годы и десятилетия во многом связаны надежды на развитие авиаперевозок на региональных и местных линиях, на реализацию программ импортозамещения в этой стратегически значимой для России сфере. Команда предприятия сегодня ведёт целый ряд опытно-конструкторских работ. В перспективе продуктовая линейка АО «УЗГА» будет включать в себя 44-местный турбовинтовой региональный самолёт ТВРС-44 «Ладоба», лёгкий многоцелевой самолёт ЛМС-901 «Байкал» и другие машины. Новые отечественные самолёты призваны заменить морально и физически устаревшие самолёты советской и западной разработки. «УЗГА», предприятие с богатой историей, за десятилетия работы в советский и российский периоды освоило целый ряд направлений деятельности. Предлагаем обзор истории, настоящего и будущего крупнейшего аэрокосмического предприятия Уральского федерального округа и одного из лидеров отечественного авиастроения.*



**В первые годы своего становления завод ремонтировал легендарные самолёты У-2**

История УЗГА берёт свое начало в далёком 1939 году, и изначально была связана именно с гражданской авиацией. 16 марта 1939 года Свердловским линейным авиаремонтным мастерским был присвоен статус самостоятельного предприятия Гражданского флота СССР. Завод внёс свой вклад в победу в Великой Отечественной войне – здесь осуществлялась сборка воздушных судов из готовых самолёто-комплектов, ремонтировались самолёты, двигатели. В послевоенный период завод освоил ремонт массовых поршневых двигателей семейства АШ-82. С 1973 года на заводе стартовал ремонт газотурбинных двигателей. В 1990-е годы на предприятии был собран первый самолёт – сверхлёгкий МАИ-890 «Авиатика», что ознаменовало освоение нового направления деятельности – самолётостроения. Сегодня АО «УЗГА» – современное и динамично развивающееся авиапромышленное предприятие, специализирующееся на разработке, производстве, испытаниях, ремонте и обслуживании авиационной техники, узлов и агрегатов. В соответствии с критериями Минпромторга России, АО «УЗГА» входит в перечень системообразующих предприятий авиационной промышленности. В компанию входят производственный центр по техническому обслуживанию и ремонту двигателей, авиастроительные мощности, инженерный центр, а также ряд дочерних, зависимых и обособленных подразделений.



Участок сборки узловой поршневой техники, цех №1.  
1960 год

### ИСТОРИЯ УЗГА В ПРОЕКТАХ И ЛИЦАХ

Бурный расцвет воздушного сообщения между городами Советского Союза в 1929-1930 годах вызвал необходимость в расширении аэродрома «Уктус», находившегося в то время за чертой уральской столицы, в местечке, прозванном «татарской еланью». Техническое обслуживание самолётов, направляющихся по воздушным магистралям Москва – Иркутск, Свердловск – Москва и Москва – Магнитогорск, стало затруднительным без специальных линейных мастерских.

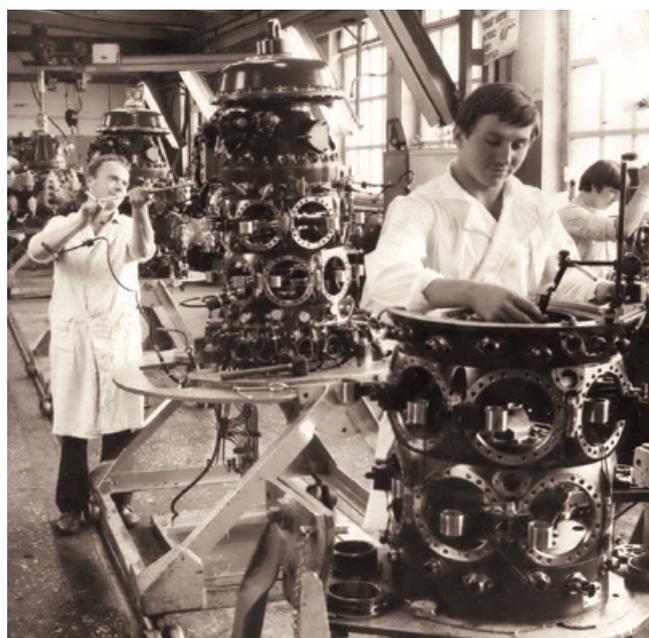
Они были созданы в 1934 году. А спустя пять лет, 16 марта 1939 года, Свердловские авиаремонтные мастерские получили статус самостоятельного предприятия гражданского флота СССР. Эту дату принято считать днём рождения «Уральского завода гражданской авиации» (ранее – завод № 404 гражданской авиации).

В первые годы своего становления завод под руководством И.Э. Роднянского ремонтировал легендарные самолёты У-2 (По-2) и авиадвигатели М-11, М-17, МГ-31. Налаживался производственный процесс.

В период Великой Отечественной войны завод № 404 перешёл от ремонта самолётов У-2 (По-2) и авиадвигателей М-11, М-17, МГ-31 к сборке бомбардировщиков СБ и истребителей И-15, И-16, замене двигателей на самолётах Ли-2, а впоследствии – к ремонту двигателя АШ-62ИР.

*«Я поступила на работу в механический цех завода в марте 1944 года. Обучение заняло полтора часа, не больше. Мне доверили производить деталь № 26 для снаряда к «Катюше», - вспоминала во время встречи ветеранов в 2008 году участница трудового фронта, 81-летняя Екатерина Ивановна Воробьева. - Я была очень юной, несовершеннолетней ещё, но оказалась смыслёной – быстро освоила все премудрости операции и стала работать сразу на двух станках. Вместе со мной мама отправила на завод и моего младшего брата. Нашей многодетной семье нужно было как-то выживать, а рабочим на свердловских оборонных заводах давали хороший паёк – по 800 грамм хлеба».*

Согласно статистике военных лет, за смену на авиаремонтном предприятии выпускалось до 135 деталей для реактивных установок «Катюша».



Поточная линия сборки двигателей марки АШ.  
1980 год

В тяжелейших условиях инженеры завода умудрялись внедрять новые технологии, позволяющие сократить время ремонта боевой техники. Всего за военный период заводчане вернули в строй 560 самолётов и 1500 двигателей.

После войны перед руководством завода была поставлена новая государственная задача – освоить ремонт самых мощных по тем временам двигателей гражданского назначения АШ-82ФН, эксплуатирующихся на пассажирских самолётах Ил-12. Чтобы повысить производительность труда и объёмы производства (в будущем заводу предстояло отремонтировать более восьми тысяч АШ-82ФН), коллектив предприятия разработал поточную линию ремонта авиационных двигателей. Подобная технология была внедрена в гражданской авиации впервые. Опыт уральских новаторов – главного инженера Вадима Мочалова и главного технолога Исаака Глазмана – был рекомендован для внедрения на других заводах.

В 1956 году после переустройства и технического оснащения цехов предприятие освоило ремонт поршневых 14-цилиндровых двигателей АШ-82Т для самолётов Ил-14. Плановая работа по реализации этой производственной задачи выполнялась заводом в течение 24 лет, вплоть до 1980 года. За это время было отремонтировано 12 тысяч двигателей.

В 1960 году, в связи с развитием вертолётной авиации в стране, возникла потребность в капитальном ремонте двигателей АШ-82В и главного редуктора Р-5 вертолёта Ми-4. Завод № 404 ГА освоил ремонт силовой установки и трансмиссии и осуществлял его до 1987 года. Работники предприятия восстановили более 15 тысяч двигателей и более восьми тысяч редук-

торов, полностью обеспечив потребности советского «Аэрофлота».

Успешная работа коллектива завода № 404, его первостепенная роль среди предприятий гражданской авиации в значительной мере определялась компетентностью и энергией руководителей. До 1972 года завод возглавлял Николай Китин.

В начале 1970-х годов в связи со стремительным освоением месторождений нефтегазового комплекса Тюменской области был задействован огромный вертолётный парк, для восстановления и ремонта которого были привлечены производственные мощности завода. В 1970 году на предприятии началось освоение ремонта газотурбинного двигателя ТВ2-117А (до этого времени на УЗГА производился ремонт только поршневых двигателей). Наступила новая эпоха в ремонтном производстве завода: необходимо было поменять условия труда, внедрить новые технологические процессы, переподготовить специалистов. С 1973 года ремонт двигателей ТВ2-117А был поставлен на поток.

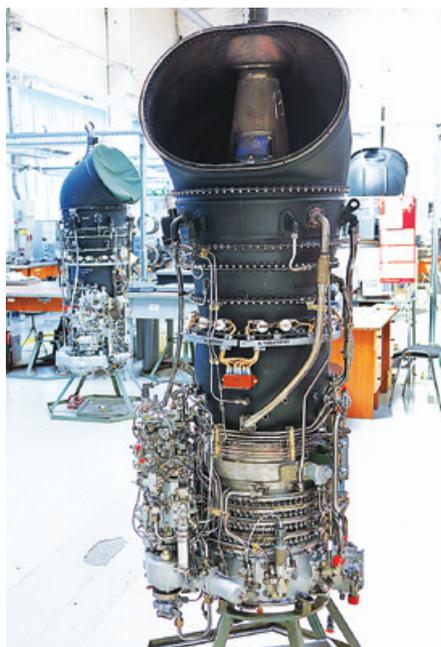
*«Моё поступление на завод в 1973 году совпало с началом серийного ремонта двигателей ТВ2-117А. Я работал на участке по ремонту, сборке и испытанию топливных форсунок, - вспоминает слесарь-испытатель агрегатов Эдуард Альперович. - Начинали со скромных объемов – пять двигателей в месяц, но по мере освоения количество отремонтированных двигателей достигло 180 штук в месяц. В цехе работали специалисты с высшим и среднетехническим образованием. К делу относились ответственно, понимали, что от нас зависит жизнь пилотов».*

В 1975 году работниками цехов № 1 и № 4 был освоен капитальный ремонт главного редуктора ВР-8А вертолёта Ми-8. Сложная техника потребовала особого инженерного подхода. В конце 1970-х на уральском заводе впервые в отрасли была разработана и внедрена технология одноразовой сборки и совмещённого сдаточно-контрольного испытания двигателя ТВ2-117А и редуктора ВР-8А. В результате внедрения этих новшеств значительно уменьшился расход ГСМ, сократилась трудоёмкость ремонта, что позволило увеличить количество выпускаемой техники без снижения качества и безопасности.

За достигнутые успехи в производственно-хозяйственной деятельности, высокие технико-экономические показатели и



Сборка двигателей ТВ2-117А



Участок сборки двигателей ТВ3-117



Сборка двигателя ГТД-350



Дивизион «Двигатели» обладает сертифицированным производством, оснащённым современным оборудованием, всеми видами неразрушающего контроля

социальное развитие коллектива 12 марта 1981 года указом Президиума Верховного Совета СССР «Уральский завод гражданской авиации» был награждён орденом «Знак Почёта». Работники предприятия разных лет также удостоивались высоких государственных наград.

Регулярные полёты лайнера Ту-154 открыли для предприятия новые горизонты. Постановлением Совета Министров СССР заводу было поручено возвести производственные мощности, предназначенные для ремонта реактивных двигателей большой тяги. Согласно этому документу, на заводе начались строительство цехов в поселке Кольцово и подготовка к освоению ремонта двигателя НК-8-2У для Ту-154Б. Возведение цехов благодаря использованию передового метода монолитного строительства произошло в рекордные сроки. И, начиная с 1983 года, в новых, оснащённых современным оборудованием цехах стал производиться ремонт двигателей НК-8-2У.

*«Всё начиналось с небольших участков для проведения ремонта шести-семи агрегатов. Но темпы освоения были столь стремительны, что за рекордные сроки мы освоили почти всю номенклатуру»,* - вспоминает начальник агрегатного цеха № 9 Николай Удовенко.

В 1986 году было закончено строительство моторо-испытательной станции и произведён первый запуск двигателя НК-8-2У на стенде МИС-2.

Оба подразделения завода № 404 ГА выполняли значительные объёмы ремонта: ежемесячно заказчикам отправляли целый состав с капитально отремонтированными двигателями. По данным тех лет, на площадке «Укус» в течение месяца проходили капитальный ремонт 180 двигателей ТВ2-117А и 90 редукторов ВР-8А. На площадке «Кольцово» за этот же период ремонтировалось по 50 двигателей НК-8-2У.

*«В связи с проведением ремонта двигателя НК-8-2У мы были обязаны проводить контроль структуры лопаток турбины на перегрев с использованием электронных микроскопов,* - рассказывает начальник отдела перспективных технологий Вячеслав

Пугачёв. - *В то время на заводе не было своей лаборатории. По нашим заявкам необходимые исследования проводились учеными Уральского политехнического института или на заводе-изготовителе в Казани. Это затрудняло работу. И вот в 1985 году на заводе была открыта лаборатория структурного анализа, куплен электронный микроскоп. На работу были приняты высококвалифицированные специалисты с научными степенями».*

В производственном процессе наряду с традиционными способами ремонта стали применяться такие достижения науки и техники, как электронно-лучевая сварка и пайка. Для проверки качества отремонтированной техники стали производиться испытания на стендовом оборудовании, отвечающем всем современным требованиям. Использование разнообразных методов восстановления изношенных деталей позволило снизить цену и сократить сроки ремонта, что существенно повлияло на экономическую эффективность работ.

«УЗГА» – одно из немногих предприятий России, которое нашло своё место в системе рыночных отношений новой постперестроечной эпохи. В 1996 году было проведено акционирование предприятия. Держателем пакета акций стал трудовой коллектив. В сложный период перехода к новой экономической системе благодаря удачным маркетинговым преобразованиям открытое акционерное общество «Уральский завод гражданской авиации» нашло новые производственные ниши и рынки сбыта. Несмотря на снижение количественного состава продукции по отдельным наименованиям, стал наблюдаться рост объёмов производства, прежде всего, за счёт качественных показателей.

В период перестройки «УЗГА» приступил к ремонту современных вертолётных двигателей ТВ3-117 и его модификаций. Был освоен ремонт двигателя ГТД-350 для вертолётов Ми-2, который в нашей стране до этого никто не производил; налажен выпуск более 2 500 наименований новых деталей (крепёж, фильтры, трубопроводы и многое другое).

В «УЗГА» была разработана уникальная технология нанесения покрытия, которое противостоит эрозии компрессора двигателя, возникающей под воздействием песка, особенно во время взлёта и посадки на полосе без надлежащего покрытия или во время работы в пустыне.

Благодаря накопленному научному и технологическому потенциалу, в 1999 году завод освоил производство мобильных энергетических установок ЭУ 1500/3000. Продолжая работу по теме промышленных газотурбинных двигателей, «УЗГА» в 1999 году для удовлетворения потребностей «Газпром» в магистральных станциях по перекачке газа начал ремонтировать двигатели НК-16СТ, предназначенные для привода нагнетателей природного газа в составе газоперекачивающих агрегатов ГПА-Ц-16.

### **СОВРЕМЕННОЕ ВЕРТИКАЛЬНО ИНТЕГРИРОВАННОЕ АВИАСТРОИТЕЛЬНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ**

В 1990-е годы на предприятии был собран первый самолёт – сверхлёгкий МАИ-890 «Авиатика». Развивая эту компетенцию, в 2013 году «УЗГА» освоило лицензионное производство лёгких учебно-тренировочных самолётов: однодвигательных DA-40 и двухдвигательных DA-42. Впоследствии был запущен проект по организации сборки 19-местного самолёта местных воздушных линий L-410. С тех пор деятельность «УЗГА» во многом ассоциируется именно с малой авиацией, развитие которой фактически можно считать общенациональной задачей.

Самолёт L-410 для полётов на местных воздушных линиях предназначен для перевозки 19 пассажиров или габаритного груза. Одним из самых важных обновлений стало применение отечественного бортового радиоэлектронного оборудования. Для того, чтобы адаптировать самолёт к российским условиям эксплуатации, на «УЗГА» разработали лыжное и поплавковое шасси для посадки на снег и водную поверхность соответственно. Было создано шасси для посадки на неподготовленные площадки с мягким грунтом.



Монтаж систем управления сверхлёгкого самолета МАИ-890 «Авиатика»



Первым самолётом, самостоятельно разработанным уральским предприятием, стал лёгкий многоцелевой самолёт ЛМС-901 «Байкал»

Компетенции, полученные в ходе реализации проектов по лицензионному производству воздушных судов, позволили АО «УЗГА» в конце прошлого десятилетия перейти к качественно новому этапу своего развития – формированию вертикально интегрированного авиастроительного предприятия полного цикла, которое самостоятельно разрабатывает новые воздушные суда, авиационные двигатели, выполняет комплексирование бортового радиоэлектронного оборудования, создаёт агрегаты и системы, испытывает, производит авиатехнику, осуществляет её послепродажное обслуживание и ремонт.

Первым самолётом, самостоятельно разработанным уральским предприятием, стал лёгкий многоцелевой самолёт ЛМС-901 «Байкал». Созданный на замену легендарному Ан-2, он будет способен перевозить до девяти пассажиров, либо до двух тонн груза. В отличие от предшественника, двигатель «Байкала» работает на авиационном керосине. Новинка имеет существенно лучшие показатели по скорости и дальности полёта. Одна из главных особенностей проекта – модульность платформы, которая позволит создавать модификации самолёта в зависимости от целей: пассажиро- и грузоперевозки, мониторинг, санитарный вариант, поисково-спасательные и авиационные химические работы и т.д.

Важно отметить, что в программе ЛМС-901 «УЗГА» является разработчиком не только планера самолёта. Специалисты предприятия ведут разработку двигателя ВК-800СМ. Уже в 2022 году демонстратор газогенератора двигателя был поставлен на стенд, в марте 2023 года предприятие сообщило, что автономная установка камеры сгорания, изготовленная им в рамках опытно-конструкторской работы, успешно прошла испытания на стенде Центрального института авиационного моторостроения им. П.И. Баранова. Чуть позже в 2023 году прошли испытания компрессора и, наконец, впервые был запущен на стенде двигатель в сборе – с редуктором, воздушным винтом, системой управления.



После подписания соглашения о производстве 95 самолетов ЛМС-901 «Байкал». Константин Сухоробрлик (АО «Авиакомпания «Аврора»), Евгений Дитрих (АО «ГТЛК»), Сергей Фёдоров (АО «УЗГА») (слева направо)

Премьера ЛМС-901 «Байкал» состоялась на МАКС-2021. Эффектно выглядящий самолет визуально не терялся даже среди таких гигантов, как Ил-76 или «Аэробус». Программа лётных испытаний ЛМС-901 стартовала в январе 2022 года. 30 января первый опытный образец самолёта выполнил испытательный полёт с заводского аэродрома Арамилы в Свердловской области. Пилотировал самолёт командир воздушного судна, лётчик-испытатель 1-го класса Валентин Лаврентьев. Полётное задание было выполнено в полном объёме. Полёт состоялся в штатном режиме, все системы отработали без сбоев.

ЛМС-901 «Байкал» уже привлекает интерес потенциальных заказчиков. Портфель заказов на новинку уже превысил 160 штук. Крупнейшим эксплуатантом «Байкалов» станет Единая дальневосточная авиакомпания «Аврора».

Следующая разработка предприятия – турбовинтовой региональный самолёт ТВРС-44 «Ладоба». Он предназначен для замены парка Ан-24 и Ан-26, Як-40, а также региональных самолётов иностранного производства. «Ладоба» спроектирована с возможностью посадки на грунт. Может использоваться в пассажирском, комбинированном или грузовом варианте. Самолёт станет основой для разработки семейства, включая вариант с большой грузовой дверью и, в перспективе, с рампой.

Сегодня у «Ладоба» открывается всё больше перспектив. На полях Девятнадцатого Красноярского экономического форума в 2023 году АО «УЗГА» было подписано соглашение о намерениях с красноярской авиакомпанией АО «КрасАвиа», предполагающее приобретение авиатранспортом 20 самолётов ТВРС-44 «Ладоба» и организацию опытной эксплуатации «Ладоба».

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



АО «УЗГА» подписало соглашение с авиакомпанией АО «КрасАвиа», предполагающее приобретение 20 самолетов ТВРС-44 «Ладоба» в период с 2026 по 2030 годы

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

### СОЗДАВАЯ НАСТОЯЩЕЕ И БУДУЩЕЕ

Развивая производственный потенциал, предприятие не забывает о том, что определяющим фактором успеха являются квалифицированные и мотивированные кадры. Привлечение перспективной молодежи – постоянная забота кадровой службы. В сентябре 2023 года «УЗГА» впервые организовал и провёл в Екатеринбурге инженерный чемпионат по двигателестроению среди студентов технических вузов России. Соревнования в рамках чемпионата были организованы как в командном, так и в индивидуальном зачёте. Претенденты решали прикладные задачи, предложенные сотрудниками УЗГА.

*«УЗГА» имеет заказы на многие годы вперёд, поэтому наше предприятие заинтересовано в молодых специалистах, желающих построить карьеру в двигателестроении. Главное, что мы можем предложить – интересную работу, возможности для саморазвития и уверенность в будущем. А стабильная достойная заработная плата и обширный социальный пакет помогут сделать выбор в пользу крупнейшего на Урале авиастроительного предприятия», - заявил С. Фёдоров.*

Впереди у «УЗГА» – новые рубежи, которые предстоит покорить.

***Редакция журнала «Крылья Родины» искренне поздравляет весь коллектив Уральского завода гражданской авиации с 85-летним юбилеем, желает новых прорывов и достижений в вашем благородном деле!***



## Уважаемый Сергей Владимирович!

Поздравляю Вас и весь коллектив Уральского завода гражданской авиации с 85-летием со дня образования!

История предприятия связана с активным развитием авиасообщения в стране, укреплением ее обороноспособности и транспортной доступности. Созданный на базе линейных авиаремонтных мастерских, завод активно осваивал сервис двигателей различного назначения.

Во времена Великой Отечественной войны коллектив Завода №404 демонстрировал самоотверженную работу, существенно нарастив ремонт моторов для фронтовой авиации. В этот период работники предприятия более чем втрое увеличили выработку по сравнению с гражданским временем – это яркое свидетельство героического труда уральцев. В послевоенное время завод эффективно перестроился на ремонт силовых установок для гражданского воздушного флота, в том числе применяемых на вертолетах.

Отдельно отмечу, что после распада СССР завод продолжил крепко стоять на ногах, не растерял компетенции и смог адаптироваться к резко изменившимся условиям.

В частности, начал проводить капитальный ремонт вертолётных двигателей ТВЗ-117, а также первым в России освоил ремонта двигателя ГТД-350 для вертолётов Ми-2.

УЗГА никогда не останавливался на достигнутом и в «нулевые» освоил для себя новое направление – сборку самолетов региональной авиации.

Сегодня перед Уральским заводом гражданской авиации стоят масштабные задачи, до 2030 года предприятие должно создать и изготовить более 470 самолетов. В частности, Л-410, ЛМС-901 «Байкал» и ТВРС-44 «Ладога». Это настоящий вызов, но нет никаких сомнений, что предприятие справится и обеспечит региональные авиаперевозки современными и надежными бортами.

Желаю Вам и всему коллективу УЗГА двигаться только вперед, воплощать в жизнь самые смелые идеи, настойчиво и неутомимо добиваться всех поставленных целей!

**Генеральный директор АО «ОДК»  
В.А. БАДЕХА**



**Уважаемые коллеги,  
уважаемый Сергей Владимирович!**

От имени руководства и коллектива Центрального института авиационного моторостроения имени П.И. Баранова примите самые теплые поздравления по случаю 85-летия со дня образования Уральского завода гражданской авиации!

Новые условия и требования к повышению качества и функционала создаваемой техники на протяжении всей истории авиации стимулировали развитие отрасли и ставили сложные задачи перед ее предприятиями. За плечами коллектива современного АО «УЗГА» остался, пожалуй, самый непростой период становления. За это время он доказал свою работоспособность, умение находить лучшие решения даже в самых непростых ситуациях, справляться с нестандартными инженерными задачами и реализовывать масштабные проекты в области разработки, производства, испытаний, ремонта и обслуживания авиационной техники, деталей, узлов и агрегатов.

Сегодня завод является олицетворением всего нового, передового и прогрессивного. Богатый опыт и широкие компетенции обеспечили УЗГА репутацию многопрофильного авиационного центра, осуществляющего полный цикл работ по созданию летательных аппаратов для местных и региональных воздушных линий.

Для ЦИАМ Уральский завод гражданской авиации на протяжении многих лет является надежным партнером по целому ряду крупных проектов. Мы высоко ценим творческий союз наших предприятий в части разработки двигателей для самолетных и вертолетных летательных аппаратов. Уникальный опыт и знания ЦИАМ по двигателям и УЗГА – по летательным аппаратам послужили главным условием для успехов в совместной деятельности.

Во всей нашей совместной работе весьма эффективным инструментом оказывается полное взаимопонимание между представителями предприятий. Оно основано на многолетнем опыте делового взаимодействия и стремлении обеих сторон детально погружаться во все текущие процессы.

В день юбилея от всей души желаем трудовому коллективу Уральского завода гражданской авиации успешно продолжать славную историю своего предприятия! Новых вам побед, интересных и амбициозных проектов, успешной их реализации, процветания и неизменной веры в собственные силы.

Мы уверены, сотрудничество ЦИАМ и УЗГА станет вкладом в возрождение и дальнейшее развитие авиации общего назначения. От души благодарим руководство, коллектив и ветеранов УЗГА за годы надежного и эффективного партнерства! Ваш труд важен и нужен, ведь он играет особую роль в обеспечении авиационного престижа страны.

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



1939-2024



## Уральскому заводу гражданской авиации – 85 лет: поздравление от ООО НПФ «Техполиком»

В 2024 году Акционерное общество «Уральский завод гражданской авиации» (УЗГА) отмечает свое 85-летие. Руководство и коллектив Научно-производственной фирмы «Техполиком» сердечно поздравляют коллектив Уральского завода гражданской авиации с 85-летием со дня его образования.

Научно-производственная фирма «Техполиком» создана на базе Всесоюзного Института Авиационных Материалов (ВИАМ) с целью сохранения уникальных российских разработок в области конструкционных клеев и материалов на их основе. Клеи конструкционного назначения необходимы при производстве практически всех летательных аппаратов, в том числе тех, которые применяются российскими Военно-воздушными Силами. При этом по ряду технических показателей наши высокопрочные клеи не имеют мировых аналогов. Они разрабатывались с учетом сложных климатических условий – от тропиков до вечной мерзлоты. За долгие годы активной деятельности нашего предприятия сформирован солидный научный, производственно-технологический и кадровый потенциал. Сегодня «Техполиком» продолжает развивать проекты по разработке и внедрению новых конструкционных клеев и материалов на их основе, наукоемких технологий, по расширению сотрудничества связей с другими предприятиями авиастроительной отрасли. Мы прилагаем все усилия к тому, чтобы отечественная авиационная промышленность получала материалы наивысшего качества. Для этого на предприятии действует сертифицированная система менеджмента качества.

Акционерное общество «Уральский завод гражданской авиации» (УЗГА), деятельность которого стартовала в далеком 1939 году, сегодня является одной из наиболее динамично развивающихся и высокотехнологичных компаний российской авиастроительной промышленности. Предприятие внесло серьезный вклад в обеспечение фронта в годы Великой Отечественной войны, в послевоенные годы осуществляло ремонт массовых двигателей семейства АШ-82, затем освоило ремонт новейших для своего времени вертолетных двигателей и редукторов. Признанием заслуг авиастроителей Урала стало его награждение в 1981 году орденом «Знак Почета» Указом Президиума Верховного Совета СССР. Сейчас УЗГА производит и ремонтирует авиационную технику (включая, двухмоторный пассажирский самолет Л-410), реализует ряд значимых опытно-конструкторских работ.

Именно на УЗГА Россия возлагает основные надежды на возрождение малой авиации, что имеет стратегическое значение для страны с такими огромными просторами. Успешно реализуются программы создания новейших самолетов ТВРС-44 «Ладога» и ЛМС-901 «Байкал». Эти машины уже притягивают интерес крупных отечественных авиационных перевозчиков.

УЗГА активно работает и по направлению двигателестроения, а также в других сферах. Продолжается трансформация технологической базы – внедряется 3D-печать, применяются композитные материалы.

Научно-производственная фирма «Техполиком» высоко оценивает опыт взаимодействия с Уральским заводом гражданской авиации и рассчитывает на дальнейшее плодотворное сотрудничество. Мы готовы предложить для реализуемых УЗГА авиастроительных программ наши самые передовые разработки в области конструкционных клеев и материалов на их основе.

**От имени всего коллектива ООО НПФ «Техполиком» и от меня лично примите поздравления с 85-летием Уральского завода гражданской авиации!**

**Новых успехов и достижений в вашем ответственном и благородном деле! Счастья, здоровья и удачи!**



Учредители ООО НПФ «Техполиком» (слева – направо):

1. **Лидия Александровна Дементьева**, заместитель генерального директора, лауреат Государственной премии Российской Федерации в области науки и техники.
2. **Любовь Ивановна Аниховская**, генеральный директор ООО НПФ «Техполиком», кандидат технических наук, лауреат Государственной премии Российской Федерации в области науки и техники.
3. **Алексей Алексеевич Серезенков**, главный специалист.
4. **Раиса Ивановна Иванова**, главный специалист, кандидат технических наук.
5. **Дмитрий Викторович Батизат**, главный специалист, кандидат химических наук

Организатор



При  
поддержке



Устроитель



# HELIRUSSIA 2024

16-18 мая



# XVII

[www.helirussia.ru](http://www.helirussia.ru)

МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА  
ВЕРТОЛЕТНОЙ ИНДУСТРИИ



## **UMEX в Абу-Даби – центральное событие в мире беспилотной авиации**

Шестая международная выставка и конференция беспилотных систем UMEX 2024 состоялась с 23 по 25 января 2024 года в Абу-Даби, Объединенные Арабские Эмираты. Выставка является одним из крупнейших в мире мероприятий, посвященных актуальной теме беспилотных систем. В этом году ее посетило почти 30 000 человек, были представлены беспилотники как воздушного, так и наземного, морского назначения.



«UMEX SimTEX прошла с оглушительным успехом в мире беспилотных систем и технологий моделирования. Посещаемость мероприятия была впечатляющей – более 27 000 человек, что продемонстрировало глобальный интерес к нему и его значение в отрасли. Выставка, в которой приняли участие 214 экспонентов из 35 стран, послужила многопрофильной платформой для сотрудничества по передовым инновациям. В ходе UMEX были подписаны сделки на сумму 2,932 миллиарда дирхамов, что отражает роль мероприятия в содействии ключевым партнерским отношениям и стимулировании экономического роста в секторе беспилотных систем», – заявили организаторы UMEX по ее итогам.

Выставку посетили руководители ОАЭ, в том числе президент Объединенных Арабских Эмиратов Мухаммед бен Заид Аль Нахайян. Как сообщило государственное информационное агентство ОАЭ WAM, он провел встречи с «ключевыми принимающими решения лицами, отраслевыми экспертами и предпринимателями из местных и международных компаний, обсудил последние разработки и технологии в области беспилотных систем в гражданском и оборонном секторах, а также возможности в растущем секторе обороны и безопасности ОАЭ».

В рамках UMEX прошла конференция UMEX Talks, призыванная стать «стимулирующим форумом для дискуссий и обмена знаниями в секторе беспилотных систем». Основной темой форума в этом году был «потенциал искусственного интеллекта и робототехники для определения будущего направления дронов и беспилотных систем».

### ИННОВАЦИИ ИЗ ОАЭ

Среди участников UMEX 72 компании представляли Объединенные Арабские Эмираты. Среди них был и крупнейший оборонный холдинг страны EDGE Group.

«В ходе мероприятия EDGE Group, стратегический партнер UMEX и SimTEX 2024, представил новые инновационные продукты, обеспечивающие надежность и технологический прогресс в различных областях. Эти продукты подчеркивают приверженность EDGE Group развитию возможностей, которые значительно укрепляют экосистему национальной обороны. Возвращаясь в качестве стратегического партнера шестого издания UMEX, EDGE быстро развивает разработанные и производимые в ОАЭ автономные технологии и опыт для удовлетворения растущих требований своих международных клиентов. Новейшие платформы специально созданы для работы в сложных условиях и охватывают тактическую разведку, наблюдение и рекогносцировку (ISR), а также логистическую поддержку», - сообщило WAM.

GY-300, беспилотный летательный аппарат, предназначенный для короткого взлета и посадки на пересеченной местности, как отмечает агентство, представляет собой экономичный и не требующий особого обслуживания аппарат, способный перевозить 300 кг.



В области наземных систем был презентован Bunker Pro, высокопроизводительный беспилотный аппарат, который выполняет полностью автономные операции, такие как дистанционное наблюдение, разведка, конвоирование, идентификация целей и патрулирование на открытом воздухе.

M-BUGGY от EDGE Group, колесный многопрофильный беспилотный наземный автомобиль (UGV), использует новейшие технологии визуализации и датчиков для предоставления действенных данных. Посетители UMEX и SimTEX смогли увидеть M-BUGGY в действии в ходе живых демонстраций наземных систем на трибуне ADNEC.

**Мансур Аль Мулла**, управляющий директор и генеральный директор EDGE Group: «UMEX – это ведущее мировое мероприятие в секторе беспилотных систем и идеальная платформа для EDGE для демонстрации своего новейшего портфолио передовых дистанционно пилотируемых и автономных решений. Мы гордимся тем, что в третий раз выступаем в качестве стратегического партнера мероприятия, где мы запускаем новые инновационные продукты, которые предлагают клиентам новые технологически совершенные и экономически эффективные мультипликаторы силы в различных областях, подчеркивая приверженность Группы развитию обширных и разнообразных возможностей, которые значительно способствуют укреплению дальновидной экосистемы национальной обороны».

Университет науки и технологий Халифы анонсировал 13 инноваций в области «передовых технологий для цифрового мира». В их число вошли беспилотники для тушения пожаров, набор гетерогенных





роботизированных систем, «уникальный щит» для идентификации и установки чипов и система безопасности на основе программируемой логической вентильной матрицы. Университет также продемонстрировал беспилотный автомобиль, беспилотники для засева облаков для увеличения количества осадков и интеллектуальную систему для обнаружения опасных материалов.

### РОССИЯ В АБУ-ДАБИ

В выставке приняло участие и АО «Рособоронэкспорт» (входит в Госкорпорацию Ростех).

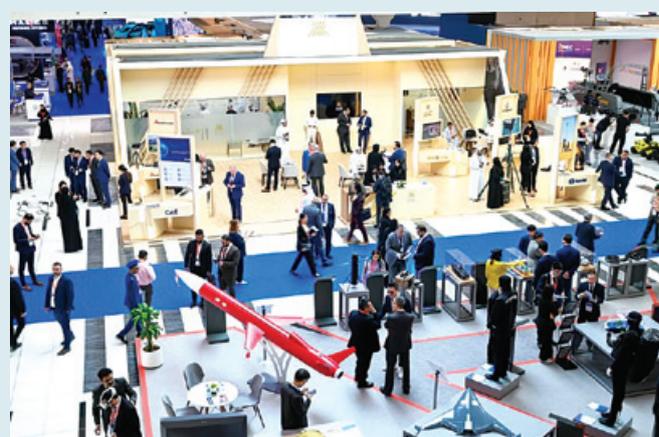
*«На сегодня Рособоронэкспорт присутствует во всех средах беспилотного сегмента мирового рынка. Наземные системы включают в себя робототехнические комплексы разминирования и роботизированные боевые машины. Ожидаем, что в ближайшей перспективе начнем продвигать роботы разведки и огневой поддержки, а также беспилотные средства подвоза боеприпасов и эвакуации раненых. В водной среде в 2023 году начали продвижение автономного обитаемого подводного аппарата «Клаксин-1РЭ», который вызвал большой интерес у партнеров, имеющих выход к морю, – сообщил генеральный директор Рособоронэкспорта **Александр Михеев**. – Наиболее широкую номенклатуру компания представляет в сегменте беспилотных летательных аппаратов. Рособоронэкспорт успешно продвигает на экспорт разведывательные*



*и разведывательно-ударные беспилотные комплексы «Орлан-10Е», «Орлан-30» и «Орион-Э», барражирующий боеприпас «Куб-Э», которые подтвердили свои характеристики в реальных боевых действиях. Ведем активную работу с российскими производителями по выводу на рынок образцов, модернизированных с учетом обратной связи с поля боя, а также новых продуктов».*

В ходе UMEX 2024 Рособоронэкспорт провел презентации продвигаемых российских беспилотных комплексов и провел ряд встреч по сотрудничеству в этой области с представителями Объединенных Арабских Эмиратов и других стран ближневосточного региона. Представители компании рассказали о широких возможностях в области индустриального сотрудничества по локализации производства беспилотников на территории заказчиков, проведению совместных работ по созданию перспективных образцов с учетом серьезных компетенций российской стороны по их разработке и боевому применению.

Кроме того, сообщалось о намерении Рособоронэкспорта предложить партнерам услуги по строительству высокотехнологичных сервисных центров локального и регионального уровня для ремонта и технического обслуживания беспилотных комплексов от различных производителей. Данные предложения сформированы на основе богатого опыта организации подобной инфраструктуры при массовом применении беспилотных средств в реальных боевых условиях.



«Рособоронэкспорт также представит на UMEX 2024 средства противодействия беспилотным комплексам, в том числе созданным предприятиями Госкорпорации Ростех, и расскажет о возможностях их применения. В каталоге компании присутствуют средства радиоэлектронного подавления и физического уничтожения БПЛА малого, среднего и большого размеров. Также имеется опыт защиты от беспилотников личного состава, техники и объектов как в условиях боевых действий, так и инфраструктуры вне линии соприкосновения с противником, который мы готовы учитывать при организации оборонительных систем на территории партнеров», - заявил накануне UMEX 2024 **Александр Михеев**.

В выставке принял участие и производитель беспилотных комплексов ZALA. Как сообщила компания, были продемонстрированы новая технология аэромагнитной разведки полезных ископаемых для малоисследованных территорий, полностью замещающая разведку с применением пилотируемой авиации, представлены линейка беспилотных комплексов ZALA, программные продукты для обработки данных и варианты применения в гражданском секторе.

«Участие ZALA в UMEX 2024 подчеркнуло позицию ведущего разработчика в области беспилотных технологий, позволило привлечь внимание международных экспертов и потенциальных партнеров», - заявила компания.

Компания-производитель беспилотных авиационных систем «Икар» и компания-эксплуатант БАС «Аэромакс» представили в Абу-Даби три модели тяжелых гражданских беспилотных вертолетов (SH-450, SH-750 и SH-3000), способных перевозить от 50 кг до 1 т груза. Также компании показали линейку малых беспилотных самолетов, коптеров и целый ряд полезных нагрузок – от систем автоматической посадки до гиросtabilизированных оптических систем и аэрофотоаппаратов.

«Опытное и серийное производство представленных моделей вертолетов базируется в индустриальном парке Руднево ОЭЗ «Технополис Москва», а производство самолетов и коптеров в Санкт-Петербурге и Ростове-на-Дону», – заявил генеральный директор компании «Икар» **Борис Богомолов**.



Эти беспилотные системы, по сообщению компании, активно применяются для оказания услуг и решения задач в различных отраслях промышленности: услуги по мониторингу, доставки грузов, воздушному лазерному сканированию, аэрофотосъемке.

«На выставке также представили водородные технологии для гражданской беспилотной авиационной техники. Флагман – вертолет SH-750 на водородных топливных элементах. Это единственный в мире проект по использованию водорода в БАС вертолетного типа. Еще один экспонат – коптер с водородной топливной установкой. Он способен находиться в воздухе до трех часов с полезной нагрузкой до 5 кг. Обе модели разработаны совместно с Центром водородных технологий», – говорится в сообщении «Аэромакс».

«Водородные технологии открывают новые перспективы для более продолжительных, автономных и эффективных полетов. Интерес к нашим энергосистемам для беспилотного вертолета SH-750 и мультироторного коптера, представленным на выставке, подчеркивает значимость водородных технологий в сфере развития и совершенствования гражданской авиации», – отметил директор Центра водородных технологий **Юрий Добровольский**.

Фото государственного информационного агентства  
ОАЭ WAM





ФОРМУЛА  
НЕРАЗРУШАЮЩЕГО  
КОНТРОЛЯ



© 2015 ООО «ФФ»

Делаем со знанием,  
ответственно, бюджетно  
Делаем в России

тел. +7 812 244-31-51



Стоит задача организовать  
капиллярный контроль  
деталей?

Для решения примените  
формулу:

**ФНК** ФОРМУЛА  
НЕРАЗРУШАЮЩЕГО  
КОНТРОЛЯ

+



Универсальные  
станции серии

«ЛАДОГА»

Расходные  
материалы серии

«КЛЕВЕР»

Автоматизированные  
линии серии

«ВОЛХОВ»



## **«АЭРОСИЛА» – 85: СИЛА – В ДВИЖЕНИИ**

Восемьдесят пять лет исполняется в 2024 году АО «Научно-производственное предприятие «Аэросила». Сегодня – это ведущая российская фирма по разработке и производству самолетных воздушных винтов, винтовентиляторов, вспомогательных газотурбинных двигателей (ВГТД) и других авиационных агрегатов, среди которых – гидромеханические регуляторы частоты вращения воздушных винтов и силовые шариковинтовые механизмы для самолетов с изменяемой стреловидностью крыла. Изделия разработки и производства «Аэросилы» эксплуатируются на большинстве летательных аппаратов, созданных КБ Туполева, Яковлева, Ильюшина, Сухого, Бериева, Антонова, Камова и Миля и применяются на новейших летательных аппаратах ОАК и «Вертолетов России». Расположенное в Ступино предприятие реализует полный цикл создания новой продукции от научных исследований до серийного изготовления, испытаний и организации послепродажного обслуживания. Предлагаем обзор прошлого и настоящего «Аэросилы».

## СТУПЕНИ ДОЛГОГО ПУТИ: ОТ ВИНТОВ ДЛЯ САМОЛЕТА И-15 К ПРОГРАММЕ МС-21

ОКБ по разработке автоматических самолетных воздушных винтов и гидромеханических систем регулирования (*правопреемником которого и является АО «НПП «Аэросила»*) было создано в городе Ступино по Приказу Народного Комиссариата авиационной промышленности СССР № 80/К от 22 марта 1939 г., главным конструктором был назначен Константин Иванович Жданов. В том же году было начато серийное производство первого отечественного автоматического винта АВ-1 с металлическими лопастями конструкции К.И.Жданова для оснащения самолетов И-16, И-153. С этого времени отечественная авиация стала оснащаться воздушными винтами, создаваемыми «Аэросилой».

В предвоенный период и в годы Великой Отечественной войны коллективом ОКБ было разработано 12 типов воздушных винтов, серийно произведенных в количестве более 100 тысяч штук для оснащения самолетов И-15, И-16, И-153, Ли-2, МиГ-3, Су-3, Пе-2, Ил-2, Ил-4, Ил-10, Ту-2, Пе-8 и др. Работники ОКБ за большой вклад в успехи отечественной авиации были отмечены правительственными наградами. Самоотверженный труд его первого руководителя К.И.Жданова отмечен Сталинской и Ленинской премиями, он награжден тремя орденами Ленина и удостоен звания заслуженного изобретателя РСФСР. Массовый трудовой героизм и самоотверженность, проявленные работниками Аэросилы в тяжелые годы Великой Отечественной войны, способствовали тому, что в 2021 году Указом Президента РФ городу Ступино было присвоено почетное звание «Город трудовой доблести».

В послевоенные годы бурное развитие турбовинтовой авиации потребовало оперативного создания воздушных винтов большой мощности и принципиально новых гидромеханических систем автоматического управления, результат – создание семейства надежных воздушных винтов и регуляторов для самолетов Ан-2, Ан-8, Ан-12, Ан-14, Ан-10, Бе-12, Ан-24, Ил-12, Ил-14, Ил-18, Ил-38, Ан-30, Ан-26, Ан-28, Ан-32, Бе-30.



Самолет И-153 «Чайка» с автоматическим винтом АВ-1

Особым техническим достижением предприятия в конце 50-х и начале 60-х годов стало создание для самолетов Ту-95, Ту-114 и Ан-22 «Антей» уникальных соосных воздушных винтов мощностью 14000 л.с., до сих пор не имеющих аналогов в мировом винтостроении. Самолетам Ту-95 и Ту-114 они обеспечили достижение крейсерской скорости полета 800 км/час, а самолету Ан-22 – непревзойденную взлётную тяговооруженность.

Продолжателем школы винтостроения, сформированной первым Главным конструктором К.И. Ждановым, стал Сухоросов Ю.Л., с 1970 года являвшийся его заместителем, с 1972 года – первым заместителем, а с 1984 по 2002 год – главным конструктором – руководителем предприятия.

Именно в этот период Ступинское ОКБ приступило к работам по применению в авиации композитных материалов. Прделанный огромный объём работ увенчался успехом, и в 2000 году для самолёта Ан-140 впервые был сертифицирован воздушный винт с лопастями из полимерных композиционных материалов (ПКМ). В 2002 году был сертифицирован воздушный винт для самолёта Ил-114 также с лопастями из ПКМ. Высокая эксплуатационная наработка и сроки службы воздушных винтов на самолётах подтвердили надёжность и безопасность лопастей, заложенные при проектировании. А в 2008 году успешно завершил Государственные испытания соосный винтовентилятор мощностью 14000 л.с. для самолёта Ан-70.

Параллельно с работами по созданию воздушных винтов в 1957 году в Ступинском ОКБ были начаты работы по разработке вспомогательных силовых установок (ВСУ) на базе малоразмерных газотурбинных двигателей. Были разработаны и успешно внедрены в эксплуатацию 16 моделей ВСУ для самолётов Ту-134, Ту-154, Ил-62, Ил-76, Ан-72, Як-42, Ту-204, Бе-200. Было произведено и поставлено в эксплуатацию более 7500 вспомогательных силовых установок.

Следует отметить, что ВГТД первого поколения ТА-4, ТА-6, ТА-8 созданы под руководством главного



Самолет Ил-62М с вспомогательными силовыми установками Ступинского ОКБ

конструктора А.М.Полякова, возглавлявшего предприятие с 1972 по 1984 год.

В конце 90-х – начале 2000-х годов проявилась востребованность судов на воздушной подушке и экранопланов. Для патрульно-пограничного катера «Чилим» «Аэросила» разработала подъёмно-двигательный комплекс ДПК-1 (состоящий из воздушного винта, нагнетательного вентилятора и редукторов с трансмиссией). Для пассажирского экраноплана «Акваглайд» был создан воздушный винт АВ-110.

Спрос на воздушные винты проявили и разработчики беспилотных летательных аппаратов. «Аэросила» разработала и внедрила в эксплуатацию композитные воздушные винты на мощность 30 л.с. и 110 л.с.

В конце 90-х годов была проведена сертификация ВГТД ТА12-60, эксплуатируемого на самолетах Ту-204 и Ту-214, а на рубеже веков создано семейство базовых вспомогательных двигателей нового поколения 3-х типоразмеров: ТА14/ТА14-130, ТА18-100, ТА18-200 с эквивалентными мощностями 100, 250 и 350 кВт.

В конце 90-х годов был разработан базовый двигатель 1-го типоразмера - ТА-14 (сертифицирован в 2001 году) для гражданского применения. На его основе разработан ВГТД ТА14-130, прошедший государственные стендовые испытания и принятый ВВС РФ.

В 2002 г. был сертифицирован базовый ВСУ 2-го типоразмера - ТА18-100.

Базовая ВСУ 3-го типоразмера ТА18-200 применена на Ту-204СМ (модель ТА18-200М), созданы модификации ТА18-200-70 для самолета Ан-70, и ТА18-200-124 для самолета Ан-124-100 «Руслан». В 2015 году разработана и сертифицирована перспективная ВСУ ТА18-200МС для ближне- и среднемагистральных самолетов с возможностью применения на самолете МС-21.

С 2002 года «Аэросилой» руководил генеральный директор Сергей Юрьевич Сухоросов. Разработками третьего тысячелетия стали модернизированный



Уникальные соосные воздушные винты для самолетов Ту-95

соосный воздушный винт АВ-60Т для самолёта Ту-95МС, многолопастной винт АВ-112 с композитными лопастями для лёгкого военно-транспортного самолета Ил-112 с двигателем ТВ-7-117С, обеспечивающим на чрезвычайном режиме мощность до 3500 л.с. Этот винт также предназначен для регионального самолета Ил-114-300. Одним из успешно реализованных проектов С.Ю. Сухоросова стал вспомогательный газотурбинный двигатель ТА14-130 для самолета Як-130. Применение для этого двигателя оригинальной компоновочной схемы позволило достичь высоких эксплуатационно-технических характеристик, при этом конструкция ТА14-130 обладает значительным потенциалом развития. Серийное производство этого двигателя и его многочисленных модификаций обеспечивает основу финансовой стабильности предприятия.

С 2022 г. предприятие возглавляет Точилин Павел Геннадьевич.



Павел Геннадьевич Точилин, генеральный директор АО «НПП «Аэросила»

За время своей деятельности АО «НПП «Аэросила» разработало:

- **115** наименований воздушных винтов (и гидромеханические регуляторы к ним) с мощностью от 20 до 30000 л.с. ;
- более **50** наименований ВГТД с эквивалентной мощностью от 100 до 365 кВт;
- **10** видов шариковинтовых преобразователей под эксплуатационные нагрузки от 10 до 130 тонн.

Основные принципы работы «Аэросилы»:

- Обеспечение надёжности и безопасности разрабатываемой техники;
- Современные технологии производства и широкая производственная кооперация;
- Взаимовыгодные формы сотрудничества и индивидуальный подход к партнерам и заказчикам;
- Работа с ведущими отраслевыми институтами и конструкторскими бюро;

- Высокий профессионализм сотрудников;
- Постоянное повышение качества, совершенствование и модернизация продуктов/услуг, забота об удовлетворенности заказчика.

Развитые конструкторско-технологический потенциал, производственная и испытательная база, выстроенная система менеджмента качества, удовлетворяющая требованиям ISO 9001:2015, EN 9100:2018, отлаженная послепродажная техническая поддержка обеспечивают надежность, качество и эффективную эксплуатацию производимой продукции с удельными и эксплуатационными параметрами на уровне передовых мировых образцов.

Винты и винтовентиляторы с высокой аэродинамической эффективностью благодаря реализации концепции многолопастности с применением легких композитных лопастей с малым удельным весом имеют, в отличие от прежних винтов, меньшие габариты и массу, меньший уровень шума и увеличенный проектный ресурс.

Применяемые материалы и технологии обеспечивают повышенную надежность и ремонтпригодность композитной лопасти с выносливостью отремонтированной лопасти на уровне новой.

На основе разработанного семейства базовых двигателей нового поколения НПП «Аэросила» в сжатые сроки создает и осваивает серийное производство модификаций для применения во вспомогательных силовых установках (ВСУ) на перспективных и модернизируемых самолетах и вертолетах. Двигатели оснащены электронной системой управления и контроля (FADEC) и удовлетворяют современным требованиям по весогабаритным характеристикам, уровню шума, выбросу вредных веществ, высотности запуска и работы, топливной экономичности и эксплуатационной технологичности.

Есть у «Аэросилы» и морское направление – подъемно-движительные комплексы для кораблей на воздушной подушке. Они обеспечивают быстроходность, маневренность, выход на берег и продвижение судна по суше.

Среди ключевых достижений НПП «Аэросила» за последний период:

- Глубокая модернизация вспомогательного двигателя TA14-130-08, расширившая его эксплуатационные характеристики. Двигатель предназначен для применения в составе вспомогательной силовой установки вертолетов типа Ми-8 (Ми-171) (взамен ранее применявшихся ВГТД иностранного производства);
- разработана документация и изготовлены опытные образцы на модификации вспомогательных газотурбинных двигателей (ВГТД) TA18-100 и TA18-200МСМ для самолетов SJ-100 и МС-21 соответственно. В 2021 году ВГТД TA18-100С сертифицирован в Росавиации;



TA14-114



TA18-100



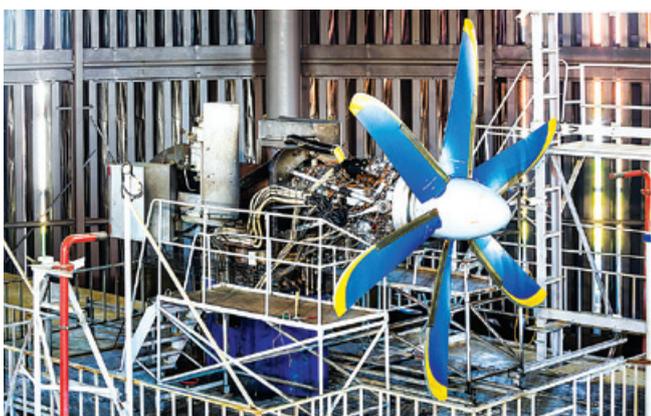
TA18-200МС



Изготовлены серийные образцы винтовых преобразователей ВП-12 и ВП-13 для стратегического бомбардировщика Ту-160



ВГТД ТА-14-031 в разрезе (макет)



Воздушный винт АВ-112-114 с регулятором РСВ34С-114



Начата разработка модели ВГТД ТА14-044 и возобновлено производство воздушных винтов СВ-34 для нового турбовинтового регионального самолета ТВРС-44 «Ладоба»

- в 2019 году проведена валидация Сертификата типа ВД ТА18-100 в европейском авиационном агентстве EASA и получен Европейский Сертификат одобрения типовой конструкции ВД ТА18-100, обеспечивающий возможность применения ВД ТА18-100 на авиационной технике, которая эксплуатируется за пределами России;

- начата разработка модели ВГТД ТА14-044 и возобновлено производство воздушных винтов СВ-34 для нового турбовинтового регионального самолета ТВРС-44 «Ладоба». Данные работы позволят обеспечить начало летных испытаний нового самолета;

- изготовлены опытные образцы и завершаются сертификационные работы по воздушным винтам АВ-112-114 и их регуляторам РСВ34С-114, а также ВГТД ТА14-114 (сертификат Росавиации получен в 2021 г.) для самолета Ил-114-300. Это позволит начать серийное изготовление для комплектации гражданских самолетов.

- возобновлено производство винтовых преобразователей ВП-12 и ВП-13, предназначенных для изменения стреловидности крыла сверхзвукового стратегического бомбардировщика Ту-160. Изготовлены серийные образцы;

- разработан не имеющий аналогов воздушный винт с электрическим приводом механизма изменения угла установки лопастей для беспилотного летательного аппарата (БЛА);

- кратно увеличен объем серийного производства двигателей различных модификаций для самолетов Су-34, Су-35, Як-130 и вертолетов Ка-52, Ми-28, Ми-35, Ми-8 и др.;

В 2019 году на предприятии принята Программа создания НТЗ в рамках которой ведутся НИР по следующим основным направлениям:

- совершенствование тактико-технических характеристик, производственной и эксплуатационной технологичности ранее созданных серийных изделий АТ;

- расширение продуктовой линейки (разработка бортовой энергоустановки для авиации и наземных транспортных средств);

- создание на базе имеющихся компетенций малоразмерных маршевых двигателей – ГТД и ТВД;

- исследования по применению в изделиях предприятия новых материалов, высокотехнологичных цифровых технологий, разработке, производству и испытаниям создаваемой техники.

Аэросила уделяет большое внимание организации послепродажного обеспечения в гарантийный и послегарантийный период, выпускаемой или планируемой к выпуску серийной продукции, а также авиатехники и уже долгое время находящейся в эксплуатации в предприятиях гражданской авиации.

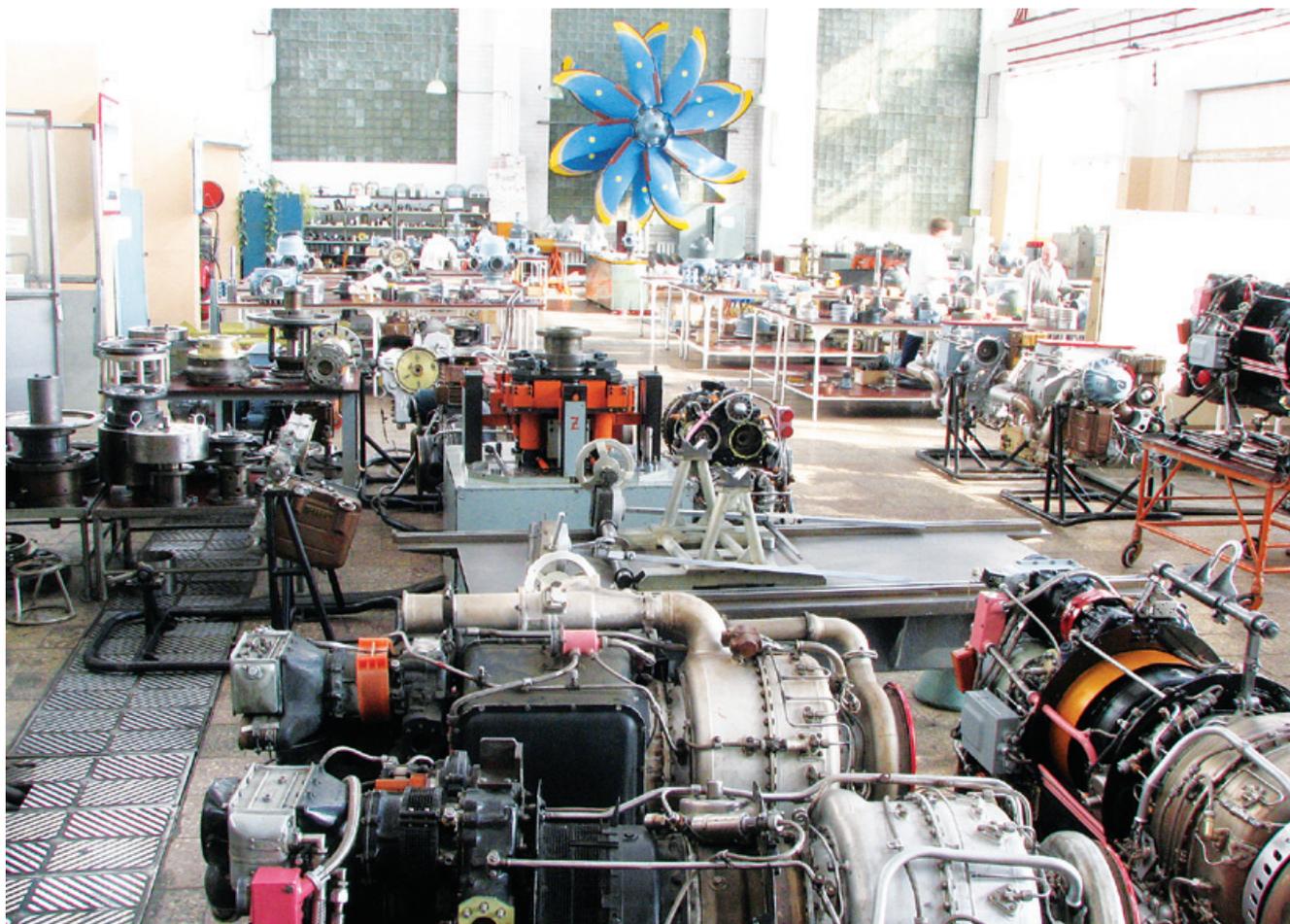
При этом во главу процессов поставлены решения задач информационно-аналитической и инженерно-технической поддержки, авторского сопровождения эксплуатации, материально-технического обеспечения процессов поддержания лётной годности, формирования эффективной системы технического обслуживания посредством развития сети центров ТО.

Сегодня Аэросила обладает полным набором компетенций по созданию малоразмерных ГТД и автоматических воздушных винтов. На предприятии ведутся научно-исследовательские работы, разрабатывается техническая документация на новые образцы авиационной техники, проводится необходимый объем испытаний на подтверждение соответствия заявленным техническим требованиям, серийно выпускается спроектированная продукция, налажена оперативная и качественная поддержка эксплуатируемой техники. Организована широкая производственная кооперация с предприятиями отрасли, позволяющая быстро реагировать на запросы рынка и удовлетворять требованиям многочисленных заказчиков.

**Редакция журнала «Крылья Родины» искренне поздравляет весь коллектив НПП «Аэросила» с 85-летним юбилеем! Счастья, здоровья и новых свершений на благо авиастроения России!**



Выставочный образец винта АВ-115 для БПЛА





## Уважаемый Павел Геннадьевич!

Генеральная дирекция ассоциации «Союз авиационного двигателестроения» искренне поздравляет коллектив АО «НПП «Аэросила» с юбилеем – восьмидесятипятилетием.

Практически все винтомоторные самолёты бывшего СССР и России поднимаются в воздух благодаря воздушным винтам и системам их автоматического управления разработки АО «НПП «Аэросила», а большинство самолётов страны эксплуатируются с помощью вспомогательных газотурбинных двигателей, также разработанных на вашем предприятии.

Мы высоко ценим вашу роль в развитии отечественной авиационной техники. Разработанные в последние годы и производимые вами вспомогательные силовые установки для новейших отечественных летательных аппаратов свидетельствуют о высочайшем научном, техническом и технологическом потенциале Вашего предприятия.

Вы являетесь надежным партнером для многих предприятий авиационной отрасли, своевременно выполняя контрактные обязательства. Рост объемов производства АО «НПП «Аэросила» в последние годы служит тому подтверждением.

В этот знаменательный день мы выражаем надежду на продолжение и укрепление нашего сотрудничества и желаем всем сотрудникам АО «НПП «Аэросила» успехов во всех делах и начинаниях, крепкого здоровья, большого счастья!

Президент Ассоциации «Союз авиационного двигателестроения»,  
Президент Академии наук авиации и воздухоплавания,  
доктор технических наук, профессор, заместитель министра авиационной промышленности СССР по двигателестроению (1984-1991 гг.)

**В.М. ЧУЙКО**



## **Коллективу АО «Научно-производственное предприятие «Аэросила»!**

Союз авиапроизводителей России поздравляет коллектив и руководство АО «Научно-производственное предприятие «Аэросила» с 85-летием со дня образования.

АО «НПП «Аэросила» занимает ведущие позиции в отечественном и мировом авиастроении в области создания воздушных винтов и вспомогательных силовых установок для самолетов и вертолетов.

Предприятием освоен полный цикл разработки новой техники от стадии научных исследований до изготовления опытных образцов, испытаний и технической поддержки, на основе внедрения передовых технологий и широкой производственной кооперации.

Желаем новых успехов и свершений в интересах нашей Великой Родины! Крепкого здоровья, энтузиазма, счастья всем сотрудникам АО «НПП «Аэросила» и членам их семей!

С уважением,  
Генеральный директор Союза авиапроизводителей России  
**Е.А. ГОРБУНОВ**





### **Уважаемый Павел Геннадьевич!**

Примите самые сердечные поздравления с 85-летием со дня основания АО «НПП «Аэросила»!

Ваш нынешний коллектив, как и поколения его предшественников, всегда стремится идти в ногу со временем и даже опережать его, создавая новые типы винтов и вспомогательных силовых установок под потребности отечественной авиации, внося тем самым вклад в технологическую независимость нашего государства.

За десятилетия славного трудового пути Вашим предприятием разработано более ста моделей воздушных винтов для 85 типов самолётов и вертолетов. АО «НПП «Аэросила» выпускает весь спектр вспомогательных силовых установок для воздушного парка нашей Родины и много других высокотехнологичных агрегатов. Приятно отметить, что в производстве этой продукции используется электростальский металл.

Наши предприятия сближают не только давние партнёрские отношения, но и в чём-то схожий исторический путь. Более 106 лет АО «Металлургический завод «Электросталь» находится на передовой освоения новых сталей и сплавов специального назначения, в том числе для авиадвигателестроения.

Сегодня мы поставляем в АО «НПП «Аэросила» разнообразную продукцию: как сортовой металл, так и изделия глубокого передела. Есть тенденция к росту нашего взаимодействия. Надеюсь, будем продолжать сотрудничество.

В связи с юбилеем хочется пожелать Вашему предприятию дальнейшего развития, расширения горизонтов, реализации амбициозных проектов, благополучия, здоровья и счастья всему коллективу и ветеранам АО «НПП «Аэросила», семьям работников.

**Генеральный директор  
АО «Металлургический завод «Электросталь»  
Е.В. ШИЛЬНИКОВ**



## В КРЕПКОЙ СВЯЗКЕ К НОВЫМ ГОРИЗОНТАМ

АО «Научно-производственное предприятие «Аэросила» является многолетним потребителем продукции АО «Металлургический завод «Электросталь». Как ведущий производитель вспомогательных силовых установок для всевозможных типов отечественных воздушных судов оно заинтересовано в поставках качественного металла и заготовок. Характер сотрудничества и тенденция к расширению спектра заказов говорят о том, что именно в электростальском предприятии ступинские партнёры видят надёжного поставщика. Со своей стороны металлурги стараются поддерживать это реноме, сохранять клиентоориентированность, идя навстречу в сложных вопросах, как, например, корректировка сроков производства или возможность более глубокой механической обработки заготовок.

*«Когда у нас запустилась линия по производству изделий глубокого передела, одним из самых первых предприятий, вышедших на контакт для проработки заказов по этому направлению, было именно АО «НПП «Аэросила», – рассказывает начальник департамента маркетинга АО «Металлургический завод «Электросталь» Сергей Егоров. – В достаточно короткий период мы освоили технологию и были одобрены как поставщик прежде всего приводных валов для вспомогательных силовых установок. Сегодня наблюдается увеличение объёмов и расширение номенклатуры заказов».*

Технология производства заготовок – ноу-хау АО «Металлургический завод «Электросталь»,

она позволила увеличить продолжительность службы валов ВГТД вдвое. По истечении одного межремонтного срока эксплуатации двигателя во время переборки и дефектовки менялись любые другие детали, кроме вала.

*«За все годы поставок ни одного нарекания в наш адрес по качеству продукции не было, – говорит ведущий специалист департамента маркетинга АО «Металлургический завод «Электросталь» Сергей Бодров. – С учётом этого АО «НПП «Аэросила» стало размещать на нашем предприятии заказы на изготовление всего комплекта заготовок деталей вспомогательных газотурбинных двигателей, используемых в самолётах МС-21 и SJ-100, а это почти 20 наименований. В срок выполнены заказы за 2023 год, уже приступили к производству изделий на 2024-й».*

Два предприятия связывают очень крепкие финансовые, производственные отношения. Личные контакты топ-менеджеров и специалистов происходят регулярно. Этому способствует в том числе близкое географическое положение в Московской области. АО «НПП «Аэросила» – завсегдагатай ежегодного круглого стола с партнёрами и потребителями АО «Металлургический завод «Электросталь». Много перспектив по освоению новых изделий намечается в связи с тем, что государством поставлены задачи по увеличению парка гражданских воздушных судов, поэтому взаимодействие будет развиваться.

Подготовил **Артур Ласков**  
Фото **Олега Лавренива**



# АЭРОЭЛЕКТРОМАШ

*От имени коллектива предприятия АО «Аэроэлектромаш» поздравляем руководство и коллектив ПАО НПП «Аэросила» со знаменательной датой – 85-летним юбилеем, безусловно являющимся показателем зрелости и огромного профессионального опыта Вашей организации.*

Наши предприятия принадлежат к предвоступленному поколению агрегатных КБ, заложивших основу стремительного развития отечественной авиации. Тяжелые годы Великой Отечественной войны, напряженная работа в послевоенные годы, отсутствие государственного заказа в 90-е – НПП «Аэросила» с честью прошло через трудности и испытания и с надеждой на возрождение авиационной отрасли встречает свой 85-летний юбилей.

С момента основания вашего предприятия в 1939 году практически все винты отечественных воздушных судов от И-15 до Ил-114 и БПЛА «Орион» разработаны и изготовлены на НПП «Аэросила».

Наше сотрудничество в большей степени связано со вторым ключевым направлением вашей деятельности – созданием вспомогательных газотурбинных двигателей, оснащенных системами запуска и генерирования разработки АО «Аэроэлектромаш» (МАЗ «Дзержинец»).

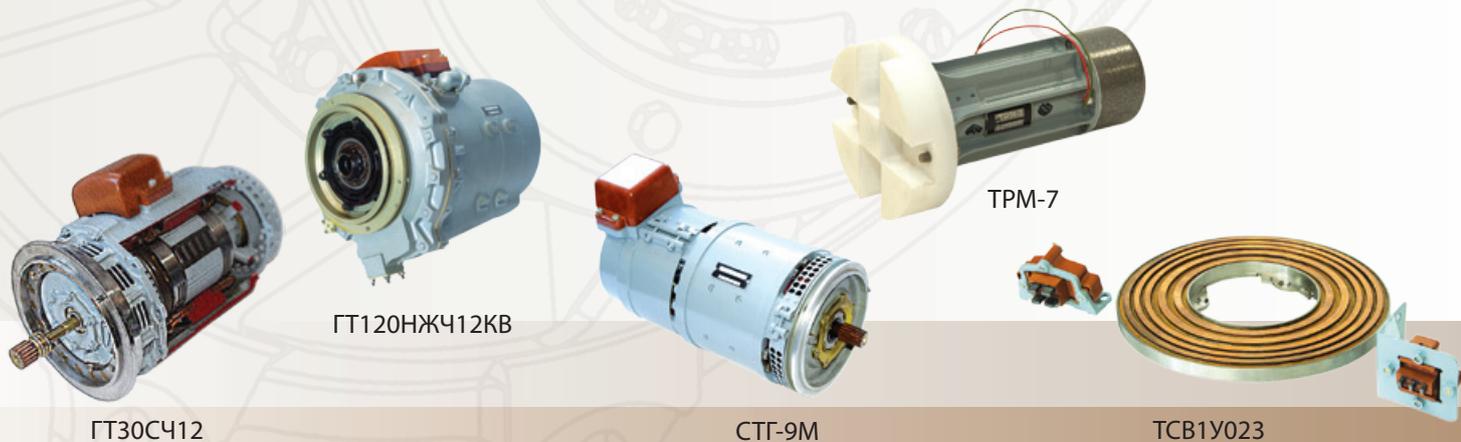
Общая приверженность традиционным ценностям, таким как применение отечественной элементной базы, материалов и комплектующих, ориентирование на российские стандарты при выборе присоединительных размеров остается надежной основой совместных проектов и разработок, а высокий профессионализм, сотрудничество, терпение и поддержка специалистов

наших предприятий позволяет создавать наукоемкую, высокотехнологичную и конкурентоспособную продукцию.

Хорошим примером такого сотрудничества, подтверждающим стремление ПАО НПП «Аэросила» и АО «Аэроэлектромаш» не пасовать перед трудностями и доводить начатое до уровня законченных технических решений, является многолетний опыт совместной инициативной разработки стартер-генератора переменного тока объединяющего функции запуска ВСУ и генерирования электроэнергии в едином агрегате.

Тенденции развития авиастроения, связанные с увеличением установленной мощности потребителей электроэнергии на борту воздушного судна, реализованы в линейке современной ВСУ ТА18-200 с генераторами ГТ60НЖЧ12КВ, ГТ90НЖЧ12КВ и ГТ120НЖЧ12КВ. Сегодня мы работаем вместе над изделием, реализующем концепцию постоянно работающей ВСУ. Мы одинаково заинтересованы в том, чтобы наше сотрудничество было успешным и плодотворным.

**Винты бывают тянущими и толкающими. От всей души желаем вам продолжать успешно «тянуть» и «толкать» в небо российские самолеты, а вместе с этим, желаем новых творческих успехов и побед, удачи, счастья и процветания!**





## **Уважаемый Павел Геннадьевич!**

**АО «Научно-производственное предприятие «Аэросила», которое отмечает в этом году славный 85-летний юбилей, сегодня является ведущим российским предприятием по разработке и производству самолетных воздушных винтов, винтовентиляторов, вспомогательных газотурбинных двигателей (ВГТД) и других авиационных агрегатов. «Аэросила» заслужила уважение и признание всей отечественной авиационной отрасли благодаря успешной, новаторской работе по целому ряду направлений на протяжении многих десятилетий. Компания реализует полный цикл создания новой продукции от научных исследований до изготовления опытных образцов, испытаний и технической поддержки.**

Авиационные системы «Аэросилы» эксплуатируются на большинстве летательных аппаратов, созданных основными КБ: Туполева, Яковлева, Ильюшина, Сухого, Бериева, Антонова, Камова и Миля. За свой долгий путь предприятие создало более 115 наименований воздушных винтов, свыше 50 наименований ВГТД и 10 наименований шариковинтовых преобразователей. В предвоенный период и в годы Великой Отечественной войны коллектив ОКБ разработал 12 типов воздушных винтов, серийно произведенных в количестве более 100 тысяч штук. В 1950-1960-е гг. для самолетов Ту-95, Ту-114 и Ан-22 «Антей» были созданы уникальные соосные воздушные винты мощностью 14000 л.с., до сих пор не имеющие аналогов в мировом винтостроении. Настоящим шагом в будущее для своего времени стали разработанные многолопастные малозумные воздушные винты для самолетов местных воздушных

линий, соосные открытые винтовентиляторы для транспортных самолетов, закапотированные соосные флюгерно-реверсивные винтовентиляторы для двигателей сверхвысокой степени двухконтурности, многие разработки по направлению ВГТД и САУ.

В настоящее время на предприятии продолжают работы по созданию перспективной авиационной техники. При этом многие проекты «Аэросилы» направлены на реализацию политики импортозамещения в области гражданского авиастроения.

Компания «РУСПОЛИМЕТ» (г. Кулебаки, Нижегородская обл.) специализируется на производстве сталей и сплавов и изделий из них для высокотехнологичных отраслей промышленности: авиаракетостроение (детали для двигателей, в том числе ПД-8, ПД-14, ПД-35, ГТД-110), энергетическое машиностроение, включая атомное (детали для паровых, газовых и гидравлических турбин), нефтегазовое машиностроение (детали для трубопроводов, запорная арматура), судостроение (изделия из титановых сплавов), общее машиностроение (элементы трансмиссии, опорно-поворотные устройства, трамвайные бандажы, обоймы, сепараторы и т.д.) и т.д.

Традиционно мы очень плотно взаимодействуем с авиационной промышленностью. АО «Русполимет» и НПП «Аэросила» связывает многогранное тесное партнерство, которое реализуется с 2000 г. Среди программ нашего сотрудничества - такие проекты, как вспомогательные двигатели ТА-14, ТА18-200, ТА18-100, направления винтовых преобразователей, тяговых винтов. Работая с «Аэросилой», мы всегда отмечаем высочайший профессионализм ступинских авиационщиков, их преданность нашему общему делу укрепления технологического суверенитета Родины.

**Примите самые искренние и сердечные поздравления с замечательным 85-летним юбилеем НПП «Аэросила»! Желаю Вам и всему коллективу счастья, здоровья и новых свершений! Пусть всё задуманное будет реализовано!**



**Генеральный директор АО «Русполимет»  
М.В. КЛОЧАЙ**



## АВИАЦИОННЫЕ ТРАНСМИССИИ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ СИЛОВЫЕ УСТАНОВКИ

РАЗРАБОТКА  
ПРОИЗВОДСТВО  
РЕМОНТ  
МОДЕРНИЗАЦИЯ  
СЕРВИС



*Многолетняя история СПб ОАО «Красный Октябрь» неразрывно связана с периодами электрификации и индустриализации страны, участием в развитии поршневой и реактивной авиации, в создании вертолетной и ракетной техники. За выпуск авиадвигателей и боевой техники в годы Великой Отечественной войны предприятие награждено орденом Трудового Красного Знамени.*

*В настоящее время предприятие специализируется на выпуске главных редукторов, автоматов перекося, агрегатов хвостовых трансмиссий для большинства серийных типов вертолетов «Ми» и «Ка», а также коробок самолетных агрегатов, газотурбинных двигателей-энергоузлов, вспомогательных силовых установок и воздушно-газовых стартеров для самолетов «МиГ» и «Су». В качестве серийного изготовителя и разработчика участвует в ряде проектов по созданию перспективных образцов авиационной техники.*

*Дочернее предприятие «Красный Октябрь–Нева» является одним из крупнейших производителей минисельхозтехники в РФ.*

Предприятие успешно справляется с возрастающим в последнее время объемом гособоронзаказа по поставке и ремонту авиационной техники.

Особенно актуальными стали работы по увеличению ресурсов редукторов ВР-80, ПВР-800 и турбостартеров семейства ГТДЭ-117/ВК-100, позволяющие обеспечить эксплуатацию ударных вертолетов Ка-52, истребителей-бомбардировщиков Су-34 и истребителей Су-35.

В то же время, помимо обеспечения поставки техники по гособоронзаказу, продолжают работу по гражданской тематике.

В прошедшем году начаты поставки серийных вертолетов Ми-38 с редуктором ВР-382, который создан конструкторским бюро СПб ОАО «Красный Октябрь» для совместной работы с отечественными двигателями ТВ7-117В.

Завершены опытно-конструкторские работы по созданию главного редуктора ВР-382 в усиленном исполнении, конструкторская документация утверждена для серийного производства и начато изготовление редукторов для вертолетов Ми-38 с увеличенной массой.

Совместно с АО «Вертолеты России» построен и введен в эксплуатацию стенд для испытаний главных редукторов вертолетов Ми-38. Стенд прошел весь цикл пусконаладочных работ, оборудован автоматизированными системами управления и регистрации параметров при испытании серийных редукторов.

В рамках импортозамещения разработана документация и изготавливается второй испытательный стенд для редукторов соосной схемы.

В настоящее время завершается этап работ по увеличению назначенного и установлению межремонтного ресурса, ведется постоянная работа по улучшению надежности и стабильности качества изготовления редуктора.

Сегодня СПб ОАО «Красный Октябрь» – это стабильный, современный, модернизированный комплекс, включающий в себя литейное, термическое, сварочное, гальваническое, кузнечно-прессовое, механообрабатывающее, механосборочное, сборочное и испытательное производства. Предприятие большое внимание уделяет сопровождению изделий в эксплуатации и сервисном обслуживании, проведению ремонта. Учитывая стабильную загрузку предприятия в долгосрочной перспективе, совместными усилиями организовывается работа по созданию новых производственных участков, в том числе инструментальных.

В Обществе осуществляется профессиональная подготовка и переподготовка кадров для собственных нужд, проводится обучение, повышение квалификации работников, обучение их вторым профессиям с присвоением соответствующей квалификации. За 2023 год повышение квалификации прошли 748 человек.

В ближайшие годы предстоит решить вопросы наращивания объемов производства по ряду изделий, поддержание стабильного технологического процесса, при одновременном обновлении применяемого оборудования и инструмента. В связи с этим утверждена комплексная программа технического развития на предстоящие годы. Данная программа предусматривает мероприятия, обеспечивающие повышение технического уровня в литейном производстве, совершенствование инструментальной базы, прекращение зависимости от западных компаний в испытательном и металлообрабатывающем оборудовании, внедрения отечественных IT- технологий.

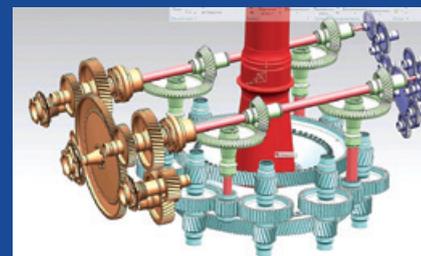
**194100, Санкт-Петербург, ул. Политехническая, 13-15**

**Телефон: (812) 380-36-34, факс: (812) 380-36-36,**

**E-mail: [info@koavia.com](mailto:info@koavia.com); <http://koavia.com>**



Создание электронной 3D компоновки редуктора



Разработка кинематической схемы для обеспечения совместной работы с двигателем ТВ7-117В



Контроль изготовленных корпусных деталей с использованием измерительной машины



Серийный образец редуктора во время приемочных испытаний



Комплектование деталями нового серийного редуктора



18-я Международная выставка  
вакуумного и криогенного  
оборудования

9–11 апреля 2024

Москва, ЦВК «Экспоцентр»



Представьте  
свою продукцию  
потенциальным  
заказчикам



Вакуумное  
оборудование

Криогенное  
оборудование

Оборудование  
для нанесения  
функциональных  
покрытий



Получите билет  
по промокоду: krmag  
[vacuumtechexpo.com](http://vacuumtechexpo.com)

Организатор



Международная  
Выставочная  
Компания + 7 (495) 252 11 07  
[vacuumtechexpo@mvk.ru](mailto:vacuumtechexpo@mvk.ru)

При поддержке





## **Поздравление с 60-летним юбилеем генерального директора ФГБУ «НИЦ «Институт им. Н.Е.Жуковского» Андрея Владимировича Дутова**

В этом году генеральный директор Национального исследовательского центра «Институт имени Н.Е.Жуковского» (НИЦ «Институт имени Н.Е.Жуковского») Андрей Владимирович Дутов отмечает юбилей.

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

Сильные волевые качества и опыт профессиональных и личных достижений генерального директора НИЦ «Институт имени Н.Е.Жуковского» олицетворяют портрет поистине талантливого руководителя. В известной степени именно благодаря его грамотным управленческим решениям авиация России находится на пике своего современного развития.

Андрей Владимирович задал вектор на расширение научно-технологического взаимодействия науки и промышленности, на использование научных достижений в интересах развития экономики Российской Федерации. Это позволило НИЦ «Институт имени Н.Е.Жуковского», созданному на основе принципов междисциплинарной

конвергенции наук и межотраслевой интеграции технологий, достичь значительных результатов в деле организации и выполнения фундаментальных и прикладных научно-исследовательских работ в области разработки новых технологий по направлениям развития авиационной техники.

Решение столь важных задач в критической для страны отрасли требует не только широких профильных знаний, но и опыта работы в смежных областях. Компетенции А.В.Дутова отражают многогранность его профессиональных качеств: в разное время он работал в финансовой сфере, занимал высшие должности в федеральных органах исполнительной власти, руководил отраслевыми промышленными и научными организациями. Как заявлял сам Андрей Владимирович: *«Научно-технологический прорыв часто получается на стыке отраслей»*.

Работа руководителем Федерального агентства по промышленности позволила А.В.Дутову накопить профессиональный опыт в смежных наукоемких и высокотехнологичных отраслях. Позднее он возглавил Крыловский государственный научный центр —



Генеральный директор ФГБУ «НИЦ Институт имени Н.Е.Жуковского» А.В.Дутов на Международной выставке «Гидроавиасалон-2018». 2018 год

один из крупнейших мировых исследовательских центров в области кораблестроения и проектирования, который обладает серьезной конструкторской школой и уникальной испытательной базой. Деятельность же в Центральном аэрогидродинамическом институте имени профессора Н.Е.Жуковского сблизила Андрея Владимировича с авиацией.

Накопленный опыт работы в промышленном секторе экономики позволил ему интегрировать лучшие практики межотраслевого трансфера технологий в государственное планирование и управление развитием промышленности уже на посту заместителя министра промышленности и торговли Российской Федерации.

Безусловно, присуждение ученых степеней кандидата экономических наук и доктора технических наук дополнили базу профессиональных достижений Андрея Владимировича как в научных, так и в экономических аспектах государственного управления высокотехнологичными отраслями.

А.В. Дутов был назначен генеральным директором НИЦ «Институт имени Н.Е. Жуковского» распоряжением Правительства РФ 27 августа 2015 года. Сегодня, как руководитель ведущего национального исследовательского центра в области авиационного и как признанный специалист, он входит в Общественный совет при Министерстве промышленности и торговли Российской Федерации, бюро Ассоциации «Лига содействия оборонным предприятиям».

Сочетание знаний организации инновационной деятельности с экономическим образованием позволяет Андрею Владимировичу совершенствовать систему управления авиационной наукой и выстраивать устойчивую политику по управлению развитием технологий в авиационной промышленности. Гармоничная взаимосвязь фундаментальной и прикладной науки является отправной точкой создания успешной системы управления авиационной промышленностью страны. В этом смысле НИЦ «Институт имени Н.Е.Жуковского» и его руководитель отлично справляются с возложенными на них задачами.

**Поздравляю Андрея Владимировича с 60-летием! Желаю ему крепкого здоровья, успехов во всех делах и стойкости в отстаивании интересов российской авиационной науки!**

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



Президент России Владимир Владимирович Путин и президент Турции Реджеп Тайип Эрдоган на стенде ФГБУ «НИЦ Институт имени Н.Е.Жуковского». Международный авиационно-космический салон «МАКС-2019». 2019 год



Генеральный директор ФГБУ «НИЦ Институт имени Н.Е.Жуковского» А.В.Дутов на Международном авиационно-космическом салоне на стенде ФГУП «ГосНИИАС». Слева направо: заместитель генерального директора ФГУП «ГосНИИАС» по науке, академик РАН С.Ю.Желтов, и.о. ректора Московского физико-технического института (МФТИ) Д.В.Ливанов, научный руководитель ФГУП «ЦАГИ», академик РАН С.Л.Чернышев. 2021 год



Генеральный директор ФГБУ «НИЦ Институт имени Н.Е.Жуковского» А.В.Дутов на заседании Научно-технического совета Центра и Холдинга «Вертолеты России» в ФГУП «ГосНИИАС». 2021 год

**7 апреля 2024 года исполняется 60 лет генеральному директору  
ФГБУ «НИЦ «Институт имени Н.Е. Жуковского», доктору технических  
наук, кандидату экономических наук Андрею Владимировичу Дутову**

***Уважаемый Андрей Владимирович!***

От имени коллектива Центрального аэрогидродинамического института имени профессора Н.Е. Жуковского примите самые теплые и искренние поздравления с юбилеем!

Каждая знаменательная дата – это своего рода рубеж, финальная точка уже пройденного пути и в то же время – отправной момент для будущих свершений. Это время подведения итогов и составления планов.

Системный подход и стратегическое мышление – вот те отличительные черты, которые характеризуют современного руководителя. Можно с уверенностью сказать, что Вы обладаете ими в полной мере. Яркое подтверждение этому – вехи Вашей трудовой биографии. Занимая ключевые должности в Федеральном агентстве по промышленности, Крыловском государственном научном центре и Объединенной судостроительной корпорации, Вы проявили себя как мудрый руководитель и талантливый организатор научно-исследовательских работ. Бесспорно, большую роль в грамотном и эффективном управлении сыграли присущие Вам глубокие энциклопедические знания, общая эрудированность вкупе с тонкой интуицией и колоссальным опытом.

Сегодня Ваши компетенции находят применение на ответственном посту генерального директора научно-исследовательского центра «Институт имени Н.Е. Жуковского» (далее – Центр).

Центр – одна из немногих организаций, которая способствует эффективной интеграции науки, образования и промышленности. Он решает массу задач, связанных с координацией прикладных исследований и разработок. Развитие комплексной системы управления научно-технологическим развитием авиастроения, прогнозирование тенденций развития технологий и формирование обликов перспективных образцов авиационной техники следующего поколения являются его базовыми направлениями деятельности. В числе приоритетных задач – создание собственных критически важных технологий, прорывных научных исследований и разработок в области авиастроения. В интересах формирования целостного научно-технического задела созданы такие эффективные инструменты, как комплексные научно-технологические проекты.

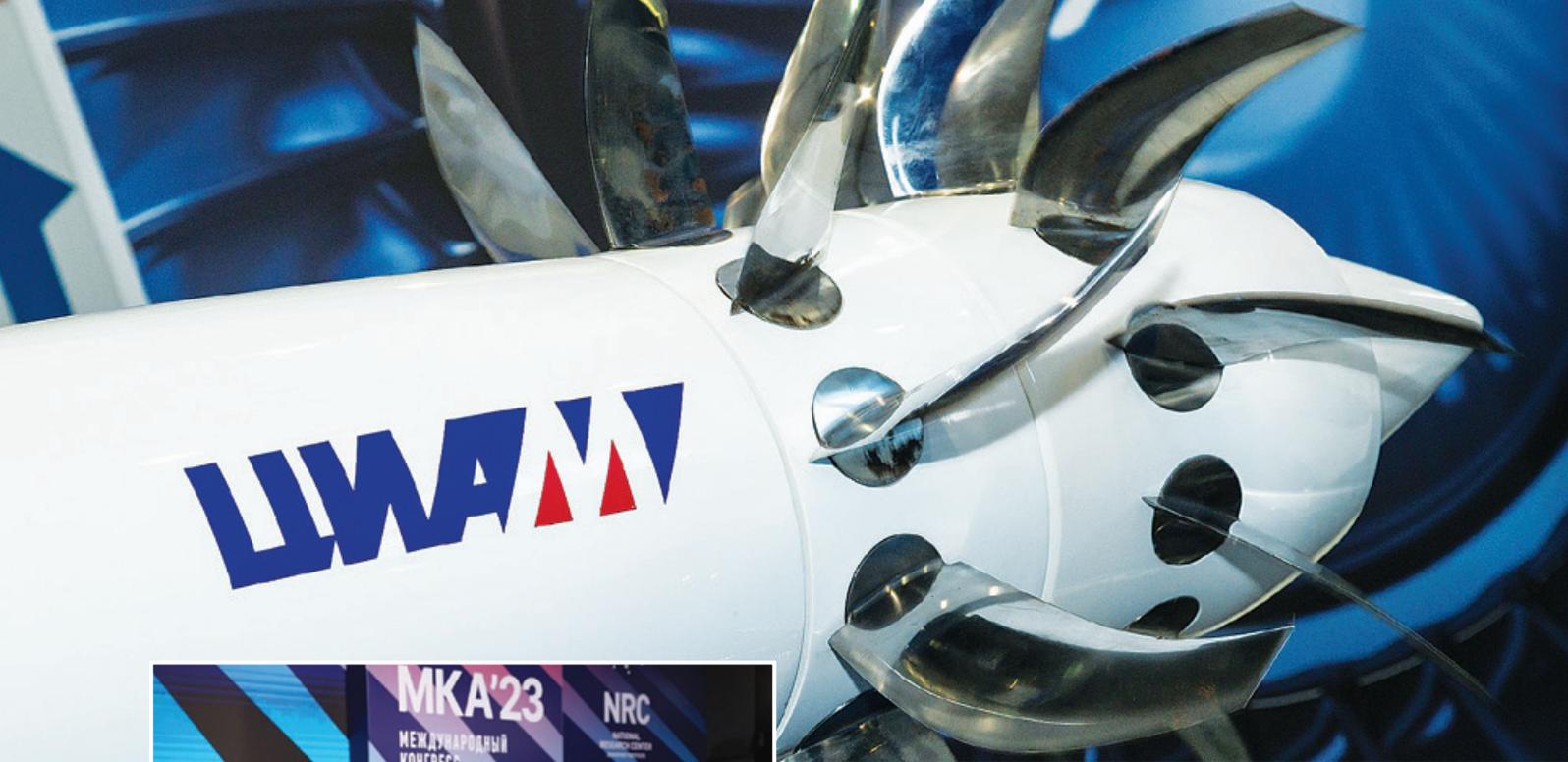
Центральный аэрогидродинамический институт активно задействован в этих работах. В настоящее время ведутся исследования в таких важных для российской авиации направлениях, как сверхзвуковой гражданский авиалайнер, магистральный самолет интегральной схемы, региональный летательный аппарат с гибридной силовой установкой и др.

Немало сделано и еще большего предстоит достигнуть! Убежден, что Ваш уникальный опыт, неординарные решения будут и в дальнейшем способствовать повышению научной и технологической мощи России.

Желаю Вам творческой энергии, бодрости и неиссякаемых сил, терпения! Пусть в жизни будет как можно больше положительных новостей и эмоций! Пусть близкие радуют Вас своими достижениями и успехами, жизнь – верными товарищами, а работа – ответственными коллегами! Успешной и плодотворной работы на благо укрепления авиационной науки и отечественного авиастроения!

**К.И. Сыпало,  
генеральный директор ФАУ «ЦАГИ», член-корреспондент РАН**





### ***Уважаемый Андрей Владимирович!***

От коллектива ФАУ «ЦИАМ им. П.И. Баранова» примите сердечные поздравления по случаю Вашего юбилея!

С основания Национального исследовательского центра имени Н.Е. Жуковского на Вас, как на руководителя высокого уровня возложена исключительная ответственность за реализацию весьма нетривиальных, а порой и амбициозных проектов по усовершенствованию научно-исследовательской и инновационной инфраструктур авиапрома, созданию

гармоничной деловой среды и сбалансированных условий взаимодействия отраслевой науки, промышленности, бизнеса и власти. Колоссальный опыт, исключительные деловые качества, авторитет в отрасли и ощущение среды позволяют Вам уверенно управлять процессами в реализации стратегических государственных задач. Ваша профессиональная деятельность имеет уникальный почерк и, в первую очередь, отличается многогранным управленческим талантом, способностью улавливать пульс времени и с учетом меняющихся обстоятельств объективно оценивать ситуацию, вникая в самую суть проблем.

Весьма ценно Ваше внимание к проблемам развития прикладной отечественной авиационной науки, роли и возможностям эксперимента в создании современной высокотехнологичной продукции, а также к выработке конкретных мер для решения этих и других насущных вопросов, остро стоящих в настоящее время перед отраслью. В плееде институтов Национального исследовательского центра имени Н.Е. Жуковского под Вашим общим руководством коллектив Центрального института авиационного моторостроения имени П.И. Баранова прилагает совместные усилия для развития российской науки и укрепления её позиций. Сегодня в ЦИАМ ведется комплекс исследований, необходимых для разработки авиационных двигателей и газотурбинных установок на их основе, осуществляется научно-техническое сопровождение изделий, находящихся в эксплуатации. Одним из первых в России Институт начал вести исследования схем и преимуществ использования электрических и гибридных силовых установок на летательных аппаратах. Блок исследований посвящен формированию облика и требований к созданию двигателя для перспективного сверхзвукового пассажирского самолета нового поколения. Специалисты широко используют в работе современные тренды, в том числе возможности цифровых технологий – суперкомпьютерное моделирование, высокопроизводительные вычисления, виртуальную реальность и другие. Вся эта деятельность была бы невозможна без Вашего четкого стратегического видения, структурного подхода и грамотных управленческих решений.

Сегодня в Вашей жизни новая значимая дата! Пусть этот возраст станет временем широких горизонтов, простора для планов и идей, абсолютной уверенности в том, что жизненный и профессиональный опыт позволят дотянуться до любых желаемых высот. 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.

От души желаю Вам оставаться столь же энергичным и эффективным! И конечно же, крепкого Вам здоровья, уверенности в завтрашнем дне, правильных решений, больших достижений, надежных друзей, коллег и партнеров!

**А.Л. Козлов,**  
генеральный директор ФАУ «ЦИАМ им. П.И. Баранова»

## ***Уважаемый Андрей Владимирович!***

От коллектива ФКП «ГкНИПАС имени Л.К.Сафронова» примите самые искренние поздравления с 60-летним юбилеем!

Возглавляемый Вами Национальный исследовательский центр «Институт имени Н.Е. Жуковского» объединил под своим флагом все ведущие научные авиационные организации России, в том числе и Государственный казенный научно-испытательный полигон авиационных систем.

Во многом благодаря Вам успешно развиваются важнейшие направления в области наземных испытаний авиационной и ракетно-космической техники, проводятся исследования в обеспечение разработки перспективных систем вооружения на основе новых методов и технологий, создан научно-технологический задел по совершенствованию уникальной экспериментальной базы.

Ваш талант руководителя, высокий научный уровень, широкие знания и многогранный опыт работы позволяют Вам реализовывать самые амбициозные планы.

Здоровья и благополучия Вам, уважаемый Андрей Владимирович!

Успехов и перспектив в решении важнейших научных и государственных задач!

**С.А. Астахов,  
директор ФКП «ГкНИПАС имени Л.К.Сафронова»**



## **Уважаемый Андрей Владимирович!**

От имени коллектива ФАУ «Сибирский научно-исследовательский институт авиации им. С.А. Чаплыгина» поздравляю Вас с Юбилеем — шестидесятилетием со дня рождения!

Мы знаем Вас как талантливого, успешного руководителя и одарённого специалиста, возглавляющего, со дня создания, ФГБУ «НИЦ «Институт имени Н.Е. Жуковского», объединивший крупнейшие авиационные научно-исследовательские организации России, имеющие славную историю, обладающие уникальным потенциалом мирового уровня и определяющие в течение многих десятилетий облик отечественной авиации, обеспечивший нашей Родине статус великой авиационной державы и достойное место на мировой арене.

Ваше назначение на этот ответственный пост закономерно: Вы прошли большую «школу жизни», накопив бесценный опыт управления и решения масштабных задач в различных сферах экономики, в том числе в сфере отраслевой науки.

История выбирает лучших, когда приходит время решать задачи исключительной сложности в новых условиях, когда от их решения зависит не только судьба важнейшей из отраслей, но и будущее страны, как самодостаточной независимой державы.

Мы благодарны Вам за предоставленную возможность творческой плодотворной совместной работы с коллективами единомышленников над проектами новой авиационной техники, позволяющей совершить качественный скачок к прорывным технологиям проектирования, изготовления, испытаний и эксплуатации летательных аппаратов новых поколений различного назначения.

В этой совместной и важной работе складываются не только прочные и продуктивные деловые, но и тёплые дружеские личные отношения, которыми мы дорожим и которые высоко ценим. Ваше постоянное внимание к возникающим проблемам, Ваша поддержка при решении поставленных задач позволяет нам чувствовать уверенность в успехе, ощущать важность и востребованность выполняемых нами работ.

Вы, Андрей Владимирович, продолжаете дело не только наших великих соотечественников — Николая Егоровича Жуковского и Сергея Алексеевича Чаплыгина, вписавших имена в историю мировой авиации своими эпохальными достижениями, но и нескольких поколений учёных, научных работников, конструкторов и инженеров, исследователей-экспериментаторов, технических специалистов, созидавших будущее для нашей Родины и её граждан.

Для нас большая честь — быть с Вами вместе на этом нелёгком пути, участвуя в реализации инновационных программ, создании заделов для принципиально новых видов авиационной техники, обеспечивая обороноспособность, технологическую и транспортную независимость Российской Федерации в условиях жесточайших, не имеющих аналогов в истории экономических и политических санкций, в условиях ведущейся политической, экономической и вооружённой борьбы за место в нарождающемся на наших глазах новом мире.

Под Вашим руководством и в содружестве со специалистами входящих в ФГБУ «НИЦ «Институт имени Н.Е. Жуковского» организаций сотрудники ФАУ «СибНИА им. С.А. Чаплыгина» достигли значимых результатов при выполнении НИОКР, вносящих вклад в обеспечение решения поставленных Президентом и Правительством Российской Федерации перед авиастроительной отраслью жизненно важных для страны задач.

В день Вашего Юбилея, с чувством глубокой благодарности и признательности за сложившиеся добрые и продуктивные отношения, желаем Вам, уважаемый Андрей Владимирович, крепкого сибирского здоровья, благополучия, личного счастья, успешного решения стоящих перед Вами задач и дальнейшей плодотворной деятельности на благо отечественной авиации и нашей Родины!

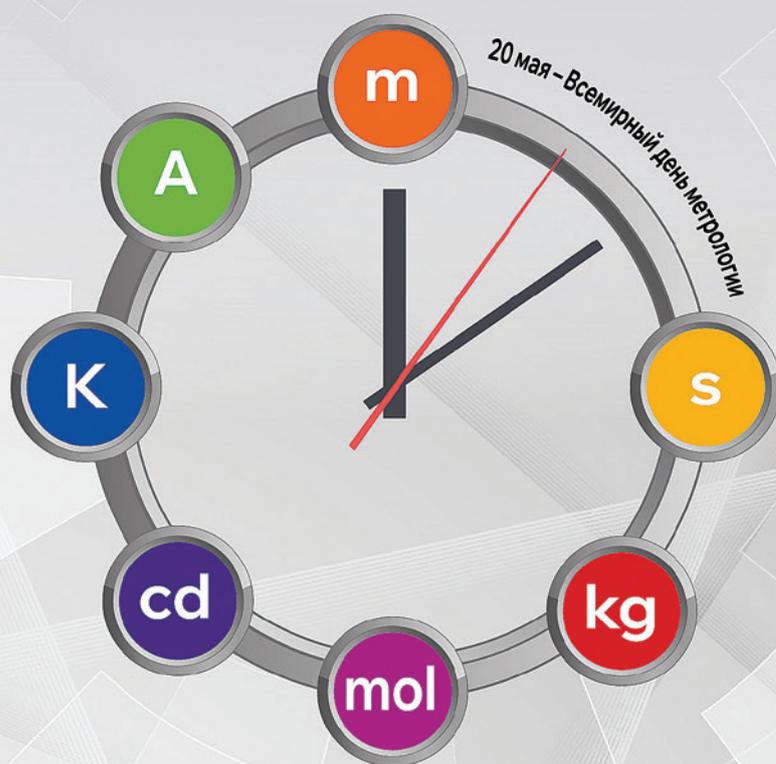
**В.Е. Барсук,  
директор ФАУ «Сибирский научно-исследовательский институт авиации  
им. С.А. Чаплыгина»**



18-я МОСКОВСКАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА

# metrol expo '2024

**ТОЧНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ –  
ОСНОВА КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ**



ГЛАВНОЕ СОБЫТИЕ В ОБЛАСТИ  
МЕТРОЛОГИИ И ПРИБОРОСТРОЕНИЯ

**18–20 июня | Москва**

**ЦВК “ЭКСПОЦЕНТР” | Павильон №5**

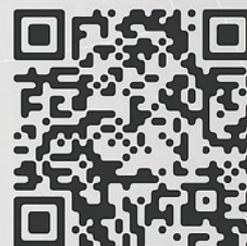
Метро “Выставочная”,  
Краснопресненская набережная, 14

 [metrol.expoprom.ru](http://metrol.expoprom.ru)

 +7 (495) 937-40-23

 [metrol@expoprom.ru](mailto:metrol@expoprom.ru)

Получить  
бесплатный  
пригласительный  
билет:



# WORLD DEFENSE SHOW 2024: ТЕХНОЛОГИИ В ПУСТЫНЕ



Вторая международная выставка по обороне и безопасности World Defense Show 2024 состоялась с 4 по 8 февраля 2024 г. в г. Эр-Рияд, столице Королевства Саудовская Аравия. Тематика выставки широка – технологии производства вооружений и военной техники, техника сухопутных войск, военно-воздушных и военно-морских сил, безопасность, космические разработки. Россия приняла активное участие в выставке – масштаб российской экспозиции вырос вдвое.

## ПОД ПАТРОНАЖЕМ КОРОЛЯ

World Defense Show прошла под патронажем короля Саудовской Аравии и Верховного главнокомандующего Вооружёнными силами Саудовской Аравии Салмана ибн Абдул-Азиза Аль Сауда. Как сообщили по завершении мероприятия его организаторы, была заключена 61 сделка на общую сумму 26 миллиардов саудовских риялов. В мероприятии приняли участие более 773 экспонентов из 76 стран и более 440 официальных делегаций из 116 стран. Общее число посетителей превысило 106 000 человек. За время проведения выставки было подписано 73 соглашения о взаимопонимании, из которых 17 были офсетными, что подчеркивает роль мероприятия как ключевой платформы

для глобального оборонного сотрудничества и инноваций, отметили организаторы.

Руководитель Главного управления военной промышленности (General Authority of Military Industry - GAMI) Ахмед Аль-Охали выразил свою признательность мировому оборонному сообществу за участие и выразил особую признательность руководству Саудовской Аравии за его покровительство, заявив: «Мы глубоко удовлетворены повышенным интересом мирового оборонного сообщества к Саудовской Аравии как крупному игроку в секторе оборонной промышленности. World Defense Show 2024 эффективно объединила лидеров отрасли и новаторов со всего мира, продемонстрировав растущее влияние





и возможности нашей страны. Я выражаю глубокую благодарность Хранителю Двух Святынь королю Салману бин Абдель Азизу Аль Сауду и Его Королевскому Высочеству наследному принцу Мухаммеду бин Салману за их уважаемое покровительство. Их дальновидное лидерство имеет решающее значение для продвижения нашей страны к достижению целей «Видения 2030», особенно в части локализации более 50% оборонных расходов и поддержке саудовской промышленности в области обороны и безопасности».

*«По мере того, как начинается подготовка к третьему изданию (выставки – ред.) в 2026 году, Всемирная оборонная выставка надеется продолжить свою роль глобального драйвера сотрудничества, инноваций и деловых возможностей в секторах обороны и безопасности», - заявили организаторы World Defense Show.*

Крупнейшим экспонентом на World Defense Show стала Саудовская военно-промышленная компания (SAMI) с павильоном площадью свыше 3 000 кв.м.

Исполнительный директор SAMI Валид Абу Халед: *«World Defense Show 2024 предоставляет нам уникальную платформу для взаимодействия с огромным кругом местных и международных партнеров и изучения потенциальных стратегических альянсов, которые способствуют нашему росту и усилиям по локализации саудовской оборонной промышленности. Мы стремимся способствовать дальнейшему сотрудничеству с ведущими оборонными компаниями, что соответствует нашим амбициозным целям развития и помогает нам стать одной из 25 крупнейших оборонных компаний мира к 2030 году. Наше участие в первом World Defense Show привело к плодотворному сотрудничеству, а благодаря увеличенной продолжительности мероприятия и широкому кругу экспонентов из более чем 70 стран мы ожидаем еще больше возможностей для изучения партнерства».*



В ходе World Defense Show состоялись динамические и статические показы бронетехники, боевой авиации, беспилотных летательных и наземных систем, а также эксклюзивный тест-драйв участников в зоне бездорожья. В число зарубежных экспонатов вошли турбовинтовой легкий штурмовик Calidus B250, истребители Eurofighter Typhoon, Dassault Rafale C, а также два F-15 и три многоцелевых боевых самолета JF-17 Thunder ВВС Пакистана. В сегменте БРПЛА были показаны такие аппараты, как Red Cat Teal2, Firejet M180 и Skydio X10D.

Пакистанская организация Global Industrial & Defence Solutions (GIDS) продемонстрировала управляемую ракету Fatah-II. Саудовский Центр оборонных исследований и разработок им. Принца Султана (Prince Sultan Defense Studies and Research Center) показал линейку беспилотников. Концепт перспективного ударного БПЛА продемонстрировала SAMI.



Состоялись полеты ряда пилотажных групп, таких как «Саудовские Ястребы», пилотажная группа китайских ВВС «1 августа» и «Турецкие Звезды».

Саудовская Аравия в ходе выставки продемонстрировала собранный внутри страны учебно-тренировочный самолет Hawk T-165. В рамках проекта 25 местных компаний произвели 3 114 компонента самолета. По сообщениям СМИ Саудовской Аравии, на сегодня уже успешно собрано 22 самолета.

Как отмечает Саудовское агентство новостей, сборка Hawk T-165 в королевстве «служит основой развития саудовской оборонной промышленности, что соответствует целям, изложенным в саудовском «Видении 2030». При этом 10 учебно-тренировочных самолетов будут переданы пилотажной группе «Саудовские Ястребы».



## РОССИЯ В ЭР-РИЯДЕ

В World Defense Show приняли участие ведущие российские предприятия – производители вооружения и военной техники. В рамках единой российской экспозиции, организатором которой выступило АО «Рособоронэкспорт», свою продукцию представили более 20 оборонных предприятий, включая Госкорпорацию Ростех и входящие в нее «Высокоточные комплексы», ОАК и «Технодинамика», Концерн ВКО «Алмаз-Антей», «Специальный Технологический Центр», «Ремдизель».

Впервые на World Defense Show были представлены следующие образцы продукции военного назначения:

- военно-транспортный самолет Ил-76МД-90А (Э);
- зенитная управляемая ракета ближнего перехвата из состава ЗРПК «Панцирь-С1М»;
- ракета легкая многоцелевая управляемая 305Э;
- опорно-пусковая установка «Джигит» с системой целеуказания и ночным прицелом;
- комплекс с управляемыми боеприпасами «КУБ-Э»;
- 5.56 мм автомат Калашникова (с коротким стволом);
- защищенный автомобиль специального назначения ЗА-СпН.

*«World Defense Show – это молодая выставка, которая проводится всего второй раз, но уже стала одним из ключевых событий для производителей вооружений из разных стран мира. Государства Ближнего Востока и Северной Африки проявляют высокий интерес к вооружению и военной технике, которая доказала свои характеристики в реальных боевых действиях и показала превосходство над продукцией наших конкурентов. Этим параметрам сегодня соответствуют практически все продвигаемые нами образцы для ВВС, сухопутных войск, специальных подразделений. В этом году наша экспозиция будет включать более 100 разработок – практически весь спектр современных вооружений российского производства», – заявил генеральный директор Госкорпорации Ростех Сергей Чемезов.*

*«Выставка World Defense Show проводится во второй раз и уже стала одним из ключевых событий для мировой оборонной промышленности. По сравнению с 2022 годом масштаб российской экспозиции вырос вдвое, и Рособоронэкспорт представлен на всех возможных площадках выставки. На открытой экспозиции компания покажет броневые автомобили ЗА-СпН «Титан» и «Спартак», БПЛА семейства «Орлан».*

*На аэродроме – военно-транспортный самолет Ил-76МД-90А(Э), а в павильоне – новейшую продукцию для военно-воздушных сил, сухопутных войск, военно-морского флота и средства ПВО, – сообщил генеральный директор Рособоронэкспорта Александр Михеев. – Мы видим большой интерес представителей вооруженных сил и силовых структур Саудовской Аравии и других стран Ближнего Востока к новейшей российской оборонной продукции, прошедшей проверку в условиях современного боя. Готовы предложить партнерам уникальные форматы сотрудничества, в том числе локализацию производства российского вооружения и совместные разработки перспективных образцов».*

На своем стенде Рособоронэкспорт продемонстрировал современные образцы вооружения и военной техники от «Уралвагонзавода», Концерна «Калашников», НИИ «Вектор», НИИ Стали и других российских производителей.

Для сухопутных сил компания показала подтвердившие свои характеристики в реальных боевых действиях и высоко востребованные на Ближнем Востоке танк Т-90МС, боевую машину пехоты БМП-3 с динамической защитой, защищенный санитарный автомобиль тактического звена ЗСА, броневые автомобили «Спартак» и «Тайфун-К».

Мировой премьерой стала демонстрация натурального образца броневых автомобилей специального назначения ЗА-СпН «Титан» с дистанционно-управляемым боевым модулем. Этот автомобиль класса MRAP, как сообщила пресс-служба Рособоронэкспорта, обладает высокой баллистической и противоминной защищенностью. Он имеет отличные перспективы на ближневосточном рынке, в том числе за счет возможности установки на него боевых модулей иностранного производства.

В рамках своей экспозиции Рособоронэкспорт представил современную экипировку и вооружение бойцов сил специальных операций. Это комплексный подход к оснащению, в который включены снайперская винтовка Чукавина и высокоточные винтовки марки Bespokegun Raptor и Elegance, автоматы Калашникова «двухсотой» серии, АК-12, АК-15, АК-19 и АК-308, 9 мм пистолет Лебедева компактный, 9 мм пистолет-пулемет Калашникова ППК-20 и барражирующий боеприпас «КУБ-Э».

Впервые в натуральном виде в Саудовской Аравии был продемонстрирован новый военно-транспортный самолет Ил-76МД-90А(Э). Как отметила Объединенная авиастроительная корпорация, этот тяжелый транспортник является глубокой модернизацией хорошо зарекомендовавшего себя самолета Ил-76, но, несмотря на внешнее сходство, принципиально отличается от предшественника – в числе изменений усиленное крыло,





выполненное по новым технологиям, двигатели ПС-90А-76, модернизированное шасси с более энергоемкой тормозной системой, новое цифровое бортовое радиоэлектронное оборудование с экранной индикацией (так называемая «стеклянная кабина»). На воздушном судне также обновлено более 70% самолетных систем и агрегатов. Самолет вызывает большой интерес в странах Персидского залива и на Ближнем Востоке в целом, отметили в ОАК.

*«Ближний Восток – один из важных для нас регионов, где проявляют интерес к нашей продукции. Мы уделяем особое внимание продвижению в регионе нашего флага в сегменте транспортной авиации – модернизированного Ил-76МД-90А. ОАК одна из немногих компаний в мире, которая обладает передовыми компетенциями во всех сегментах самолетостроения»,* - отметил генеральный директор ОАК **Юрий Слюсарь**.

На стенде Рособоронэкспорта был представлен лучший в мире боевой разведывательно-ударный вертолет Ка-52, военно-транспортные и транспортно-боевые вертолеты. Кроме того, на выставке Рособоронэкспорт показал различные авиационные средства поражения.

На открытой статической площадке Рособоронэкспорт выставил комплексы с БПЛА «Орлан-10Е» и «Орлан-30». В сегменте средств противодействия БПЛА компания продемонстрировала системы радиоэлектронного подавления малых БПЛА, в том числе «Изделие РБ-504П-Э».

В ходе выставки специалисты Рособоронэкспорта провели публичные презентации, на которых рассказали о характеристиках новинок российского оборонно-промышленного комплекса и особенностях их боевого применения:

– «Современные российские броневые автомобили для выполнения широкого спектра задач на поле боя».

– «Универсальная военно-транспортная платформа Ил-76МД-90А(Э)».

– «Т-90МС – основной боевой танк современного поля боя».

Холдинг Ростеха «Росэлектроника» впервые показал за рубежом новейший автоматизированный комплекс подавления БПЛА линейки «Серп» и аппаратуру радиомониторинга, которая может обнаруживать оператора беспилотника. «Серп-ВСб» эффективно противостоит беспилотникам, в том числе летящим группами,

на дальности до 5 км в условиях прямой радиовидимости. Кроме того, он способен подавлять FPV-дроны. Представленная в экспозиции аппаратура радиомониторинга может идентифицировать БПЛА и найти его оператора по сигналам управления. Изделие невидимо для других радиотехнических средств, так как у него отсутствует активное излучение. Производитель готов при необходимости масштабировать производство комплексов семейства «Серп» и аппаратуры радиомониторинга, чтобы удовлетворить потребности рынка, сообщил Ростех.

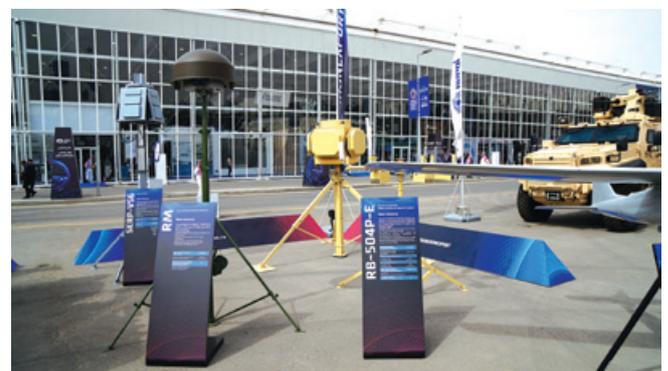
Безусловным хитом холдинга «Высокоточные комплексы», как отметили в Ростехе, на выставке стала легкая многоцелевая ракета «Изделие 305Э». Дальность, точность и надежность изделия полностью устраивают заказчиков, однако работы по расширению его возможностей не прекращаются. Помимо этого, на стенде компании был представлен весь спектр ракет для ЗРПК «Панцирь».

*«Страны Ближневосточного региона проявляют высокий интерес к российским вооружениям, которые доказали эффективность в реальных боевых действиях и демонстрируют превосходство над продукцией конкурентов. Этим критериям соответствуют практически все представленные на выставке образцы. Мы предлагаем партнерам гибкие форматы сотрудничества, включая локализацию производства на их территории и совместные разработки перспективных образцов. Ряд проектов сейчас обсуждается»,* – сообщил Ростех.

АО «Концерн ВКО «Алмаз – Антей» продемонстрировало в Эр-Рияде модели боевых машин ПВО средней дальности из состава зенитной ракетной системы (ЗРС) С-350Е «Витязь» и зенитного ракетного комплекса (ЗРК) «Викинг».

ЗРС С-350Е «Витязь» имеет дальность поражения до 120 километров и предназначена для обороны административных, промышленных и военных объектов от массированных ударов современных и перспективных средств воздушного нападения. Система способна отражать удары средств воздушного нападения одновременно с любых направлений. Всепогодный, многоканальный, высокоомобильный ЗРК «Викинг» способен решать широкий спектр задач и по праву считается универсальным средством защиты войск и важных объектов от воздушных налетов.

Средства ПВО малой дальности на World Defense Show-2024 были представлены моделями боевых машин семейства ЗРК «Тор» («Тор-Э2», «Тор-М2К», «Тор-М2КМ») в стационарном и мобильном исполнении как на гусеничном, так и колесном шасси.



Современные «Торы», как отметили в концерне, – это единственные ЗРК в мире, способные вести стрельбу в движении, которые помимо высокой мобильности отличают простота эксплуатации и экономичность, особенно для прикрытия стратегических объектов и инфраструктуры, например, в районах нефтедобычи.

На стенде концерна также можно было увидеть модели средств ПВО сверхмалой дальности: зенитного пушечно-ракетного комплекса «Тунгуска-М1» и боевой машины стрелково-зенитчиков ПЗРК «Тайфун-ПВО(Э)». Последняя создана на базе броневедомителя КАМАЗ-4386 и предназначена для непосредственного прикрытия подразделений во всех видах боя, в том числе на марше, от средств воздушного нападения.

Впервые за рубежом «Алмаз – Антей» представил модернизированную версию турельной установки «Комар» (ЗМ47-03Э), которая является эффективным средством борьбы не только со средствами воздушного нападения, но и с беспилотными морскими дронами. Это стало возможным благодаря тому, что помимо ракет 9М342 типа «Игла-С» в состав установки были введены ракеты 9М120-1 типа «Атака». Турельная установка отличается малой массой и может быть установлена на кораблях и катерах водоизмещением от 50 тонн. Обновленная версия «Комара» оснащена системой гиросtabilизации, что позволяет адаптировать применение ракет в морских условиях. Сопровождение цели и пуск ракет могут осуществляться как в автоматическом, так и в ручном режиме.

На World Defense Show можно было также увидеть модели мобильной трехкоординатной твердотельной радиолокационной станции (РЛС) боевого режима средних и больших высот «Гамма-С1ТЕ», автоматизированной перевозимой твердотельной маловысотной РЛС «Подлет-К1КЕ» и маловысотной трехкоординатной РЛС кругового обзора дежурного режима «Каста-2Е2». Данные РЛС, как отметили в «Алмаз-Антей», успешно применяются для обнаружения, измерения координат, сопровождения, опознавания воздушных объектов и перспективных средств воздушного нападения, в том числе выполненных по технологии «Стелс», при воздействии интенсивных активных, пассивных и комбинированных помех, а также огневого подавления. Кроме того, на выставке были представлены модели мобильного многодиапазонного радиолокационного комплекса 10ЗЖ6Е; мобильной трехкоординатной РЛС дециметрового диапазона длин волн средних и больших высот 59Н6-ТЕ; подвижной трехкоординатной РЛС средних и больших высот



дежурного режима 55Ж6УМЕ; комплекса средств защиты от атакующих элементов высокоточного оружия КСЗ 1К145Е; малогабаритной РЛС 1Л122-1Е; вертолетного комплекса радиолокационной разведки наземных целей 1К130Е.

На экспозиции «Алмаз – Антей» была также представлена динамическая модель специализированной РЛС наблюдения космических объектов «Сула». Данная РЛС позволяет отслеживать передвижение спутников, космического мусора и других объектов на орбите на дальности до 6 тыс. км. «Сула» обеспечивает получение координатной и некоординатной информации о космических объектах, которая регистрируется на энергонезависимых носителях и в реальном времени передается потребителю.

Как заявил в преддверии мероприятия заместитель генерального директора АО «Концерн ВКО «Алмаз – Антей» по внешнеэкономической деятельности Вячеслав Дзиркалн, «наша продукция традиционно вызывает большой интерес на подобных выставочных площадках, так как годами и практикой доказала свою высокую эффективность, надежность и неприхотливость в процессе эксплуатации». Он сообщил, что «представители Концерна в ходе выставки World Defense Show расскажут об эксклюзивных возможностях холдинга в области разработки, изготовления современных российских средств защиты воздушного пространства, сервисного обслуживания уже поставленной продукции, продления сроков их эксплуатации, модернизации и утилизации». По его словам, на стенде Концерна будут продемонстрированы видеоматериалы и медиапрезентации о технических возможностях производимых изделий, специалисты холдинга проведут ряд деловых встреч и переговоров. Вячеслав Дзиркалн выразил уверенность, что недавний визит Президента России Владимира Путина в Саудовскую Аравию придаст новый импульс развитию двусторонних отношений в военно-технической сфере, в том числе и в области противовоздушной обороны.





[www.adex.az](http://www.adex.az)



Азербайджанская Международная  
**ОБОРОННАЯ  
ВЫСТАВКА**

**24 | 25 | 26 СЕНТЯБРЯ 2024**  
БАКУ ЭКСПО ЦЕНТР - БАКУ, АЗЕРБАЙДЖАН

ОРГАНИЗАТОРЫ



МИНИСТЕРСТВО  
ОБОРОНОЙ И ПРОМЫШЛЕННОСТИ  
АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ



ПОДДЕРЖКА



МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ  
АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

# Дирижабельная транспортная система для регулярной доставки крупногабаритных тяжеловесных грузов в северные регионы

**Владимир Александрович Ворогушин,**  
кандидат технических наук, начальник научно-исследовательского отдела  
АО «Долгопрудненское конструкторское бюро автоматики»

В среде специалистов отрасли давно сформировалось мнение, что для эффективного применения дирижаблей следует проектировать транспортную систему грузоперевозок в целом. В ней характерные особенности конструкции дирижабля прямо определяют затраты на наземную инфраструктуру. Главный вопрос – какими свойствами должен обладать современный грузовой дирижабль, чтобы его эксплуатация в составе транспортной системы стала надежной, наземная инфраструктура недорогой, а влияние критических факторов (ветра и обледенения) наименьшим. Некоторые важные составляющие такой системы описаны в предыдущей авторской статье [1]. Тем не менее, процесс ее образования и функционирования нуждается в более подробном рассмотрении влияния тех или иных конструктивных особенностей вертолата продольной схемы, т.к. многие подходы существенно отличаются от ранее известных.

Недостатки дирижаблей классического типа, как известно, кроются в их характеристиках – низкая энерговооруженность, малая скорость, плохая маневренность, необходимость балластирования, сильная зависимость от погоды, дорогое обслуживание, сложность хранения. Для них необходимо развитие собственной инфраструктуры: отдельные дирижабледромы, причальные мачты, укрывающие эллинги, газовое хозяйство. Высокая парусность осложняет защиту от ветра при стоянке на земле. Низкая энерговооруженность снижает эффективность борьбы с обледенением. Все это в совокупности препятствует созданию безопасной грузовой транспортной системы на основе дирижаблей классического типа. Поэтому разработчики обратились к вертолатам, сочетающим аэростатическую подъемную силу с подъемной силой вертолетных несущих винтов. В мире известно более 40 проектов вертолатов разных лет. Однако, подавляющее большинство из них предусматривало компоновку с боковым расположением несущих винтов, что не только резко увеличивало поперечные габариты, но и создавало ряд новых проблем с безопасностью полета в случае отказа двигателя несущего винта или в случае воз-

никновения дисбаланса тяги смежной пары винтов при боковом ветре из-за затеняющего эффекта облочки. Эти недостатки можно ослабить в процессе проектирования, но ценой значительного усложнения конструкции и существенного увеличения ее массы. В этом плане есть некая параллель с вертолетами. Двухвинтовые вертолеты поперечной схемы (В-12, Ка-22) не прижились, т.к. в них выявился ряд трудно разрешимых инженерных проблем. Двухвинтовые вертолеты продольной схемы (СН-47 Chinook) производятся серийно и успешно эксплуатируются многие десятилетия.

Вертолат грузовой транспортной системы тоже должен строиться по продольной схеме. Такое решение носит фундаментальный характер. Оно по ряду параметров улучшает конструкцию самого летательного аппарата и кардинально снижает затраты на наземную инфраструктуру, оптимизируя транспортную систему в целом. Продольная схема также позволяет реализовать принцип модульности в наращивании максимальной грузоподъемности путем объединения корпусов дирижаблей базовой размерности [1], [2], [6].

На рис.1 показан пример вертолата с продольной схемой расположения соосных несущих винтов. Не вдаваясь в подробности его общего устройства, отметим те конструктивные особенности, которые непосредственно влияют на безопасность эксплуатации и инфраструктуру грузовой дирижабельной транспортной системы.

Важными элементами конструкции являются пилоны. На конце консоли пилоната закреплен модуль серийной вертолетной винтомоторной установки (ВМУ), а в нижней части находится стойка шасси с самоориентирующимися колесами. Силовая часть пилонов представляет собой топливные баки-кессоны (аналогичные самолетным).

В средней части зоны подвески грузов перед центром тяжести (ЦТ) вертолата имеется возможность подсоединения тросов швартовочного узла, которые закрепляются на подвижном анкере, встроенном в площадку стоянки или установленном на тяжелом буксируемом блоке.

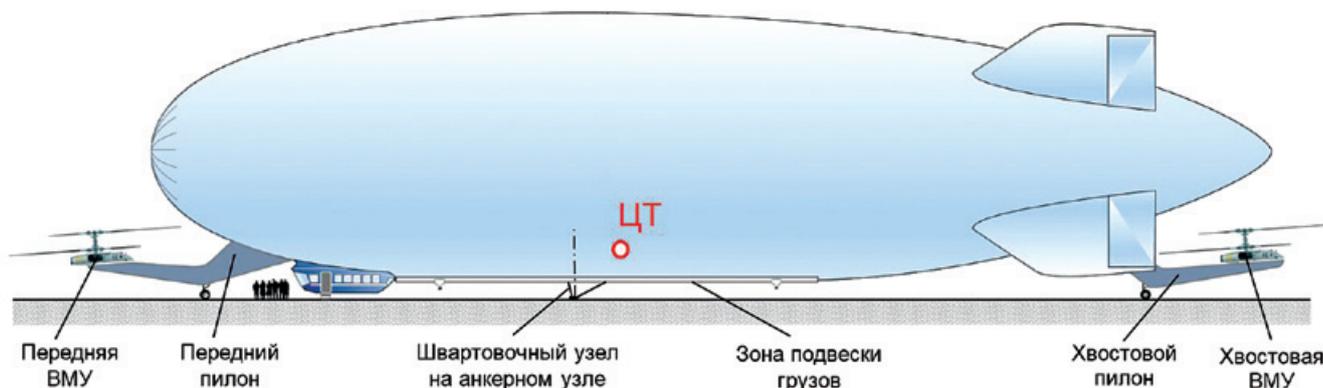


Рис. 1. Пример грузового вертоstats продольной схемы  
 $U=42000 \text{ м}^3$ ,  $G_{\text{ком}}=30 \text{ т}$ ,  $G_{\text{взл}}=60 \text{ т}$ ,  $L=1000 \text{ км}$ , ВМУ от вертолета Ка-32

Благодаря такому решению вертоstats, являясь перетяжеленным аппаратом, может осуществлять посадку в действующих аэропортах. При наличии ветра корпус вертоstats за счет свободной ориентации колесных пар доворачивается носовой частью против ветра. При этом протяженная база опор шасси исключает опрокидывание на нос или на хвост.

Посадка в пункте доставки груза не требует швартовки. Приземление осуществляется против направления ветра. Если груз компоуемый, т.е. закреплен высокопрочными лентами непосредственно к узлам грузовой зоны вертоstats («жесткий подвес»), то после касания поверхности опорами груза выполняется дозаправка дирижабля топливом на обратный полет с добавлением балластной части и только после этого производится отцеп доставленного изделия.

Если груз не компоуемый и транспортируется посредством распределенной системы тросов («мягкий подвес»), то после касания поверхности опорами груза вертоstats сначала подтягивается к нему тросами бортовых тельферов. Затем производится дозаправка топливом, отцеп тросов от груза и уход в обратный полет. Аналогичная посадка в промежуточном аэропорту на дозаправку отличается тем, что груз не отцепляется, выполняя роль средства швартовки. После дозаправки троса бортовых тельферов сдаются до высоты натяжения тросов подвеса. Далее контрольное висение с грузом и продолжение полета по маршруту.

Технология принятия груза на борт на площадке вывоза (например, с территории завода изготовителя) содержит обратный порядок операций.

Крайне важным для безопасности полетов остается вопрос предотвращения обледенения. Поскольку дирижабельная транспортная система предназначена прежде всего для ускорения освоения и развития территорий Арктики, Сибири и Дальнего востока, где условия обледенения встречаются наиболее часто.

Практическая работа в данном направлении привела к важной рекомендации – подъемный газ

и воздух баллонета несущей оболочки должны постоянно подогреваться в полете так, чтобы в условиях обледенения температура ее внешней поверхности на крейсерской скорости достигала 6-8 градусов, а в носовой части по возможности и выше.

Такое решение: во-первых, исключает инерционность системы защиты оболочек от обледенения, во-вторых, позволяет использовать дополнительную подъемную силу подогретого несущего газа увеличенного объема, в-третьих, заметно повышает экономичность и дальность полета за счет снижения километрового расхода топлива.

Вертоstats обладает высокой энерговооруженностью. Задача получения большой тепловой мощности решается на нем путем использования тепла отходящих газов вертолетных ГТД. Для этой цели могут использоваться жидкостные и газовые системы теплопередачи. В жидкостной системе устанавливается два радиатора - у выхлопных устройств двигателей и в каналах нагнетания воздуха в баллонет. В газовой системе используется только один газо-гелиевый радиатор, помещенный у выхлопных устройств двигателей. Выбор гелия в качестве теплоносителя рационален. Он обладает удельной теплоемкостью 5,193 кДж/кг·К, которая на 24% выше, чем у воды. Прямая передача тепла подъемному газу устраняет необходимость в промежуточных теплообменниках. Гелий из оболочки, циркулируя по кольцевому трубопроводу, отбирает часть тепла выхлопных газов и переносит его непосредственно в объем оболочки через систему каналов, используемых для наполнения ее секций подъемным газом. Прокачка гелия через теплообменник радиатора обеспечивается высоконапорными осевыми вентиляторами регулируемой производительности.

Нагнетающая ветвь гелиевого газопровода системы теплообмена прокладывается вблизи донной части кессон-бака пилона. Этим предотвращается опасность кристаллизации воды, растворенной в топливе, и забивание кристаллами топливных фильтров,

что для условий севера представляет реальную опасность. Подогретое топливо в кессон-баке пилона предотвращает обледенение и самого пилона. В итоге все основные элементы дирижабля: ВМУ, пилоны и оболочка получают тепловые потоки подогрева. Эксплуатация вертолата в условиях севера и его защита от обледенения становится более надежной.

Преимущества газо-гелиевой системы теплопередачи возрастают при переходе в перспективе на электрический привод соосных несущих винтов в составе гибридной силовой установки. Вместо четырех турбовальных ГТД можно будет использовать два турбогенераторных модуля, установленных в объеме килевой фермы. Газо-гелиевый радиатор с вентиляторами большого диаметра помещается в гелиевую среду, и передача тепла гелию происходит непосредственно при наименьшей общей массе системы теплообмена.

Далее остановимся на вопросах рационального базирования флота вертолатов грузовой транспортной системы. Отметим основные критерии выбора базового аэропорта. В силу специфики эксплуатации крупных грузовых вертолатов:

1. В перспективе ближайших десятилетий базовых аэропортов для них не должно быть много – один, два.
2. Базовый аэропорт должен находиться вне зоны интенсивного воздушного движения.
3. Необходимо, чтобы недалеко от базового аэропорта находился газоперерабатывающий завод (ГПЗ), производящий гелий.

По первому критерию примером может служить крупнейший российский грузовой перевозчик - авиакомпания «Волга-Днепр», в парке которой эксплуатируются тяжелые грузовые самолеты Ан-124. Базовым для нее является аэропорт Ульяновска рядом с территорией авиазавода, где были произведены эти самолеты. Авиазавод активно участвует в реализации предельных технических возможностей Ан-124 по ходу их эксплуатации. При этом тяжелые крупногабаритные грузы перевозятся ими между городами по всему миру.

Аналогично обстоят дела и с крупными грузовыми вертолатами, ориентированными прежде всего на транспортное обслуживание северных регионов. Для них, учитывая низкую по сравнению с самолетом крейсерскую скорость, необходимо организовать один базовый аэропорт в европейской части страны, второй в дальневосточной.

По второму критерию грузовым вертолатам нужно обеспечить в аэропорту отдельные воздушные коридоры для вылета и прилета. Кроме того, нужны свободные площади, прилегающие к территории аэропорта, где можно обустроить стоянки для вертолатов и стартовый круг, удаленный от ВПП на достаточное расстояние. Это обеспечит безопасность взлетно-посадочных этапов полета как для вертолатов, так и для пассажирских самолетов.

По третьему критерию близость ГПЗ позволяет существенно снизить эксплуатационные издержки на операции с гелием: пополнение оболочек, периодическая очистка от загрязнений воздухом, откачка и

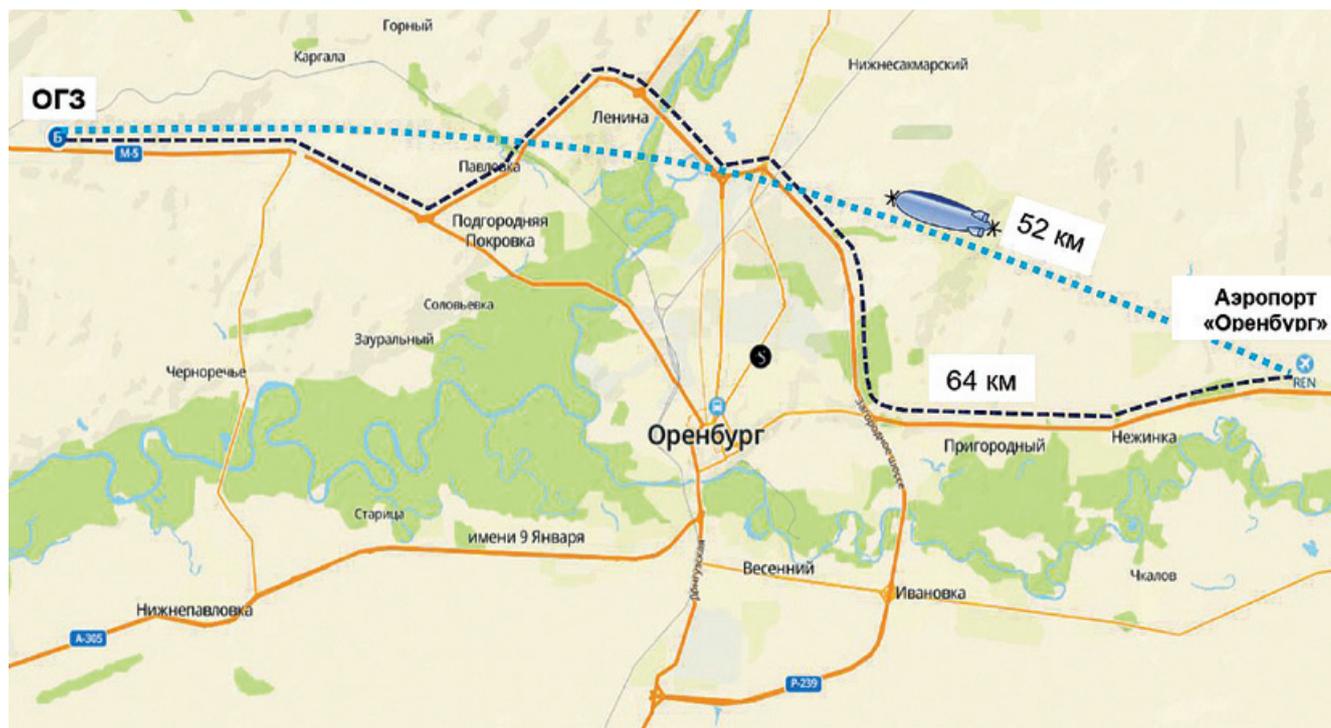


Рис. 2. Сообщение аэропорта «Оренбург» с Оренбургским гелиевым заводом (ОГЗ) по воздуху (52 км) и по шоссейной дороге (64 км)

наполнение оболочек при ее замене. Резко снижаются также затраты на долговременное хранение запасов гелия. Возникает возможность по договору с ГПЗ получать гелий на условиях аренды. Это крайне важно, т.к. флот крупных грузовых вертоstatsов использует в сумме колоссальные объемы гелия, а его потребление различными отраслями промышленности постоянно растет. Стоимость гелия во второй половине 2023 года уже превысила 2000 руб/м<sup>3</sup>. Непринятие мер по этой позиции приведет к существенному удорожанию услуг по транспортировке грузов дирижаблями.

В качестве первого базового аэропорта для флота грузовых вертоstatsов по совокупности предъявляемых требований удачно подходит аэропорт Оренбурга. Рядом с ним (рисунок 2) находится Оренбургский гелиевый завод (ОГЗ).

Сам аэропорт расположен вне зоны интенсивного воздушного движения. Частота взлетов и посадок самолетов значительно ниже среднего уровня. Вдали от ВПП к перрону прилегают свободные участки земли, на которых можно обустроить объединенные стоянки для дирижаблей и стартовый круг (см. рисунок 4).

Второй базой для грузовых вертоstatsов может стать аэропорт космодрома «Восточный». Недалеко от него недавно построен и введен в эксплуатацию Амурский ГПЗ, который в числе прочей газовой продукции производит гелий. Первая очередь уже дает 20 млн. м<sup>3</sup> гелия в год. Строящиеся вторая и третья очереди доведут этот показатель до 60 млн. м<sup>3</sup> в год. Сейчас большая часть гелия уходит на экспорт в Китай и страны Средней Азии, но он очень нужен и для флота грузовых вертоstatsов. Они будут обслуживать программы развития всего Дальневосточного региона: часть Северного морского пути, Якутию, Сахалин, Камчатку и Чукотку. Ряд задач требуется решать в интересах деятельности космодрома «Восточный».

Что касается технологий хранения и обслуживания грузовых вертоstatsов в базовом аэропорту, то этот вопрос принципиально изложен в предыдущей статье [1]. Уточним только, что основная идея об использовании для этого передвижных доков с поворотом бокового ветра вверх на обтекание оболочек и возможность объединения на стоянке групп соприкасающихся корпусов также исходит из преимуществ продольной схемы вертоstatsа, у которого боковые поверхности оболочек специально освобождаются от выступающих элементов и узлов. Этим решается проблема безопасного хранения и обслуживания дирижаблей на открытых площадках базового аэропорта, а также отпадает необходимость строительства укрывающих эллингов для всего приписного парка. Достаточно иметь один технологический эллинг для выполнения трудоемких работ. Он же может использоваться для технического обслуживания самолетов и вертолетов приписного парка данного аэропорта.

Наши оппоненты тут же авторитетно заявят, что вертоstatsы нужно защищать от ветра не только на стоянке, но и при буксировке по перрону или на стартовый круг, когда воздействие ветра еще более опасно своими последствиями. Справедливый аргумент. Тем не менее, инженерные оценки показывают, что и в этом случае продольная схема вертоstatsа с далеко разнесенной базой опор шасси делает буксировку надежной и безопасной.

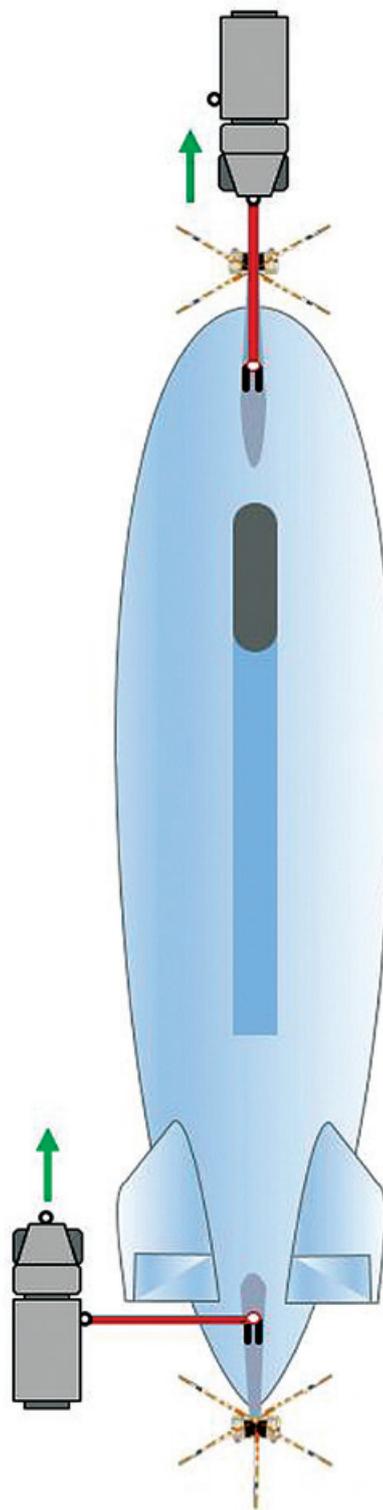


Рис. 3. Схема буксировки вертоstatsа продольной схемой

Буксирование по перрону перетяжеленного вертолета, ввод или вывод его из эллинга производится двумя аэродромными тягачами (рисунок 3). Носовой тягач обеспечивает прямую тягу буксирования. Хвостовой удерживает вертолет от бокового смещения под воздействием ветра, а поворотом колес стойки шасси корректирует движение хвостовой части по линии пути. При этом за счет перпендикулярного крепления водила к стойке шасси хвостовой тягач не создает тяговых помех передней машине. Точность буксирования обеспечивается визуальным контролем водителей за машинами друг друга и за поведением корпуса.

Следующее важное отличие описываемой дирижабельной транспортной системы заключается в том, что в базовом аэропорту нет необходимости строить грузовой терминал с площадкой и техническими средствами для операций погрузки/разгрузки, как это приходится делать для грузовых самолетов. Устраняется существенная часть капитальных затрат. Вертолеты продольной схемы не имеют встроенной грузовой кабины. Грузы перевозятся только на внешнем подвесе и принимаются на борт непосредственно в месте их нахождения. Причем не требуется никаких подъемных механизмов. Как было отмечено выше, для подтягивания дирижабля к грузу используются бортовые тельферы, тросы которых цепляются за боковые такелажные узлы на изделии и остаются подсоединенным для того, чтобы при посадке в промежуточном аэропорту или после аварийной посадки экипаж мог подтянуть вертолет к грузу бортовыми тельферами и обеспечить необходимую дозаправку, а также свой выход из гондолы на землю.

Транспортировка груза на «мягком подвесе» более безопасна для экипажа, т.к. в случае посадки на авторыотации несущих винтов при полном отказе всех двигателей первым касается поверхности земли груз и его масса мгновенно вычитается из полетной массы вертолета. Вертикальная скорость аппарата резко гасится тягой винтов и запасом всплывной силы в оболочке, исключая удар корпуса и гондолы о землю, что играет важную роль в выживании находящихся на борту людей, особенно при полете над обширной безлюдной местностью северных регионов с суровыми климатическими условиями.

Некоторые специалисты задают вопрос по поводу обеспечения безопасности полета при отказе одной из ВМУ в условиях отсутствия синхронизирующей механической связи между ними. Такой вариант просчитывается. В момент наступления события соосные несущие винты отказавшей ВМУ экстренно переводятся в режим авторыотации с восстановлением необходимой несущей способности, а на рабочей ВМУ максимально увеличивается пропульсивная сила тяги.

В конфигурации подобной автожиру вертолет способен продолжить полет с грузом, но с меньшей скоростью. Это тоже одно из принципиальных преимуществ продольной схемы.

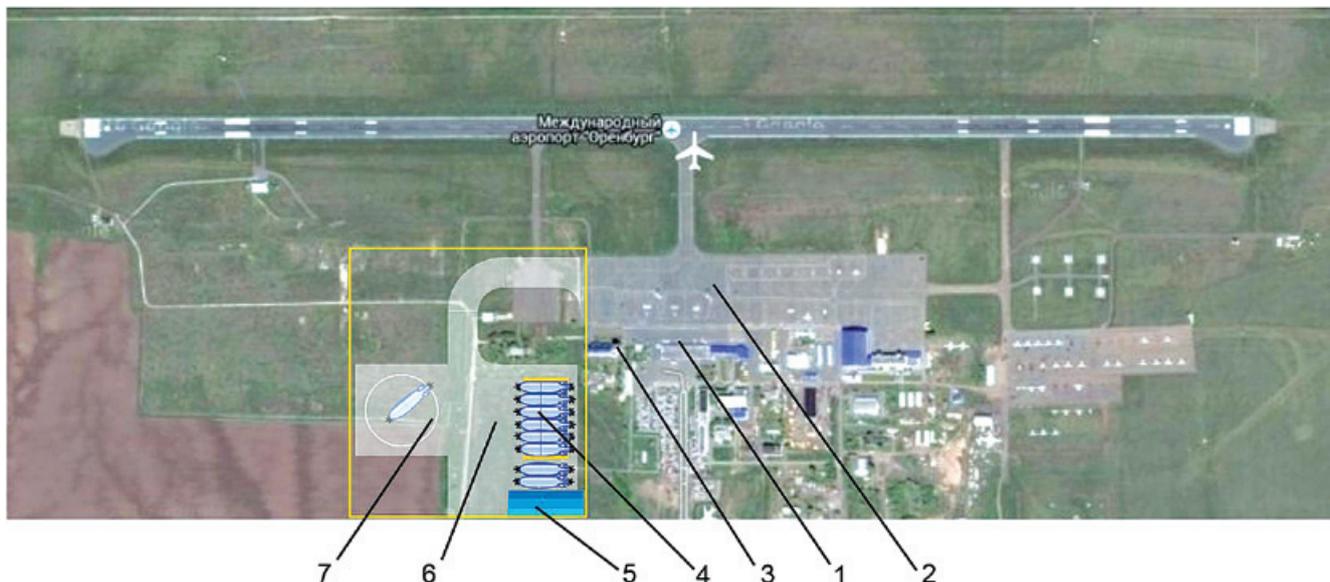
Вопрос предотвращения обледенения вертолетов транспортной системы на земле при стоянке и хранении в аэропорту базирования в основном рассмотрен в предыдущей статье [1]. Здесь необходимо еще раз подчеркнуть, что постоянный прогрев оболочек вертолетов на стоянке в окружении передвижных доков в холодный период времени моторными подогревателями типа МП-350 или МП-400, является наиболее эффективным средством предотвращения обледенения и накопления снега на оболочке. Такая технология выгодна и с точки зрения общих энергетических затрат базового аэропорта. Она также позволяет поддерживать вертолеты в состоянии постоянной готовности к вылету, т.к. все системы, агрегаты и бортовое оборудование находятся в прогретом состоянии. Обслуживающий технический персонал работает в комфортных температурных условиях.

В итоге должно сформироваться понимание, что именно вертолетами продольной схемы в рамках транспортной системы доставки уникальных грузов на территории Арктики, Сибири и Дальнего Востока обеспечивается необходимый уровень безопасности полетов и рационального использования ресурсов существующих аэропортов.

Основной действующей хозяйственной единицей такой транспортной системы является авиакомпания, осуществляющая свою деятельность в базовом аэропорту, на площадях которого размещается флот грузовых вертолетов продольной схемы. В частности, отмеченный ранее аэропорт «Оренбург» после реконструкции под базирование флота вертолетов грузовой транспортной системы может выглядеть так, как показано на рисунке 4.

Вокруг территории аэропорта «Оренбург» просматривается много свободной земли, что серьезно облегчает реконструкцию. В желтом прямоугольнике показана достраиваемая часть площадей. В секторе перрона (6) создается необходимое количество стоянок для постоянного базирования транспортных вертолетов (4) с передвижными доками, по крайней мере один эллинг (5) быстросборной конструкции для трудоемких видов работ, рулежная дорожка с выездом на привокзальный перрон (2) и стартовый круг (7) для взлета и посадки вертолетов.

Для более глубокого понимания организационного и технологического порядка использования вертолетов продольной схемы на маршрутах доставки крупногабаритных тяжеловесных грузов (КТГ) приведем в качестве примера последовательность доставки



**Рис. 4. Предлагаемая схема базирования транспортных вертолетов в аэропорту «Оренбург»**  
 1 – аэровокзальный комплекс, 2 – перрон для самолетов и вертолетов, 3 – диспетчерская вышка, 4 – стоянки дирижаблей в передвижных доках, 5 – эллинг, 6 – перрон для транспортных вертолетов, 7 – стартовый круг

КТГ от завода-изготовителя на один из предполагаемых объектов северного региона:

- По заявкам заказчиков авиакомпания формирует и утверждает месячный и квартальный план предстоящих грузоперевозок. Этот план предусматривает, также, согласования с аэропортами промежуточных посадок на прием вертолетов для дозаправки.
- К дню намеченной транспортировки груза авиакомпания базового аэропорта выдает полетное задание и выделяет на маршрут вертолет с двумя экипажами.
- Снаряженный и заправленный вертолет укомплектовывается бортовой технической аптечкой. Доки и смежные вертолеты на групповой стоянке раздвигаются. Аппарат буксируется на место запуска. Экипаж запускает двигатели, вырывает на стартовый круг и занимает положение по направлению встречного или попутного ветра.
- После получения разрешения диспетчера на взлет экипаж производит контрольное висение на высоте 2-3 м, взлетает и выполняет полет до пункта приема груза на площадке завода-изготовителя.
- При подходе в зону посадки пилоты устанавливают связь с представителем службы воздушного движения на месте (командированный сотрудник ближайшего аэропорта) и получают разрешение на выполнение снижения с подлетом к точке расположения груза.
- Порядок приема и отдачи КТГ является типовым. Первый пилот с подлета снижает вертолет над

грузом до высоты 8-12 м. Второй пилот-оператор, находясь в заднем отсеке гондолы, управляет работой тельферов грузовой зоны, выпускает их тросы и задает положение на рельсах в соответствии с планом такелажных узлов на грузе.

- Наземная бригада стропальщиков подцепляет тросы за боковые такелажные узлы, и пилот-оператор подтягивает вертолет тельферами вплотную к узлам килевой фермы до упора в ограничители. Далее выполняется крепление груза высокопрочными полиамидными лентами или формируется подвес распределенной системы тросов.
- Площадка и корпуса завода-изготовителя, как правило, находятся среди плотной городской застройки, поэтому воздушные подходы к площадке должны позволить вертолету осуществить подлет и подтягивание к грузу. При этом принимаются меры к тому, чтобы ориентация КТГ была строго по направлению ветра. Если площадка этого не позволяет, то учитываются жесткие ограничения по боковому ветру – не более 6 м/с по нормали к оболочке. После контрольного висения, в процессе подъема на 12-15 м над площадкой вертолет выполняет маневр разворота по ветру и далее продолжает набирать безопасную высоту с переходом в горизонтальный полет.
- По плану полета или из-за сильного встречного ветра на маршруте производится промежуточная посадка на дозаправку. Аэропорт дозаправки и запасные аэродромы в задании на полет определяются заранее.

Габариты КТГ по высоте при «жестком» подвесе практически всегда выходят за уровень опорной плоскости колес шасси. Посадка происходит на корпус транспортируемого КТГ, поэтому он должен иметь временные или встроенные опорные поверхности, на которые его можно поставить в аэропорту дозаправки. То же самое требуется и в случае распределенного «мягкого подвеса» КТГ на несущих тросах. Отличие заключается в том, что после контакта груза с поверхностью вертолет зависает на тросах подвеса с высотой, недоступной для дозаправки. Поэтому пилот-оператор подтягиванием тросов бортовых тельферов опускает вертолет к уровню расположения КТГ для проведения операции дозаправки топливом, одновременно обеспечивая швартовку вертолета посредством массы КТГ.

- Операции выпуска в полет выполняются в обратном порядке, и вертолет с КТГ продолжает полет по маршруту доставки.
- К приему и выпуску вертолета в полет, а также к такелажным операциям в пункте доставки КТГ привлекаются тот же технический персонал, который допущен к работе с грузами, доставляемыми вертолетами Ми-8 и Ми-26Т.

Кроме периодической перевозки уникальных грузов с площадок заводов-изготовителей стратегия развития системы предусматривает создание сети дирижабельных транспортных коридоров для регулярного круглогодичного снабжения регионов Севера и Арктики. Например, в качестве пилотного маршрута может быть создан дирижабельный транспортный коридор «Красноярск–Норильск» (1500 км).

В настоящее время грузооборот из Красноярска в Норильск и обратно составляет более 800 000 т за навигацию (90 дней в году). Грузы идут по Енисею в Норильск за 10 суток, обратно за 13 суток. Создание дирижабельного транспортного коридора «Красноярск–Норильск» позволит доставлять КТГ грузы в течение всего года. Срок доставки – 1 сутки. Причем доставка грузов в большинстве случаев будет идти, минуя перевалочные базы непосредственно на объекты получателя.

Для обеспечения регулярных транспортных потоков авиакомпания аэропорта базирования (Оренбург) командирует в Красноярск два укомплектованных вертолета и четыре экипажа. В Красноярске, Норильске и в запасных аэропортах по маршруту обслуживать транспортные вертолеты способен инженерно-технический состав с допуском к работе на вертолетах. Они нуждаются лишь в получении квалификации по аэростатической части конструкции и могут пройти соответствующую подготовку без отрыва от производства.

Регулярная эксплуатация на маршруте транспортного коридора сопровождается заменой вертолетов, налет которых подходит к сроку выполнения трудоемких форм технического обслуживания, и заменой экипажей отлетавших месячную санитарную норму налета часов.

При необходимости, вертолет может выполнить крановую операцию по установке доставленной конструкции на строительную отметку. Благодаря тому, что в продольной схеме передние и хвостовые несущие винты разнесены друг от друга на максимальное расстояние, отбрасываемый ими мощные воздушные потоки находятся вне зоны подвеса груза, что значительно облегчает работу монтажников, особенно в период морозной зимы. Это еще одно преимущество продольной схемы вертолета.

Уровень технических и экономических характеристик грузовых вертолетов продольной схемы позволит им уверенно занять нишу грузоперевозок в регионы Крайнего Севера, Сибири и Дальнего Востока. Причем имеется техническая возможность доставки КТГ по координатам получателя непосредственно от площадки завода изготовителя.

Совокупность предложенных решений и технологий позволяет констатировать, что впервые в отечественной практике создаются реальные предпосылки для безопасной и рентабельной эксплуатации дирижабельной транспортной системы, способной обеспечить круглогодичное снабжение северных регионов России и ускорить их освоение.

## Литература

1. В.А. Ворогушин. Аргументы критиков дирижаблей и современные решения в дирижаблестроении. Ж. Крылья Родины, №7-8, 2023 г. С.56-61.
2. В.А. Ворогушин. Дирижабельная модульная транспортная система. Ж. Авиапанорама, №6, 2021 г. С.12-21.
3. А.Н. Кирилин. Дирижабли. Москва. Изд-во «МАИ-ПРИНТ». 2013 г. С.415.
4. В.Б. Козловский, О.В. Худоленко, В.С. Деревянко. Аэростатические летательные аппараты для отраслей экономики. Москва. Изд-во «Воздушный транспорт». 2007 г. С.480.
5. О.В. Худоленко. Эффективность эксплуатации воздушных судов и совершенствование организации производства при выполнении авиаработ (теория и практика). Реферат диссертации. АО НПК «ПАНХ». 206. 06 г. С.40.
6. АО «ДКБА». НИР: Исследование возможности применения транспортных дирижаблей для доставки крупногабаритных грузов в труднодоступные и удаленные нефтяные месторождения. 2023 г. С.224.

15-17 АПРЕЛЯ 2024 ГОДА  
МОСКВА • ЦВК ЭКСПОЦЕНТР

## XI МЕЖДУНАРОДНЫЙ ПРОМЫШЛЕННЫЙ ФОРУМ

Крупнейшая специализированная выставка средств и технологий неразрушающего контроля, технической диагностики, мониторинга состояния и оценки ресурса на территории СНГ и стран Азии



15+  
КРУГЛЫХ СТОЛОВ  
С УЧАСТИЕМ ЭКСПЕРТОВ



3000+  
РУКОВОДИТЕЛЕЙ  
И СПЕЦИАЛИСТОВ

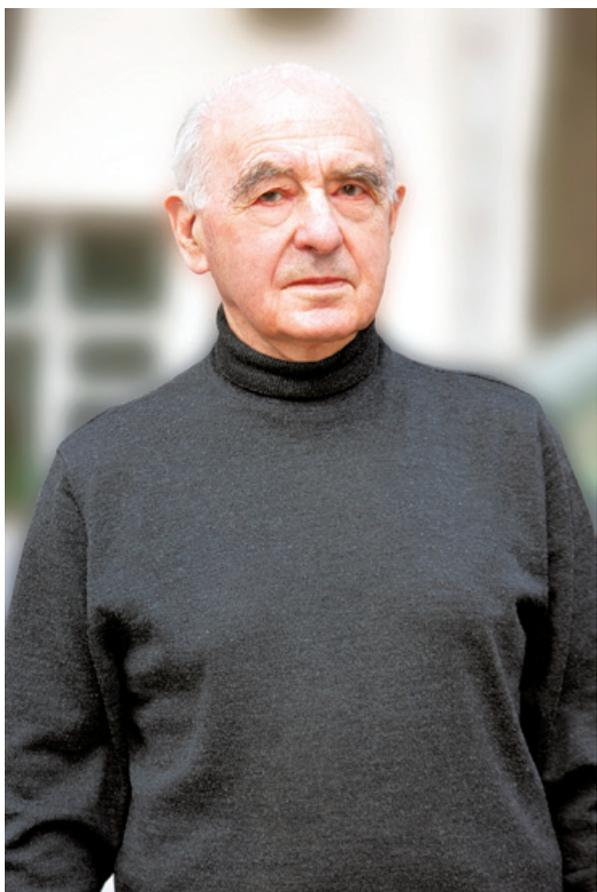


50+  
КОМПАНИЙ-ЛИДЕРОВ  
В ОБЛАСТИ НК И ТД

15-18 апреля 2024 года в ЦВК Экспоцентр проходит  
выставка «Нефтегаз 2024»



# К 100-летию Льва Самойловича Рысина



24 февраля ведущему научному сотруднику отделения Центрального института авиационного моторостроения имени П.И. Баранова (ЦИАМ, входит в НИЦ «Институт имени Н.Е. Жуковского»), ветерану Великой Отечественной войны Льву Самойловичу Рысину исполнилось сто лет!

Лев Самойлович – уникальное явление для российской авиации. Да, пожалуй, и в мире с трудом найдется пример столь блестящего интеллектуального долгожительства. Уже 68 лет он не просто работает в ЦИАМ, он продолжает решать сложные и актуальные задачи в области отечественного двигателестроения и делает всё возможное, чтобы его последователи смогли реализовать начатые им проекты. За это он искренне болеет душой, и порой кажется, что эта задача поглощает специалиста целиком: Лев Самойлович работает с энтузиазмом, полной отдачей и вдохновением.

Его научные труды посвящены исследованиям по защите двигателя от воздействия пыли и пепла, а также созданию современных пылезащитных устройств для авиационной техники.

Однако его таланты не ограничиваются только научной и инженерной работой: всю свою жизнь

Лев Самойлович пишет проникновенные стихи, его перу принадлежат знакомые каждому сотруднику ЦИАМ строки гимна института.

## ЗАКАЛЯЛСЯ КАК СТАЛЬ

В 1941 году, когда началась война, Лев Самойлович поступил в Московский авиационный институт. Отучившись один год, добровольцем ушел в армию. Судьба уготовила ему долю защищать Родину на Дальнем Востоке, в морской авиации в «должности» стрелка-радиста. Он участвовал в войне с Японией, летал на самолете-амфибии. За всю войну Лев Самойлович совершил множество боевых вылетов и впоследствии был награжден Орденами Отечественной войны первой и второй степеней, медалями «За победу над Германией в Великой Отечественной войне 1941 – 1945 гг.» и «За победу над Японией».

По окончании военной службы он вернулся в Москву, восстановился в МАИ. В маёвских стенах Лев Самойлович быстро завоевал авторитет и стал председателем институтского профкома. В 1956 году, с отличием окончив вуз, он пришел на работу в ЦИАМ.

– В ЦИАМ тогда был очень сильный коллектив, – вспоминают коллеги. – Лев Самойлович защищал кандидатскую диссертацию по важной проблематике исследования газотурбинных двигателей для вертолетов. Дело в том, что при неблагоприятном ветре выходные газы из сопла попадали на вход в двигатель и двигатель оказывался в режиме помпажа. Эту тему Лев Самойлович активно исследовал и блестяще защитил кандидатскую диссертацию.

## В ЗАБОТЕ О БУДУЩЕМ

При участии Льва Самойловича на свет появились самолетные двигатели ТВД-10 и ТВД-20. Затем, в начале 1970-х годов, началась разработка танковых двигателей. Лев Самойлович не боялся ничего нового и, будучи человеком с активной жизненной позицией, смело брался за перспективные задачи. Он участвовал в ходовых испытаниях танковых газотурбинных двигателей и именно тогда заинтересовался проблематикой попадания в двигатель песка и пыли, которое могло негативно сказаться на его работе. В этом направлении он продолжил свои разработки. Так появилась схема лямбдаобразного пылезащитного устройства, а в 1985 году – специализированный испытательный стенд в ЦИАМ.

Развитию и расширению этого направления помогли дружеские личные связи и знание Львом Самойловичем особенностей регионов, где была бы актуальна разработка таких устройств защиты от пыли и пепла.



1945 год, Елизово



В день награждения экипажа самолета медалью «За боевые заслуги». Л.С. Рысин – второй слева

– Он хорошо знает, где какие сопки находятся, где что дымит, – отмечает его коллега. – А кроме того, он и тогда, и сейчас поддерживает связи с отделением Российской академии наук, которое занимается этим направлением, часто созванивается с коллегами с Дальнего Востока.

С людьми Лев Самойлович всегда умел находить общий язык. Коллеги отмечают его талант совмещать строгую армейскую дисциплину с умением решать вопросы по-человечески, без приказного тона, с уважением к личности своих подчиненных.

А о его поэтической душе можно писать отдельный рассказ. Стихи Лев Самойлович писал с юности. Много строк вышло из-под его пера во время войны. Уже в более зрелом возрасте творил к дням рождения коллег, много произведений посвятил жене и дочери, родному институту. Стихи он пишет до сих пор, и они поражают своей проникновенностью.

Большое внимание юбиляр уделяет спорту и здоровому образу жизни. Он всегда был в первых рядах на различных спортивных выездах ЦИАМ. Сегодня двадцатиминутный комплекс упражнений – это его ежедневный утренний ритуал. Приседания, гантели, тренировка на велотренажере, акупунктурный самомассаж, летом – обязательные прогулки на свежем воздухе, много общения и еще больше – работы. Все это неотъемлемая часть его жизни. А жизнь без пользы для тела и дела – это не про Льва Самойловича.

А еще он отлично играет на мандолине. Корпоративные вечера и праздники в коллективе не обходились без его игры. Лев Самойлович и сейчас неплохо владеет инструментом, но все реже берет его в руки: снизилась былая беглость пальцев и былого звучания добиться непросто.

Но Лев Самойлович, не видя препятствий, идет дальше и ведет за собой целое научное направление,

стараясь передать коллегам максимум бесценного наследия – свой опыт и знания. В настоящее время он ведет исследования по актуальным проблемам, связанным с эксплуатацией газотурбинных двигателей, а именно – защитой от пылевого износа и воздействия вулканического пепла. Результаты научной деятельности, расчетных и экспериментальных исследований, выполненных под руководством Рысина, использованы при сертификации отечественного двигателя ПД-14.

В 100 лет вести научную тематику в мало исследованной области – случай поистине уникальный. Но Лев Самойлович понимает, как важно развивать работу по изучению вулканов и использовать эти знания применительно к авиационной технике. Он знает, придет время, и авиаотрасль будет искать пути для решения новых задач, в том числе связанных с сертификацией новых двигателей по их устойчивости к воздействию вулканического пепла. Сегодня он один из немногих специалистов в отрасли, который владеет таким объемом материала по этой теме.

За большой личный вклад в развитие промышленности и многолетний добросовестный труд Л.С. Рысин награжден Почетной грамотой Министерства промышленности и торговли Российской Федерации. Он многократно поощрялся руководством ЦИАМ с занесением на Доску почета института. За многолетний и добросовестный труд в 2014 году Льву Самойловичу было присвоено звание «Заслуженный ветеран труда ЦИАМ».

Да, сегодня у общества другие задачи, и он это прекрасно понимает, но личный опыт напоминает, что любые катаклизмы прекращаются, и приходит время создавать. В свое время результаты его многолетнего труда сослужат коллегам большую пользу. Несмотря ни на что, Лев Самойлович не сдает свой трудовой пост...



## **ПУТЕВКУ В ЖИЗНЬ ДАЁТ ВАСО**

*На Воронежском авиационном заводе путевку в большую жизнь получили студенты авиационного техникума им. В.П. Чкалова. 157 будущих авиастроителей впервые пересекли проходную завода – с тем, чтобы однажды эту профессию сделать судьбой.*

Встречал и координировал мероприятие молодежный совет ВАСО: для первокурсников организовали экскурсию по цехам, рассказали о самолетах, которые выпускает завод, показали,

как работают станки, что и как изготавливают на участке длиномерной обработки деталей, как устроено композитное производство, как собирают мотогондолы и фюзеляж...



– Интересно было узнать, с чего начинается производство, какие используют приспособления, материалы, – делится впечатлениями Евгений Стрибный. Признается: куда пойти учиться, выбирал долго и вдумчиво, после того как подал документы в техникум, много всего перечитал об авиастроении в интернете. – Захотелось знать, что предстоит делать. Буду рад совмещать учебу с работой здесь.

Торжественное событие – посвящение в авиастроители – проходило в цехе окончательной сборки. И в этом есть свой символизм: как выпускают отсюда в небо новые самолеты, так вчерашние школьники начинают здесь путь к профессиональным высотам.

– Вы здесь, а значит, решили связать судьбу с замечательной профессией авиастроителя, – приветствовал молодое поколение заместитель директора по персоналу Юрий Вахнин. – На нашем предприятии сконцентрирован научный



*и производственный опыт многих поколений самолетостроителей, большинство из них закончили авиационный техникум и Воронежский технический университет. До 2030 года завод обеспечен заказами, работы хватит! Очень ждем вас, молодых, энергичных и образованных, полных новых идей и сил для их воплощения. Учитесь, получайте профессию – мы разовьем ваш профессионализм, дадим стабильность и социальную защищенность. И вместе еще выше поднимем вымпел славы легендарного самолетостроительного предприятия!*

Профсоюзный лидер Лидия Щеднова поздравила ребят с Днем знаний, поблагодарила руководство техникума за активное сотрудничество.

*– Нам нужны такие, как вы. Нам нужны профессионалы высокого уровня. Надеюсь, после учебы вы придете к нам на завод и займете достойное место в нашей дружной семье авиастроителей.*

Подтверждением этого прозвучало напутствие помощника начальника цеха окончательной сборки Анатолия Супоневского. Сам выпускник авиационного техникума, он окончил его в 1963-м году, ровно 60 лет назад.

*– Можно быстрее самолет построить, чем создать хороший трудовой коллектив, который дружно бы занимался самолетостроением. Не думайте, что завод – это только сборка.*

*Здесь нужны металлорезчики, фрезеровщики, токари, химики, инженеры, технологи – все нужны.*

*– Родине нужны самолеты, а без вас их собрать мы не сможем, – сказал и.о. начальника ЦКО Павел Слепокуров. – Вы выбрали для себя очень престижный и важный труд. Встретимся с вами на практике, попробуете себя в деле, поймете, что вам ближе.*

Преподавателям и отличившимся старшекурсникам, некоторые из которых уже работают в ВАСО, объявили благодарность, вручили грамоты. А для новобранцев устроили викторину.

Лера Дмитриева на все вопросы ответила правильно:

*– Мои родители работают здесь, что-то папа рассказывал, что-то в семье обсуждается. После учебы точно приду на завод: я считаю, что это очень перспективно, работа всегда будет.*

Посвящение в студенты запомнится ребятам на всю жизнь, уверена преподаватель Елена Морозова:

*– Для них это очень яркое, знаковое событие. Многие неясно представляют свою будущую специальность, а сейчас увидели цеха, самолеты. Им торжественно вручили студенческие билеты. И у каждого останется общее фото у самолета.*

**ППО ВАСО,  
г. Воронеж**





ВСЕРОССИЙСКАЯ  
НЕДЕЛЯ  
ОХРАНЫ  
ТРУДА

RUSSIAN  
LABOUR  
SAFETY  
WEEK



Минтруд  
России



РОСКОНГРЕСС  
Пространство доверия

# ЖДЕМ ВАС НА IX ВСЕРОССИЙСКОЙ НЕДЕЛЕ ОХРАНЫ ТРУДА

17-20  
сентября  
2024  
Сочи, ФТ «Сириус»

>150 мероприятий



>30

стран  
(по месту расположения  
головного офиса)

>300 спикеров



1436 компаний-  
участников

>8000 участников



89

субъектов РФ

25000 кв.м экспозиционная  
площадь



**ВНОТ**  
на Дону



**ВНОТ**  
Калининград



**ВНОТ**  
Дальний Восток



rusafetyweek.com

# **ЖИЗНЬ – АВИАЦИИ: К 130-летию С.В. ИЛЬЮШИНА**



*31 марта исполняется 130 лет со дня рождения великого советского авиаконструктора Сергея Владимировича Ильюшина. Будучи творческой гатурой, всегда стремящийся к новому и неизведанному, он создавал легендарные крылатые машины самого разного класса и назначения.*

*Многие ильюшинские самолеты положили начало чему-то новому. ДБ-3 показал дальнейший путь развития бомбардировочной авиации, совместив в себе невозможные для того времени большую дальность полета с большой скоростью и хорошей маневренностью. Ил-2 стал родоначальником класса штурмовой авиации. Торпедоносец ДБ-3Т стал причиной создания нового вида авиации Военно-морского флота – минно-торпедной. Самолеты Ил-12 и Ил-14 способствовали развитию в стране массовых воздушных сообщений и транспортной системы. Турбореактивный лайнер Ил-18 привел к повышению скорости и комфортабельности перелетов, их доступности широкому кругу граждан. Ил-62 положил начало массовым регулярным сообщениям на дальних международных линиях, связав столицу нашей Родины со многими городами различных континентов.*

*Сегодня ПАО «Ил», который входит в ПАО «ОАК» ГК Ростех, продолжает славные ильюшинские традиции, занимаясь разработкой и производством современной авиационной техники.*

Будущий великий авиаконструктор родился в многодетной крестьянской семье 31 марта 1894 года в деревне Делялево Вологодской губернии Березниковской волости. В шесть лет научился читать, в девять пошел в земскую школу. Здесь он пристрастился к чтению и частенько, когда друзья разбежались по полям да перелескам, сидел у школьного книжного шкафа, выбирая книги – по математике, географии, русскому языку.

С детства Сергей приучался к труду. В своей автобиографии он писал: «Тяжелую физическую работу я стал выполнять очень рано, начав пахать землю в 1906 г., когда мне было всего лишь 12 лет, так как отцу в то время было уже 63 года, а матери 56 лет, и она уже не в состоянии была пахать землю».

В 15 лет Сергей отправляется на заработки. Работал чернорабочим на фабрике, копал землю, косил сено, подрабатывал разнорабочим на Коломяжском

ипподроме Санкт-Петербурга, принял участие в создании на базе ипподрома Комендантского аэродрома. В сентябре-октябре 1910 г. здесь же прошел первый всероссийский праздник воздухоплавания, где были продемонстрированы достижения зарождавшейся отечественной авиации. Именно этот эпизод сыграет ключевую роль в судьбе авиаконструктора. Спустя много лет он напишет: «С тех пор у меня огромная любовь появилась к авиации».

В конце 1911 г. он поехал на строительство Амурской железной дороги, откуда спустя год переехал на строительство судостроительного завода в г. Ревель.

С началом Первой мировой войны его призывают в армию. По стечению обстоятельств Ильюшин был направлен для прохождения службы в авиацию, на Комендантский аэродром. На аэродроме работал, охранял ангары, а затем становится помощником авиамоториста, младшим и, наконец, старшим мотористом. Летом 1917 года Ильюшин сдал экзамен на права пилота, окончив школу лётчиков Всероссийского императорского аэроклуба.

Февральская, а затем Октябрьская революции в России и последующие события привели к демобилизации С.В. Ильюшина. Но уже в 1919 г. он был призван в Красную Армию, проходил службу механиком 6-го авиаремонтного поезда на Северном фронте.

В 1919 г. старшему механику С.В. Ильюшину поручили выехать в район Петрозаводска, где приземлился подбитый белогвардейский самолёт английского производства «Авро». Ильюшин и пять красноармейцев добрались до места вынужденной посадки самолёта, разобрали его, вытащили через непролазную грязь и увезли в Москву. Впоследствии английский биплан стал прототипом первого советского учебного самолёта У-1.

С февраля 1920 г. С.В. Ильюшин был переведен в г. Саратов старшим механиком, комиссаром 2-го авиационного парка Кавказского фронта.

В феврале – июне 1921 г. – начальник 15-го поезда 9-й Кубанской армии Кавказского фронта.

В сентябре 1921 года С.В. Ильюшин поступил в Институт инженеров Красного воздушного флота, который был создан из организованного Н.Е. Жуковским Московского авиатехникума.

В ноябре 1922 г. институт был преобразован в Академию Воздушного Флота имени профессора Н.Е. Жуковского, которая с 1925 г. стала именоваться Военно-воздушной академией РККА. В 1923 г. в академии было образовано Военно-научное общество, в составе которого С.В. Ильюшин становится руководителем моторной секции и с этого момента он начинает заниматься научной работой, конструированием, постройкой и испытанием планёров. С окончанием академии в 1926 г. С.В. Ильюшину присваивается звание инженера-механика Воздушного флота, и он назначается председателем самолётостроительной секции Научно-технического комитета Управления Военно-воздушных сил (НТК УВВС). «...В НТК УВВС, – вспоминал позднее С. В. Ильюшин, – мы определяли типы самолётов, которые подходят для нашей армии, для наших воздушных сил и составляли технические



С.В. Ильюшин (стоит второй слева в третьем ряду) среди слушателей Академии участников Первых Всесоюзных планерных испытаний и его первый планер АВФ-3 «Мастяжарт». Коктебель, 1924 год





С.В. Ильюшин и бессменный летчик-испытатель его самолетов В.К. Коккинаки

требования к различным типам самолётов. По нашим техническим требованиям Н. Н. Поликарпов, Д.П. Григорович, А. Н. Туполев разрабатывали сначала эскизные, а после и технические проекты самолётов».

Четыре года работы на этом посту позволили Сергею Владимировичу узнать творческую манеру создателей самолётов, понять производственный процесс на авиационных заводах, познакомиться с различными военными доктринами и особенностями боевого применения развивающейся военной авиации.

В начале 1930-х годов было принято решение усилить руководство авиационной промышленности. С.В. Ильюшин назначается заместителем начальника Центрального аэрогидродинамического института (ЦАГИ) и начальником Центрального конструкторского бюро (ЦКБ). Предполагалось упростить управление опытно-конструкторскими работами, однако структура ЦКБ ЦАГИ получилась громоздкой.

В конце 1932 года Ильюшин предложил разделить эту организацию на две самостоятельные: ЦКБ завода № 39 имени Менжинского для строительства истребителей, разведчиков и штурмовиков, а также конструкторский отдел ЦАГИ, который будет создавать тяжёлые самолёты.

Конструкторский отдел ЦАГИ, занимающийся разработкой тяжёлых самолётов, возглавил А.Н. Туполев, а Центральное конструкторское бюро авиазавода им. В.Р. Менжинского, которому было поручено создание лёгких самолётов, – С.В. Ильюшин.

13 января 1933 года выходит приказ заместителя наркома тяжелой промышленности СССР П.И. Баранова о создании на базе завода № 39 имени Вячеслава Рудольфовича Менжинского Центрального конструкторского бюро опытного самолётостроения легких

самолётов и войсковых серий (ЦКБ). Сергей Владимирович Ильюшин был назначен начальником ЦКБ и одновременно заместителем директора завода.

Эта дата, 13 января 1933 года, стала днем рождения Авиационного комплекса им. С. В. Ильюшина.

Внутри ЦКБ была организована бригада № 3, которая фактически стала отдельным авторским конструкторским бюро Сергея Владимировича. Самому старшему и опытному, С.В. Ильюшину, было в то время меньше сорока лет. Остальные – молодые люди, которые, по сути, стали пионерами будущей ильюшинской конструкторской школы.

В 1935 г. под руководством С.В. Ильюшина был построен двухмоторный дальний бомбардировщик ЦКБ-26, на базе которого в дальнейшем были разработаны такие его модификации, как ДБ-3 (1936), ДБ-3Ф (1939), в дальнейшем получивший обозначение Ил-4 (в серийном производстве с 1940 г.). На первых самолётах ЦКБ-26 и ЦКБ-30, созданных в ОКБ, было установлено несколько мировых рекордов высоты с различными грузами.



С.В. Ильюшин (в центре) с руководителями конструкторских групп, создававших самолеты ЦКБ-26 и ДБ-3. 1937 год

В 1938–1939 гг. на самолётах Ильюшина были совершены беспосадочные перелёты Москва – Спасск (Дальний Восток) и Москва – о. Мискоу (Северная Америка). В 1939 г. ОКБ Ильюшина создает бронированный штурмовик Ил-2 (принят на вооружение в 1941 г.). Многоцелевой самолёт Ил-4 в последующем станет основным дальним бомбардировщиком и торпедоносцем периода Великой Отечественной войны. Ил-2 же положил начало новому роду боевой авиации и новой тактике её применения.

20 сентября 1940 г. главному конструктору С.В. Ильюшину без защиты диссертации была присвоена ученая степень доктора технических наук.

С началом Великой Отечественной войны штурмовик быстро получил высокую оценку в строевых частях ВВС Красной Армии. Штурмовик оказался настолько хорош в применении, что Сергей Владимирович Ильюшин

получил за него сразу две награды – Сталинские премии I и II степени. Пожалуй, это был единственный случай такого отличия конструкторской работы. А 25 ноября 1941 г. Указом Президиума Верховного Совета СССР «за исключительные заслуги перед государством в области создания новых типов боевых самолётов» С.В. Ильюшину было присвоено звание Героя Социалистического Труда. В ноябре 1942 г. руководителю ОКБ присвоено воинское звание «генерал-майор инженерно-авиационной службы».

Ильюшинский штурмовик Ил-2 стал одним из символов Великой Победы, «летающим танком» и «черной смертью» для фашистских захватчиков. Штурмовик сочетал в себе хорошие аэродинамические качества и управляемость, рациональную схему бронирования жизненно важных частей машины и вооружение.

Дважды Герой Советского Союза, летчик-космонавт Г. Береговой, воевавший на Ил-2 писал: *«Сделан был Ил-2 добротнo. Отличная машина! Мужичья, потому что неприхотлива, надежна. Горели мы, конечно, ведь в лоб фашиста расстреливали, но Ил спасал нас, потому что можно было сесть и на болоте, и в лесу, и на переднем крае... Бронированный корпус берег летчика... Лопасты винта погнешь на вынужденной, а потом на аэродроме механик берет кувалду, выправит, ну и снова летишь... В общем, нашенская была машина, она выручала не раз, а потому ей, а значит, и Ильюшину, жизнью своей обязан!»*

Верховный Главнокомандующий Иосиф Сталин внимательно следил за работой всех конструкторских бюро. У него на учете был каждый выпущенный самолёт. Как только возникал сбой в производстве, он вмешивался и принимал меры. Когда в октябре 1941 года на заводе № 18, после эвакуации его в Куйбышев, произошла задержка с выпуском самолётов, он прислал

знаменитую телеграмму: «Вы подвели нашу страну и нашу Красную Армию тчк Вы не изволите до сих пор выпускать Ил-2 тчк Самолёты Ил-2 нужны нашей Красной Армии теперь как воздух зпт как хлеб...» Заводчане пообещали исправить ситуацию и сдержали слово. В конце декабря 1941 года в столицу ушел литерный эшелон с 29 штурмовиками. В последующие месяцы заводчане постоянно наращивали выпуск, собирая до 40 самолётов в сутки.

Учитывая боевой опыт применения Ил-2, ильюшинцы создали новый скоростной и маневренный штурмовик Ил-10 с оптимальным сочетанием мощного наступательного и оборонительного вооружения. Такая компоновка позволяла не только эффективно выполнять разнообразные боевые задачи по уничтожению наземных целей, но и вести воздушный бой с истребителями противника. Новый самолёт успешно применялся на последнем этапе Великой Отечественной и в войне с милитаристской Японией.

Самолёт ДБ-3 был принят на вооружение за 5 лет до начала войны. Это показывает, что С. В. Ильюшин, создавая самолёты, хорошо предвидел, как самолёт будет использоваться. И можно констатировать, что предвидение авиаконструктора подтверждено блистательным боевым применением его самолётов.

В августе 1941 года ильюшинские самолёты еще раз доказали свои великолепные летные качества. В ночь на 8 августа 15 ДБ-3Т ВВС Балтийского флота нанесли бомбовые удары по целям в Германии, в том числе и по Берлину, преодолев туда и обратно 1760 километров, из них 1400 – над морем. Это был ответ на попытку немецких самолётов совершить ночью 22 и 23 июля 1941 года массированные воздушные налеты на Москву.

ДБ-3 обладал хорошей для своего времени скоростью, скороподъемностью, высотностью.



Первый опытный бронированный двухместный (лётчик и стрелок) штурмовик ЦКБ-55 (БШ-2) с высотным двигателем АМ-35А впервые был поднят в воздух 02.10.1939 г. лётчиком-испытателем Героем Советского Союза В.К. Коккинаки

Большой радиус действия самолёта сочетается с большой бомбовой нагрузкой различных вариантов, с достаточной обороноспособностью и маневренностью. В то же время С.В. Ильюшин стремился к расширению области применения ДБ-3, создавал его новые модификации.

Самым массовым дальним бомбардировщиком, выпускавшимся в годы Великой Отечественной войны в нашей стране, стал вариант ДБ-3Ф, с марта 1942 года получивший наименование Ил-4.

Он стал основным дальним бомбардировщиком советских ВВС. Участвовал во всех важнейших операциях на советско-германском фронте, в налетах на военные и промышленные центры Германии и ее союзников.

С.В. Ильюшин писал: *«Для того, чтобы темной ночью улететь в тыл врага на 1500 км, нужно очень сильно верить в надёжность материальной части: самолёт и мотор».*

С началом войны конструкторский коллектив во главе с Сергеем Ильюшиным постоянно вел работы, способствующие наращиванию выпуска Ил-2 и Ил-4, упрощению технологии их производства. За годы боевых действий было построено более 36 000 экземпляров Ил-2, а также около 6500 бомбардировщиков ДБ-3 и Ил-4.

Труд коллектива в годы войны был дважды отмечен высокими государственными наградами: в 1942 году – орденом Ленина «За создание высококачественных

новых типов боевых самолётов», а в 1944-м – орденом Боевого Красного Знамени «За выдающиеся заслуги по созданию во время Великой Отечественной войны образцов самолётов штурмовой авиации».

Важно отметить, что, несмотря на военные действия, коллектив ОКБ, помогая фронту и приближая разгром гитлеровской Германии, думал и о мирном будущем. В 1943 году Ильюшин по своей инициативе создает в ОКБ новое направление – пассажирские самолёты, и конструкторы приступают к работе над Ил-12, первым отечественным воздушным судном для массовых пассажирских перевозок. Ил-12 был готов ко Дню Победы, и первый свой полёт совершил 15 августа 1945 г., став прообразом пассажирского воздушного флота СССР. На его базе был создан пользовавшийся большой популярностью у лётчиков самолёт Ил-14.



С.В. Ильюшин и руководители конструкторских подразделений ОКБ в период работы над самолётом Ил-28, 1949 год



Главный конструктор самолётов Ил-2 и Ил-4, генерал-лейтенант инженерно-технической службы С.В. Ильюшин, 1945 год

В 1957 г. под руководством С.В. Ильюшина был создан многоместный турбовинтовой самолёт Ил-18, который длительное время являлся одним из основных самолётов СССР. С 1958 по 1969 гг. на Ил-18 было установлено 22 мировых рекорда. Ил-18 был самолётом-легендой, его любили и лётчики, и пассажиры. «Быстро, доступно и надёжно!» - так писалось на рекламных листах Аэрофлота. Указом Президиума Верховного Совета СССР от 12 июля 1957 г. «за заслуги в деле создания новых самолётов» С.В. Ильюшин был удостоен второй золотой медали «Серп и Молот».

Ильюшинские самолёты стали верными помощниками полярникам Арктики и Антарктики. В суровых условиях «Илы» обеспечивали жизнедеятельность полярных станций, доставляя экспедиции научное оборудование и продовольствие, а также не раз спасая людей в экстремальных ситуациях.

После войны был разработан экспериментальный реактивный бомбардировщик Ил-22 с четырьмя двигателями, штурмовики Ил-16, Ил-20 с поршневыми двигателями, Ил-40 с двумя реактивными двигателями. В 1948 г. был принят на вооружение первый советский серийный фронтальной реактивный бомбардировщик



Первые в ОКБ лауреаты Ленинской премии, присужденной за создание самолёта Ил-18. Слева направо: Е.И. Санков, А.Я. Левин, В.Н. Семенов, С.В. Ильюшин, В.М. Германов, В.А. Борог

Ил-28. Самолёт широко применялся в ВВС не только Советского Союза, но и целого ряда дружественных стран. Продолжая работать по направлению боевых самолётов, КБ под руководством Ильюшина разработало такие самолёты, как Ил-46 и Ил-54.

Впоследствии ильюшинцы включились в решение поставленной правительством перед конструкторами задачи: создать реактивный пассажирский самолёт мирового уровня, который мог бы без посадок летать из Москвы на Дальний Восток и через Атлантику – в Гавану. Таким самолётом стал межконтинентальный лайнер Ил-62. Долгое время он был и официальным правительственным самолётом для руководителей Советского Союза и России.

При С.В. Ильюшине были начаты работы по созданию нового детища КБ – самолёта Ил-76. В 1971 году он присутствовал при первом полёте тяжёлого транспортника.

Вот как вспоминал о работе над транспортным самолётом Генрих Васильевич Новожилов: «Ил-76 мы начинали делать вместе, хотя Ильюшин уже участвовал меньше, чем это было раньше. И машина удалась на славу, на долгие годы, став основным «извозчиком» ВТА. Все было просчитано и обсуждено, но скажу вам совершенно откровенно: без благословения Ильюшина, не знаю, решился ли бы я взяться за создание самолёта».

В 1970 г. по состоянию здоровья Сергей Владимирович уходит с руководящей работы. Передавая «штурвал управления» своему ученику – Генриху Васильевичу Новожилову, Сергей Владимирович сказал: «Я спокойно ухожу – я на двадцать лет оставил работы». Но и потом он не прервал связи с конструкторским бюро, до последнего поддерживал и помогал советом, продолжая жить самолётами марки «Ил».

В марте 1974 года за выдающиеся достижения в развитии авиационной науки и советского самолёто-

строения, а также в связи с юбилеем, С.В. Ильюшин был удостоен третьей золотой медали «Серп и Молот».

С.В. Ильюшин всегда говорил, что самым большим своим достижением в жизни он считал созданный им коллектив единомышленников. Он возлагал большие надежды на Генриха Васильевича Новожилова, который уверенно вёл коллектив по намеченному Ильюшиным курсу.

Сергей Владимирович был уверен, что под руководством Новожилова коллектив конструкторов достигнет новых высот. И эти прогнозы оправдались. Значимыми достижениями того периода деятельности ОКБ стали разработка первых в нашей стране реактивного тяжёлого военно-транспортного самолёта Ил-76 и широкофюзеляжного пассажирского лайнера Ил-86, ставших символом технического прогресса отечественной авиационной промышленности. За ним последовали дальнемагистральный лайнер Ил-96-300, учебный Ил-103 и региональный турбовинтовой самолёт Ил-114.



С.В. Ильюшин, Генеральный конструктор, генерал-полковник инженерно-технической службы, действительный член Академии Наук СССР, 1968 год

Сергей Владимирович Ильюшин умер 9 февраля 1977 г., был похоронен на Новодевичьем кладбище в Москве.

За свою научную и конструкторскую деятельность Ильюшин был награжден советским государством 8 орденами Ленина, орденом Октябрьской Революции, 2 орденами Красного Знамени, орденами Суворова

1-й и 2-й степени, орденом Трудового Красного Знамени, 2 орденами Красной Звезды и медалями. Лауреат Ленинской премии (1960), Сталинских и Государственной премий (1941, 1942, 1943, 1946, 1947, 1950, 1952, 1971). Почётный гражданин города Вологды. На предприятии в Москве и Вологде установлены бюсты С.В. Ильюшина. Его именем названы улицы в Москве, Санкт-Петербурге, Вологде и др. городах.

Под руководством Ильюшина спроектированы, построены и испытаны десятки машин. Талант конструктора позволил ему создавать самолёты, сыгравшие значительную роль в развитии Военно-воздушных сил СССР и обеспечившие выполнение большой доли работы гражданского воздушного транспорта. Каждый самолёт становился новинкой технической мысли в авиастроении и каждый занял достойное место в истории советской и мировой авиации. Сергей Владимирович – выдающийся авиаконструктор и ученый, один из основоположников отечественного авиастроения. Его вклад в дело обороны страны и развития воздушного транспорта, в прогресс технических наук и технологии авиационной промышленности неocenim.

Сегодня под маркой «Ил» объединились традиции, опыт и компетенции предприятий, которые давно были связаны многолетним опытом выполнения совместных авиационных программ. ОКБ им. С.В. Ильюшина, крупнейшие серийные заводы «Авиастар» и ВАСО, ЭМЗ им. В.М.Мясищева – это уникальные коллективы, которые стали частью одной большой команды. В активе компании – заказы на разработку и производство новых перспективных машин. Среди них – топливозаправщик Ил-78М-90А, легкий транспортник, пассажирский самолёт Ил-114-300, новый широкофюзеляжник Ил-96-400М, самолёты специального назначения и другие перспективные проекты.



И.С. Кондауров, В.И. Милютин, Г.Н. Волохов, И.Н. Якимец, Э.И. Кузнецов, С.В. Ильюшин, Г.В. Новожилов, В.К. Коккинаки, Д. Е. Кофман, Я.А. Кутепов перед первым вылетом первого опытного самолёта Ил-76. 25 марта 1971 года

Продолжается развитие легендарного транспортника Ил-76. Производимый сегодня Ил-76МД-90А является глубокой модернизацией Ил-76М, но, несмотря на внешнее сходство, принципиально отличается от предшественника. На воздушном судне обновлено более 70% самолётных систем и агрегатов. Ил-76МД-90А вызывает большой интерес в странах Персидского залива и на Ближнем Востоке.

Авиационный комплекс им. С.В. Ильюшина остается одним из лидеров отечественного авиастроения со своей уникальной авиаконструкторской школой, основы которой заложил выдающийся авиаконструктор Сергей Владимирович Ильюшин.

Имя Сергея Владимировича Ильюшина навечно вписано в историю авиации как символ высочайшего профессионализма, инженерного гения и беззаветного служения своему делу.



# Як-52 – ПОЛВЕКА В СТРОЮ

## Часть 1. Рождение самолёта



Первый опытный Як-52 в полёте

ОКБ им. А.С.Яковлева

**Сергей Дмитриевич Комиссаров,**  
главный редактор журнала «Крылья Родины»,  
академик АНАиВ

*В истории мировой авиации есть немало самолётов-долгожителей, упорно не желающих уходить со сцены и продолжающих нести службу на протяжении многих десятилетий. Достаточно назвать знаменитый Дуглас DC-3, американский Boeing B-52 и его советский/российский «одноклассник» Ту-95, феноменальный биплан Ан-2. Срок их активной жизни давно перевалил за половину столетия. Ныне в эту славную когорту вливается заслуживший всемирную известность спортивный и учебно-тренировочный самолёт Як-52, совершивший свой первый полёт 8 августа 1974 года.*

История этого самолёта восходит к 1972 году, когда в ОКБ А.С.Яковлева разработали и построили одноместный спортивно-пилотажный самолёт Як-50. Ещё при проектировании Як-50 предусматривалась возможность его последующей переделки в двухместный вариант. Он, собственно, и назывался первоначально Як-50У.



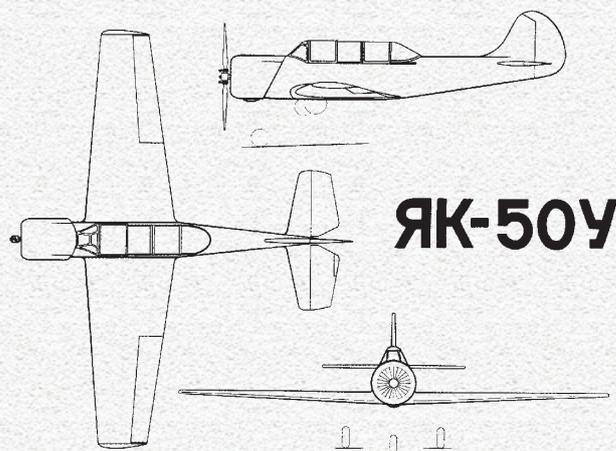
ВКонтакте.ru

Генеральный  
конструктор  
А.С.Яковлев

Такая трансформация может показаться делом достаточно простым. Без особого труда, казалось бы, можно было добавить вторую кабину и оснастить самолёт трёхопорным шасси с носовой стойкой вместо хвостового колеса. Подобные переделки, иногда в обратном порядке, уже производились в ОКБ А.С.Яковлева при создании самолёта Як-18А на базе

исходного Як-18, а затем серии одноместных пилотажных вариантов на базе Як-18А.

Но не будем преуменьшать сложность задачи, стоявшей перед конструкторами. На Як-52 возложили целый ряд задач, не характерных для Як-50 – первоначальное обучение лётчиков, обучение полёту по приборам,



Як-50У – так именовался будущий Як-52 в начальной проектной документации

ОКБ им. А.С.Яковлева



ОКБ им. А.С.Яковлева

Як-52 борт 101 – первый опытный экземпляр

буксировка планеров. При этом не утрачивалась возможность использования Як-52 для спортивных целей, включая высший пилотаж.

Таким образом, предстояло создать самолёт, способный удовлетворить самым разнообразным и противоречивым требованиям. Это не обескуражило группу молодых конструкторов ОКБ А.С.Яковлева, которую возглавил Сергей Яковлев – старший сын А.С.Яковлева. Активную роль в группе играли конструкторы Ю.И.Янкевич и В.Л.Пришкольник, а также младший сын Генерального конструктора А.А.Яковлев. Конечно же, работу группы курировали опытные инженеры и наставники. Уже через несколько месяцев работа проектированию была завершена. Прототип Як-52 был начат постройкой, когда Як-50 ещё проходил госиспытания.

В августе 1974 года первый опытный Як-52, построенный на опытном производстве ОКБ, вышел на заводские лётные испытания. Их проводили ведущий лётчик-испытатель Ю.И.Митиков и лётчик-испытатель О.А.Булыгин, ведущий инженер – А.А.Яковлев (младший сын А.С.Яковлева). Как уже говорилось, 8 августа состоялся первый полёт.

Внешне Як-52 был весьма схож с Як-18А. Тот же характерный цилиндрический капот звездообразного мотора с лобовыми жалюзи. Те же очертания двухместной кабины и вертикального оперения. Признаком, по которому можно было сразу отличить Як-52 от Як-18А, была иная конструкция крыла. У Як-18А был отчётливо выраженный горизонтальный центроплан, к которому стыковались консоли с заметным поперечным V и с полукруглыми в плане законцовками. На Як-52 отдельный центроплан отсутствовал, консоли крыла практически без поперечного V по верхнему контуру и с прямоугольными в плане законцовками стыковались непосредственно к фюзеляжу. Кроме того, колёса основных опор полуубирающегося шасси крепились не с внешней, а с внутренней стороны амортизационных стоек.

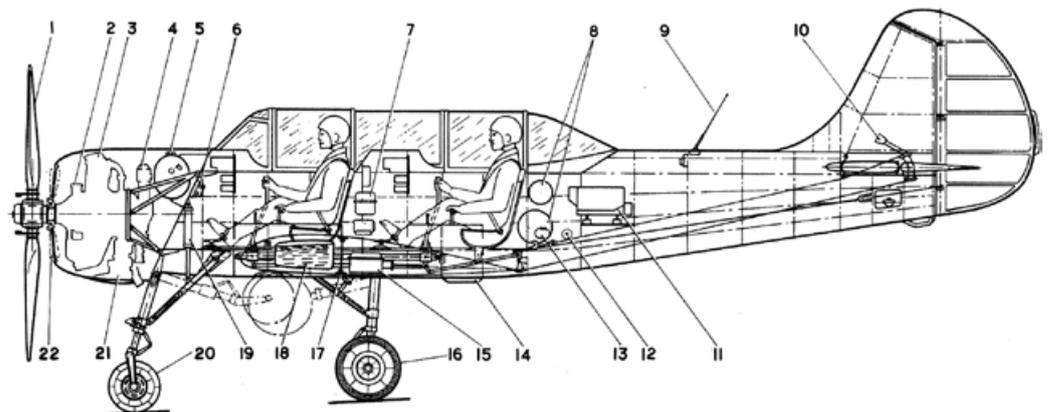
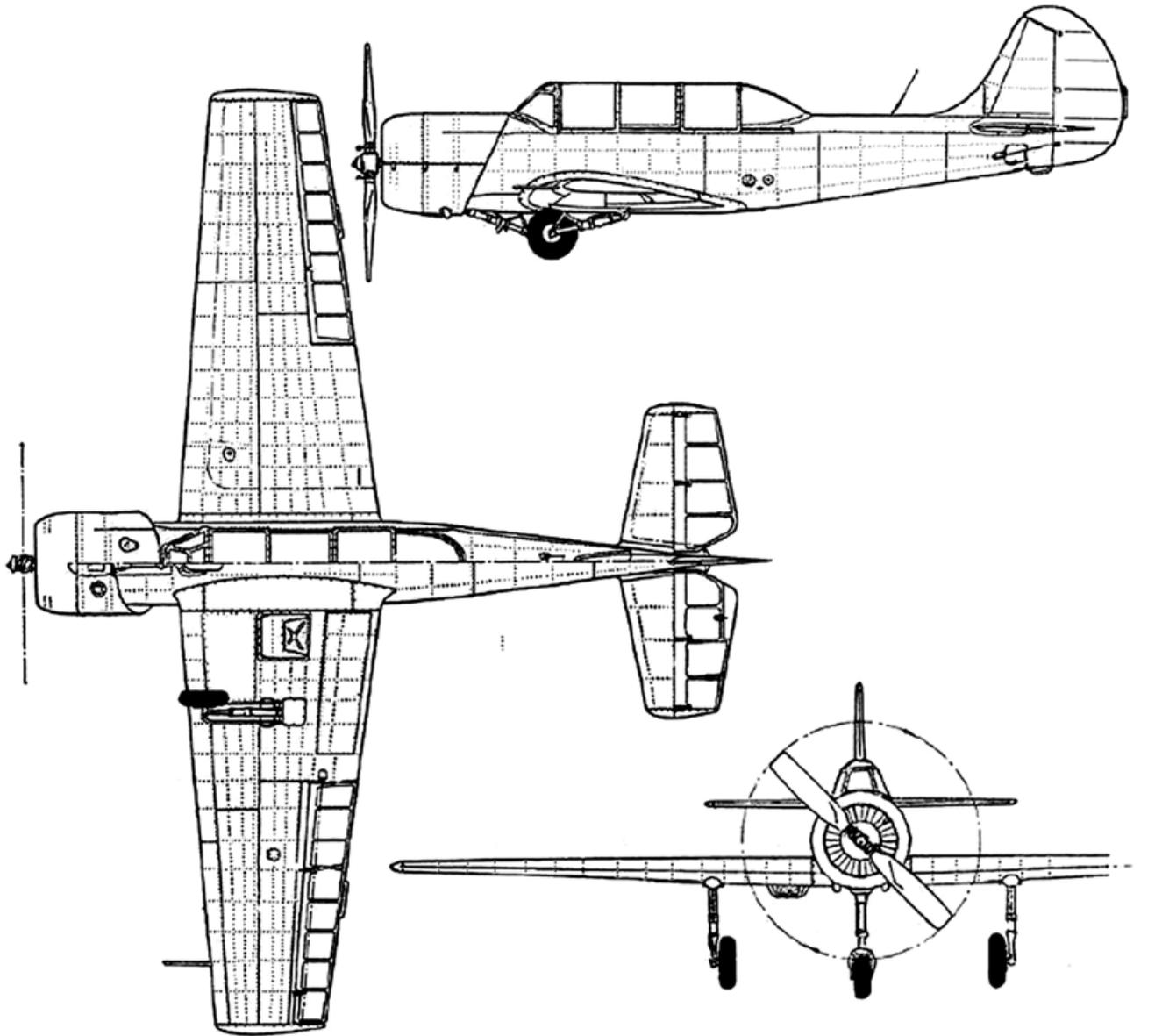
При всём внешнем сходстве с Як-18А, однако, Як-52 был, по существу, новым самолётом с существенно возросшими возможностями. На смену мотору АИ-14Р в 260 л.с. пришёл его глубоко модернизированный вариант – двигатель М-14П, выдававший уже 360 л.с. При сохранении примерно одинаковой полётной массы (Як-18А – 1316 кг, Як-52 – 1305/1290 кг)

ОКБ им. А.С.Яковлева



ОКБ им. А.С.Яковлева

Ещё два ракурса первого опытного Як-52



**КОМПОНОВКА Як-52**

1. Воздушный винт В-530ТА-Д35.
2. Регулятор оборотов Р-2.
3. Двигатель М-14П.
4. Генератор ГСР-3000М.
5. Маслобак (20 литров).
6. Электрооборудование.
7. Агрегаты пилотажно-навигационного оборудования.
8. Пневмобаллоны (большой для основной системы, малый для аварийной).
9. Штыревая антенна УКВ-АРК.

10. Качалка руля высоты с весовым балансиrom.
11. Блоки радиоэлектронного оборудования.
12. Штуцер зарядки воздушной системы.
13. Розетка аэродромного питания ШРАП-500К.
14. Антенна радиоконюаса.
15. Аккумулятор (в левом крыле).
16. Главная стойка шасси с колесом 500x150.
17. Лонжерон крыла.
18. Крыльевые бензобаки.

19. Пневмоцилиндр уборки передней стойки шасси.
20. Передняя стойка шасси с колесом 400x150.
21. Карбюратор с устройством подогрева воздуха.
22. Жалюзи для регулировки обдува двигателя.

Выше:  
Проекция самолёта  
Як-52 с начальной  
конфигурацией  
законцовок крыла.  
Триммер руля  
высоты – только  
на левой половине

Справа:  
Компоновочная схема  
Як-52

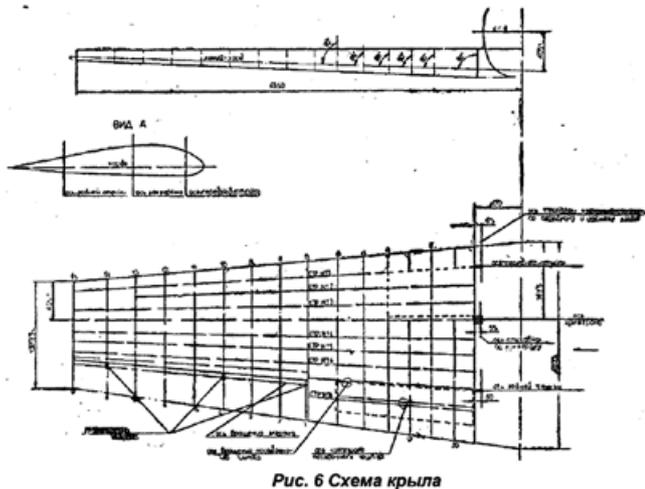


Рис. 6 Схема крыла

Схема крыла Як-52 из техописания

это означало рост энерговооружённости, благодаря чему Як-52 получал возможность выполнять самые головокружительные фигуры прямого и обратного пилотажа. На самолёте был установлен более современный комплект пилотажно-навигационного и радиоэлектронного оборудования, что позволяло обучать полётам в сложных метеоусловиях и полётам по дальним маршрутам. Силовая установка Як-52 позволяет выполнять полёты в перевёрнутом положении. Это позволяет вести обучение лётчиков-спортсменов обратному пилотажу. Посмотрим ближе на его конструкцию

Двухместный учебно-тренировочный и спортивно-пилотажный самолёт Як-52 представляет собой свободнонесущий низкоплан с трёхстоечным шасси с носовым колесом. Фюзеляж – полумонокот с металлической несущей обшивкой (в отличие от Як-18А, где фюзеляж имел ферменную конструкцию). На прототипе обшивка крепилась к каркасу заклёпками впопай (в серии пришлось применить заклёпки с чечевицеобразными головками).

Крыло однолонжеронное с металлической работающей обшивкой, состоит из двух консолей, каждая из которых снабжена элероном и посадочным щитком. Консоли стыкуются с фюзеляжем по трём силовым шпангоутам. Лонжерон консоли крыла представляет собой дюралюминиевую клёпаную балку переменного сечения. В продольный набор крыла, помимо лонжерона, входят передняя и задняя стенки и стрингеры. Нервюры отштампованы из тонкого дюралюминиевого листа. Элероны – щелевого типа с осевой аэродинамической компенсацией. Дюралюминиевый каркас элерона имеет носок из металлического листа, а весь элерон обтягивается полотном. Посадочные щитки типа «Шренк» подвешены на шомпольной петле и приводятся в действие пневмоцилиндром. Щитки выпускаются на 45°.

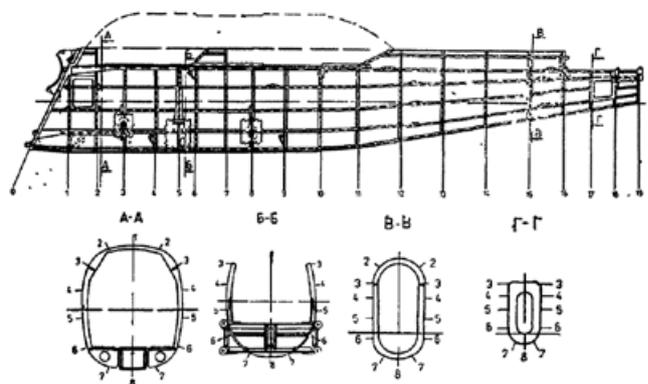


Рис. 1 Каркас фюзеляжа самолета Як-52

Фюзеляж Як-52 – схема каркаса из техописания

Хвостовое оперение свободнонесущее. Как киль, так и стабилизатор имеют двухлонжеронную конструкцию, силовая обшивка – из дюралюминия. Горизонтальное оперение имеет трапециевидную форму. Руль высоты и руль поворота имеют металлический каркас, обшитый полотном.

От Як-18А была унаследована схема уборки трёхопорного шасси с носовым колесом. Колесо носовой стойки размером 400x150 мм убирается под фюзеляж поворотом назад по потоку. Основные стойки с тормозными колёсами 500x150 мм устанавливаются в консолях крыла между нервюрами 4 и 5 и убираются под крыло вперёд, против потока (колёса прижимаются к передней кромке крыла, оставаясь снаружи). Такая схема гарантировала безопасное приземление, если пилот забывал выпустить шасси перед посадкой. Стойки шасси телескопического типа с жидкостно-газовой амортизацией. Колёса имеют пневматики низкого давления, позволяющие взлетать с грунтовых аэродромов с низкой плотностью грунта.

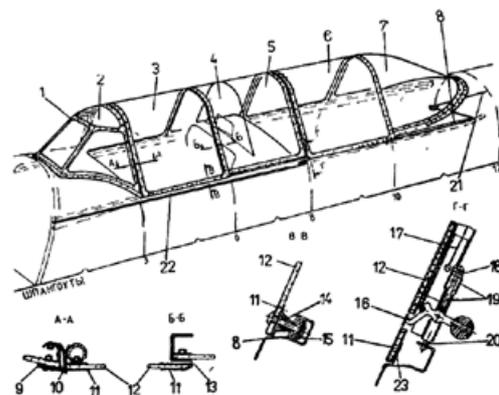
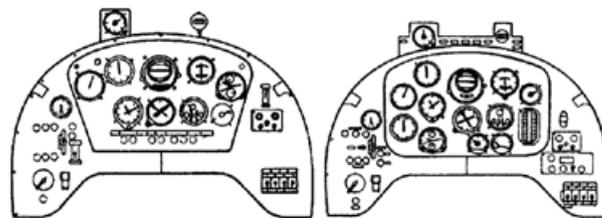
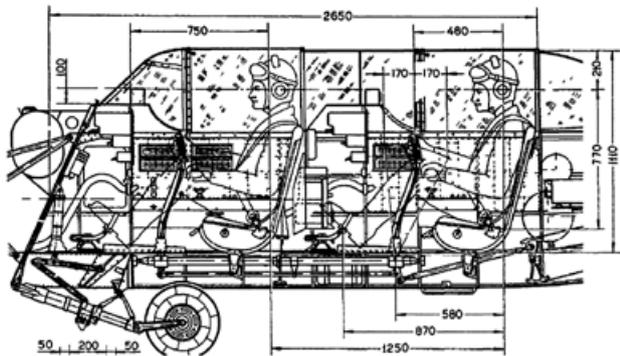


Рис. 4 Фонарь

1 - зеркало, 2 - козырек, 3 - сдвижная часть первой кабины, 4 - перегородка, 5 - средняя часть фонаря, 6 - сдвижная часть второй кабины, 7 - хвостовая часть фонаря, 8 - направляющий рельс, 9 - окантовка козырька, 10 - кожаный жгут, 11 - окантовка сдвижной части, 12 - стекло, 13 окантовка средней части, 14 - фланец, 15 - подшипник, 16 - рычаг зашка, 17 - трос, 18 - поводок, 19 - корпус замка, 20 - штырь, 21 - амортизатор, 22 - амортизатор, 23 - прокладка

Фонарь Як-52 рисунок из техописания



Приборные доски:  
передней кабины (справа)  
и задней кабины (слева)

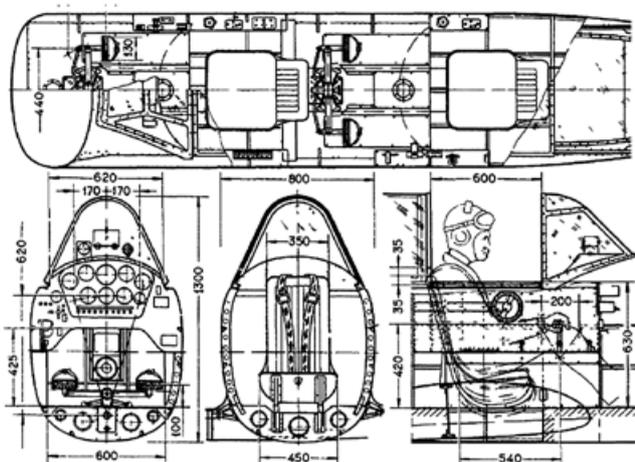


Рис. 3 Компонка кабины

В зимнее время самолёт может эксплуатироваться на неубирающемся лыжном шасси. Лыжи снабжены тормозными гребёнками, угол выпуска которых регулируется пневматически с помощью силового цилиндра.

Кабина Як-52 двухместная, скомпонована по схеме тандем. Переднее место предназначено для ученика, заднее – для инструктора. Задняя кабина оснащена упрощённым набором приборов. Кабина оборудована системой отопления и вентиляции, а нормальная работа агрегатов обеспечивается при температуре до минус 45°С.

Самолёт оборудован спаренным управлением. Проводка к рулям высоты и рулю поворота тросовая, к элеронам – жёсткая, состоящая из дюралюминиевых трубчатых тяг и качалок. Педали параллелограмного типа, имеют регулировку под рост пилота. Управление триммером руля высоты тросовое, осуществляется штурвалами. Полное дублирование управления позволяет инструктору взять на себя управление в критической ситуации. Особенность системы управления состоит в том, что в неё включены загрузочные пружины, которые заставляют курсанта чувствовать усилия на рулях и предупреждают его от превышения допустимых перегрузок.

Пневмосистема, состоящая из двух автономных подсистем – основной и аварийной, обеспечивает выпуск и уборку шасси и посадочного щитка, запуск двигателя, управление тормозами колёс. Каждая подсистема питается сжатым воздухом от отдельного баллона. Два шаровых баллона ёмкостью 11 л и 3 л подзаряжаются в полёте от компрессора, установленного на двигателе.

Силовую установку Як-52 составляет звездообразный поршневой девятицилиндровый двигатель М-14П мощностью 360 л.с., с автоматическим воздушным винтом изменяемого шага В-530ТА-Д35 диаметром 2,40 м. Винт снабжён регулятором постоянного числа оборотов Р-2.



Кабины Як-52  
Выше: передняя кабина Як-52



Задняя кабина Як-52

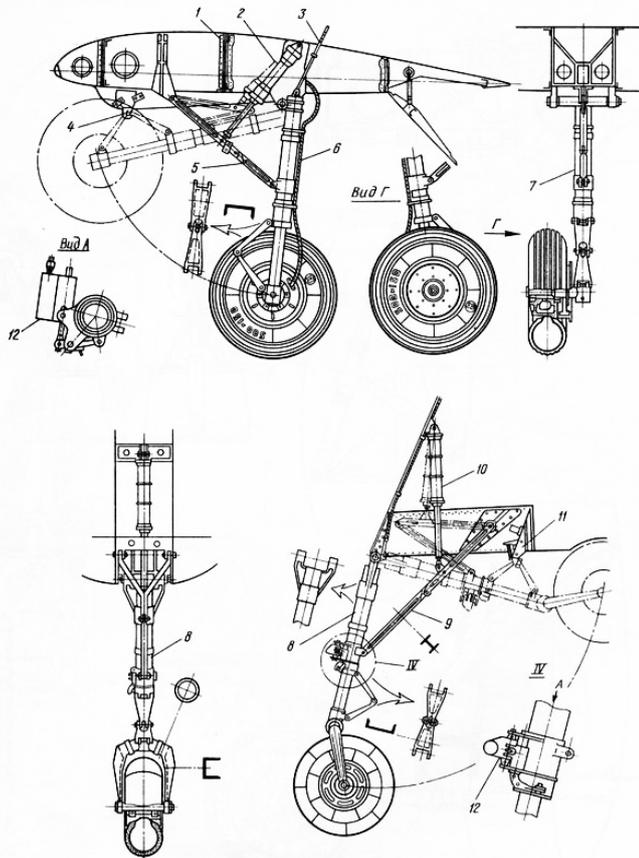


Рис. 80. Схема убирающегося шасси самолета Як-52:  
 1 — дожимер крыла; 2 — пневмоцилиндр-подъемник основного шасси; 3 — металлический указатель положения шасси; 4 — замок убираемого положения шасси; 5 — складывающийся подлок; 6 — тормозной педаль; 7 — главная стойка шасси; 8 — носовая стойка шасси; 9 — складывающийся подлок носовой стойки; 10 — пневмоцилиндр-подъемник носовой стойки шасси; 11 — замок убираемого положения носовой стойки; 12 — демпфер носовой стойки

**Схема шасси Як-52 из техописания**

Двигатель имеет редуктор, понижающий обороты вала винта, и центробежный нагнетатель с односкоростным механическим приводом. Воздушное охлаждение двигателя регулируется с помощью лобового жалюзи с поворотными лопатками, равномерное охлаждение цилиндров достигается с помощью дефлекторов.

Топливная и масляная системы самолёта гарантируют работу двигателя на всех режимах при любых эволюциях самолёта. Топливо на самолёте размещено в двух крыльевых баках ёмкостью по 61 л, из которых самотёком поступает в пятилитровый расходный бачок с гибким шлангом-заборником. Расходный бачок служит для обеспечения перевёрнутого полёта и полёта с отрицательными перегрузками.

Масляная система включает в себя маслбак ёмкостью 20 л, воздушно-масляный радиатор, маслопроводы и систему разжижения масла бензином для эксплуатации в условиях отрицательных температур. Маслорадиатор установлен в правой консоли крыла между нервюрами 1 и 2 за лонжероном.

Пилотажно-навигационное оборудование, установленное на Як-52, позволяет летать в сложных метеоусловиях. Помимо полного комплекса стандартных пилотажных приборов, на самолёте имеется курсовая система ГМК-1А, обеспечивающая определение и

отражение курса, а также угла разворота и магнитного пеленга. Имеется также автоматический радиокompас, магнитный компас КИ-13.

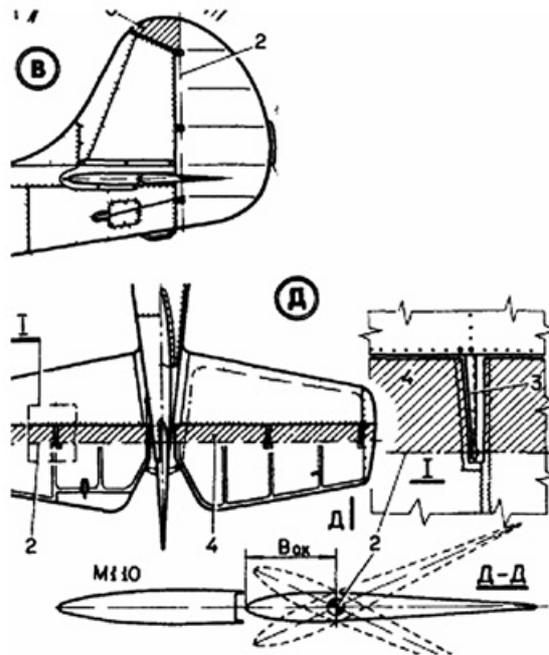
Для обеспечения связи используются коротковолновые радиостанции «Баклан-5» или «Ландыш-5», причём пульта управления продублированы и выведены на оба рабочих места.

Если предстоят полёты на выполнение фигур высшего пилотажа, лишнее пилотажно-навигационное оборудование демонтируется.

На Як-52 предусмотрена сигнализация приближения критических режимов полёта. Например, за 10-15 км/ч и перед достижением скорости сваливания воздушный поток перебрасывает флажок-сигнализатор, расположенный на передней кромке крыла. При этом замыкается электрическая цепь, на приборной доске загорается красная лампочка, а в наушниках звучит характерный сигнал. Подобным образом лётчик оповещается о достижении максимально допустимой для самолёта перегрузки.

В распоряжении инструктора имеется специальное устройство, которое может имитировать отказ основных пилотажно-навигационных приборов на приборной доске ученика, чтобы проверить его реакцию на возникновение сложной ситуации.

Испытания самолёта продолжались почти два года. Оставшаяся половина 1974 года была отдана заводским испытаниям. Государственные испытания начались 7 января 1975 г. и закончились 17 июня 1976 г. Они проходили сложно.



Хвостовое оперение Як-52. Штриховкой показана аэродинамическая компенсация рулей поворота и высоты

Три раза по замечаниям военных самолёт возвращали на доработку. Нужно было добиться гармоничности параметров устойчивости и управляемости с учётом особых требований к учебному самолёту, отработывалась предварительная тряска самолёта как предупреждающий симптом перед выходом на критические режимы.

### Лётно-технические характеристики самолёта Як-52

Длина самолёта, м	7,68
Высота на стоянке, м	2,7
Размах крыла, м	9,30
Площадь крыла, м <sup>2</sup>	15,0
Длина САХ, м	1,64
Поперечное V крыла, град	2
Колея шасси, м	2,715
База шасси, м	1,860
Двигатель	М-14П
Мощность, л.с.	360
Максимальная взлётная масса, кг	1290
Пилотажная взлётная масса, кг	1200
Масса пустого самолёта, кг	1040
Допустимый эксплуатационный диапазон центровок, % САХ	17,5...27
Максимальная скорость, км/ч:	
с колёсным шасси	300
с лыжным шасси	260
Макс. допустимая скорость, км/ч	420
Макс. скорость пилотирования, км/ч	360
Скорость сваливания, км/ч	
Длина разбега, м:	
с колёсным шасси	180
с лыжным шасси	200
Длина пробега, м:	
с колёсным шасси	300
с лыжным шасси	240
Макс. вертикальная скорость на взлётном режиме у земли, м/с	8-9
Время набора высоты Н=4000 м:	
с колёсным шасси, мин	15
с лыжным шасси, мин	25
Макс. эксплуатационные перегрузки с колёсным шасси	+7 -5
Макс. эксплуатационные перегрузки с лыжным шасси	+5 -2,5
Макс. практическая дальность полёта (запас топлива 119 л), км	510
Макс. практическая дальность полёта с лыжным шасси (один лётчик, перегоночный полёт), км	435
Максимальная рабочая высота полёта, м	4000



Раскапотированный мотор М-14П на Як-52



Лобовые жалюзи мотора М-14П

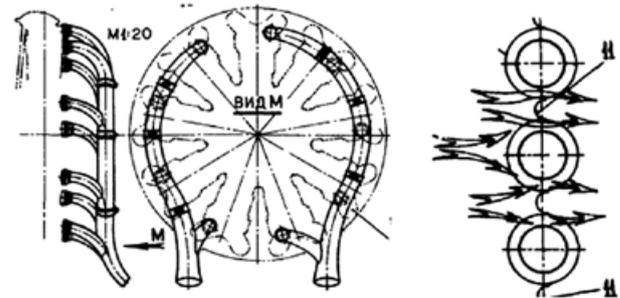


Рис. 28 Схема обдувки цилиндров

На рисунке показаны выхлопной коллектор и схема обдувки цилиндров М-14П

Серийная постройка Як-52 была передана в рамках кооперации в СЭВ в Румынию, где он выпускался с 1978 г. по безвозмездной лицензии на авиазаводе Aerostar в г. Бакэу. Об этом новом этапе в «биографии» Як-52 будет рассказано в следующем номере КР.

Автор выражает благодарность Д.К.Драчу, Е.И.Янкевичу, С.Д.Кузнецову, Ю.В.Засыпкину и Е.И.Гордону за помощь в подготовке статьи.

## **ЛЁТЧИК № 1**

*Наша страна по праву гордится своими лётчиками. Среди них и основоположник высшего пилотажа Пётр Нестеров, и непревзойдённый воздушный ас Александр Покрышкин, и лётчик-испытатель Сергей Анохин. Но есть один лётчик, чьё первенство и приоритет не оспаривалось никем и никогда. Это – Герой Советского Союза, генерал-полковник авиации, заслуженный лётчик СССР, профессор Михаил Михайлович Громов.*



Лётчик-испытатель М.М. Громов,  
1933 год

Будущий лётчик №1 родился 11 (23) февраля 1899 года в Твери. Много позже, при переводе даты рождения со старого стиля на новый, к 11 февраля ошибочно прибавили 13 дней (вместо правильных для XIX века 12 дней), и поэтому Михаил Михайлович праздновал свой день рождения 24 февраля. Отец мальчика – Михаил Константинович Громов – был военным врачом. Семья вначале жила в Калуге, а в 1902 году переехала в посёлок Лосиноостровский, теперь входящий в состав Москвы. Здесь и прошло детство Миши.

С началом Первой мировой войны Михаил Константинович уехал на фронт. В 1915 году, приехав к отцу, Михаил впервые в своей жизни увидел самолёт. Впечатление от летящего аэроплана запало в души паренька. А вскоре встал вопрос о выборе дальнейшей профессии. М.М.Громов поступает в Императорское высшее техническое училище (ныне – МГТУ имени Н.Э.Баумана). Юноша тяготился учёбой,

т.к. ему больше нравились спорт и искусство – Михаил всерьёз занимался тяжёлой атлетикой и рисованием. Но однажды по пути в училище он увидел объявление о наборе на шестимесячные теоретические курсы авиации профессора Н.Е.Жуковского.

### **Из воспоминаний М.М.Громова:**

*Стечение обстоятельств было, конечно, невероятным, но в этот момент я услышал в небе рокот мотора. Я поднял голову и увидел аэроплан, медленно летевший над Москвой. Это был «Фарман-XXX». И в одно мгновение я загорелся: буду авиатором! Тут же, с замиранием сердца, я побежал к заведующему курсами.*

*– Мне бы хотелось поступить на курсы лётчиков-«охотников», – выпалил я.*

*Только одно обстоятельство смущало меня: в объявлении говорилось, что желающие принимаются с 18 лет, а мне до этого «рубежа» не хватало одиннадцати дней. Но мои опасения оказались напрасными.*

*– Это пустяки, – успокоил ректор, взглянув на меня. – Несколько дней в таком возрасте не играют большой роли. Подавайте заявление.*

Так решилась судьба будущего великого лётчика!

На курсах Михаил Михайлович получил прекрасную теоретическую подготовку. И это неудивительно: лекции читали такие корифеи авиационной науки, как Н.Е.Жуковский, В.П.Ветчинкин, Б.С.Стечкин, А.А.Микулин. В июне 1917 года Михаил Громов заканчивает курсы. Ему присваивают воинское звание «прапорщик» и направляют в Московскую авиашколу.

Здесь уже в августе Михаил выполняет свой первый самостоятельный полёт на самолёте «Фарман-IV». Причём вылетел он всего через полтора часа(!) провозных полётов. Далеко не всякий лётчик может похвастать таким результатом... Неудивительно, что в июне 1918 года, после успешного окончания авиашколы, М.М.Громова, как одного из лучших учеников, оставили в школе инструктором. За шесть лет инструкторской работы в Москве и

Серпухове он подготовил десятки первоклассных лётчиков. Михаил Михайлович ввёл в процесс обучения много новшеств.

### **Из воспоминаний М.М.Громова:**

*К этому времени у меня уже возникло много мыслей и кое-каких убеждений относительно причин, вызывающих ошибки в полёте. Я начал понимать: от чего зависит качество пилотирования, надёжность, гарантирующая в какой-то степени правильные действия в управлении самолётом, как нужно самосовершенствоваться. Я невольно уже тогда пришёл к некоторым определённым выводам и заключениям. Для меня стало очевидным, что психология, точнее психическая деятельность, играет в этих вопросах первостепенную роль и, что особенно важно, что её можно совершенствовать, работая упорно и систематически над собой.*

Все эти годы М.М.Громов не бросает занятия спортом и в 1923 году становится чемпионом СССР по тяжёлой атлетике в тяжёлом весе. Прекрасная физическая форма очень пригодилась ему в дальнейшем во время длительных перелётов.

В июне 1924 года 25-летний Михаил получает новое назначение – на Научно-опытный аэродром (будущий Научно-испытательный институт ВВС) и становится лётчиком-испытателем. Он с успехом проводит ряд испытательных работ и вскоре становится одним из ведущих испытателей страны. Уже через год М.М.Громов на самолёте Р-1 с бортмехаником Е.В.Родзевичем участвует в групповом перелёте Москва – Пекин. За 52 лётных часа было пройдено расстояние 6.476 км. 17 июля 1925 года в числе первых шести лётчиков Михаил Михайлович был удостоен звания «Заслуженный лётчик СССР» и награждён орденом Красного Знамени. А уже 30 августа на том же Р-1 М.М.Громов с бортмехаником Е.В.Родзевичем отправился в перелёт Пекин – Токио и 2 сентября приземлился в японской столице. Ему рукоплескала вся Азия!

Через год – новый перелёт. На самолёте АНТ-3 «Пролетарий» с верным бортмехаником Е.В.Родзевичем М.М.Громов выполняет круговой перелёт по европейским столицам: Москва – Кёнигсберг – Берлин – Париж – Рим – Вена – Варшава – Москва. За 34 часа лётного времени было пройдено 7.150 км. Это был его звёздный час: теперь 27-летнему лётчику рукоплескала уже вся Европа!

Но перелёты перелётами, а основными всё же остаются испытания. Работая в НИИ ВВС, М.М.Громов дал путёвку в небо известному учебному самолёту У-2, истребителям И-3 и И-4,



Шеф-пилот ЦАГИ М.М. Громов,  
1930-е годы

пассажирскому самолёту АНТ-9, разведчику Р-7. Не раз он попадал в аварийные ситуации, но всегда с честью выходил из них.

23 июня 1927 года Михаил Михайлович испытывал истребитель И-1 на штопор. Выполнив несколько витков, лётчик понял, что самолёт выходить из штопора не собирается. К счастью, именно в этот полёт начальство заставило лётчика взять только что закупленный американский парашют. Нужно было покидать самолёт.

### **Из воспоминаний М.М.Громова:**

*Попробовал подняться, чтобы сесть на борт кабины самолёта. Не тут-то было. Казалось, я прилип к сиденью. Тогда я снял ноги с педалей, подтянул их к сиденью и, положив локти на борт кабины, начал с невероятным усилием постепенно выбираться из кабины, чтобы сначала сесть на её борт. Как хорошо, что я в то время был хорошо тренирован со штангой! Я сел на борт кабины, убедился, что держусь за кольцо парашюта и, в последний раз взглянув на высотометр, оттолкнулся на 22-м витке штопора от сиденья в правую сторону, по вращению самолёта.*



Полковник М.М. Громов,  
конец 1937 года

*Несмотря на сильное волнение, было неприятно, странно, необычно и противоестественно покидать самолёт. Мозг работал чётко, последовательно и необыкновенно быстро. Секунды казались часами. Сосчитал: раз, два, три... кольцо выдернуто. Где самолёт? Его не видно. А что же парашют? В этот момент меня что-то сильно дёрнуло. Я поднял голову: надо мной был купол. «Ага, ещё повоюем!» – подумал я про себя. Я сидел как в кресле, причём очень удобно, в воздухе. Это было удивительно, необычно и впервые.*

Да, это было действительно впервые: Михаил Михайлович стал первым отечественным лётчиком, благополучно покинувшим аварийный самолёт с парашютом.

С 10 июля по 8 августа 1929 года на самолёте АНТ-9 «Крылья Советов» М.М.Громов с бортмехаником В.П.Русаковым выполняет новый круговой перелёт по Европе по маршруту: Москва – Берлин – Париж – Рим – Марсель – Невер – Лондон – Париж – Берлин – Варшава – Москва. За 53 часа лётного времени было пройдено расстояние 9.037 км. В то время это было триумфом советской авиации!

В апреле 1930 года Михаила Михайловича по рекомендации А.Н.Туполева назначают командиром авиаотряда ЦАГИ. Он переходит на работу в авиапромышленность. Вскоре он поднимает в небо

тяжёлый бомбардировщик ТБ-3, пассажирский АНТ-14, самый большой самолёт тех лет – гигант АНТ-20 «Максим Горький» и рекордный АНТ-25. Последний самолёт был сконструирован специально для установления мирового рекорда дальности полёта. В процессе его испытаний экипаж М.М.Громова (второй пилот – А.И.Филин, штурман – И.Т.Спирин) 12-15 сентября 1934 года совершил длительный полёт, во время которого было пройдено рекордное расстояние – 12.411 км. За этот полёт 28 сентября 1934 года Михаилу Михайловичу Громову было присвоено звание Героя Советского Союза. Он стал восьмым человеком в стране, получившим это высокое звание.

Объём сделанного М.М.Громовым в 1930-е годы поражает. Не было ни одного лётчика в стране, поднявшего в небо столько новых типов самолётов, проведшего такой объём испытаний и так глубоко разбирающегося в технике.

Весной 1937 года Михаил Михайлович узнал, что В.П.Чкалов подал заявление И.В.Сталину с просьбой разрешить полёт через Северный полюс в Америку с целью побития мирового рекорда дальности полёта и получил согласие вождя. М.М.Громов тоже подал аналогичное заявление. Уже на следующий день он был вызван в Кремль.

### **Из воспоминаний М.М.Громова:**

*Сталин, в хорошем расположении духа, сначала прохаживался по кабинету. Молотов задал мне вопрос:*

*– Почему Вы тоже хотите лететь через полюс? Чкалов храбр, и мы это знаем, а зачем Вам нужно лететь?*

*Я ответил:*

*– Я хочу лететь потому, что испытывал этот самолёт от начала до конца, и убеждён, что сделаю такой перелёт не хуже, а лучше, чем кто-либо.*

Однако И.В.Сталин разрешил перелёт только экипажу В.П.Чкалова. Итог известен (хотя и основательно подзабыт в последние годы): пробыв в воздухе 63 часа Валерий Павлович пролетел 8.504 км по прямой. Мировой рекорд остался непревзойдённым! Нужно было срочно спасать положение и престиж страны. Срочно разрешили перелёт и экипажу М.М.Громова (второй пилот – А.Б.Юмашев, штурман – С.А.Данилин). Михаил Михайлович подошёл к подготовке дальнего перелёта очень основательно.

### **Из воспоминаний М.М.Громова:**

*Мы сняли с самолёта надувную резиновую лодку на случай вынужденной посадки в океане, ружья, соль, тёплую одежду, запас продовольствия,*

запасное масло и прочее – всего на 250 килограммов. В процессе испытаний был выявлен закон, по которому увеличение количества бензина на 1 кг увеличивало дальность полёта на 1 км. Но если снять с самолёта какой-либо предмет или (что одно и то же) уменьшить вес конструкции на 1 кг, то это давало возможность увеличить дальность на 3 км. Игра стоила свеч. Мы даже обкусали кусачками излишки болтов и болтиков, выступавших из гаек, где только удалось. Все наши мысли были сосредоточены на достижении только успеха, только на него мы рассчитывали – и мы не раскаялись. В силу всех этих мероприятий мы имели преимущество в дальности перед Чкаловым на 1.500 км. Но отвоевать это преимущество было труднее, чем совершить полёт.

12 июля 1937 года АНТ-25 взлетел с подмосковного аэродрома и взял курс на Северный полюс. Через 62 часа 17 минут самолёт приземлился на юго-западе Америки, в местечке Сан-Джасинто. Было пройдено 10.148 км по прямой. Мировой рекорд наконец-то был побит! Весь экипаж первыми среди отечественных авиаторов был удостоен медалей де Лаво Международной авиационной федерации (ФАИ). А в сентябре за выполнение рекордного полёта, во время которого Михаил Михайлович продемонстрировал своё глубокое знание материальной части, ему было присвоено учёное звание «профессор» по специальности «Техническая эксплуатация самолётов и моторов».



Генерал-полковник авиации М.М. Громов,  
1946 год

В 1938 году М.М.Громов становится комбригом, а с 1940 года руководит Научно-технической группой Наркомата авиапромышленности СССР. В марте 1941 года Михаил Михайлович получает



М.М. Громов (четвёртый справа во втором ряду) с первым выпуском  
Школы лётчиков-испытателей, 1950 год

## К 125-летию Михаила Михайловича Громова

новое назначение – начальником только что созданного Лётно-исследовательского института.

### **Из воспоминаний М.М.Громова:**

*Итак, я получил назначение в ЛИИ и стал его начальником. В институте меня приняли хорошо. Я всегда любил работать «с огоньком». В то время я был полон энергии, и выход ей находил всегда. Я энергично принялся за организацию этого интереснейшего по тому времени учреждения. С большим трудом, но я всё же старался поддерживать и свою лётную квалификацию.*

*Работы было много. Нужно было заниматься строительством, нужен был тир. Необходимо было переселить туберкулёзный институт с территории ЛИИ, а его руководство стало в позицию «не хочу». Я доказывал несовместимость шума моторов днём и ночью, звуков стрельбы в тире с необходимостью тишины для больных...*

Напряжённая работа М.М.Громова не пропала даром – долгие годы Лётно-исследовательский институт является одним из головных предприятий отечественной авиапромышленности и недаром носит имя своего создателя.

После начала Великой Отечественной войны, в августе 1941 года М.М.Громову было поручено

ответственное государственное задание: он был командирован в США во главе делегации по вопросу закупки американских самолётов. Сразу после возвращения в Москву Михаил Михайлович пишет рапорт с просьбой отправить его на фронт и 7 декабря 1941 года получает назначение командиром 31-й смешанной авиадивизии на Калининском фронте. Очень быстро М.М.Громов сумел разобрататься в военных вопросах.

### **Из воспоминаний М.М.Громова:**

*Получив опыт в дивизии, я не был удовлетворён согласованностью действий между различными родами оружия, о чём я уже упоминал выше, и написал об этом Сталину. На другой день я получил приказание немедленно прибыть в Москву. По прибытии в Кремль, я доложил Сталину свои впечатления и соображения об организации и использовании авиации в боевой обстановке. Сталин выслушал меня и сказал:*

*– Вот что, у нас скоро будет командующим ВВС Новиков. Вы ему обо всём этом и доложите.*

*Он снял трубку телефона и сказал:*

*– Товарищ Новиков, к Вам сейчас зайдёт товарищ Громов. Вы его выслушайте внимательно и подготовьте приказ по этому поводу,*



М.М. Громов (второй справа в первом ряду) с слушатели Школы лётчиков-испытателей, 1976 год

а Громова назначьте командующим ВВС Калининского фронта.

*О возражении не могло быть и речи!*

Так не имеющий военного образования М.М.Громов стал крупным военачальником. Во время войны он командовал 3-й и 1-й воздушными армиями, стал генерал-полковником авиации. Соединения под его командованием участвовали в обороне Москвы, Спас-Деменской операции, Курской битве и освобождении Белоруссии. Сам командарм был награждён орденами Суворова 2-й степени и Отечественной войны 1-й степени.

**Из воспоминаний М.М.Громова:**

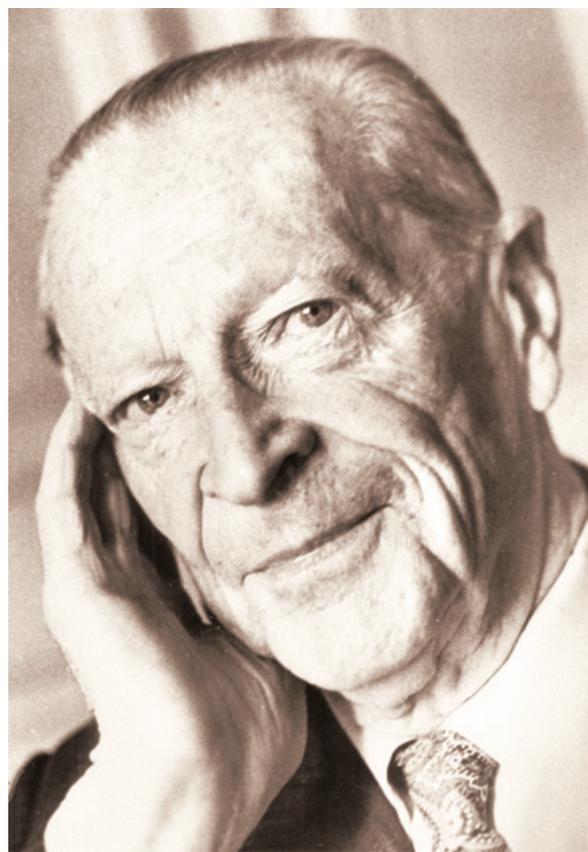
*На фронте, как и в мирное время, во многих случаях я обходился без наград, не особенно обращая на них внимание, хотя, признаюсь без излишней скромности, явно был их достоин. Но люди есть люди. Я горжусь не орденами, а своими делами. Это для меня всегда было и остаётся лучшей наградой, обоснованной объективно, не по докладом чиновных людей.*

В июле 1944 года М.М.Громов получил новое назначение – начальником Главного Управления боевой подготовки фронтовой авиации ВВС. Здесь он много сил отдал переучиванию лётчиков на новые типы самолётов, анализу и внедрению в части новых приёмов боевого применения авиации. С мая 1946 года Михаил Михайлович был заместителем командующего Дальней авиацией по боевой подготовке. Все годы службы в ВВС бывший лётчик-испытатель не порывал связи со ставшей ему родной авиапромышленностью: активно участвовал в создании Школы лётчиков-испытателей, написал методическое пособие о психофизиологической подготовке лётчиков. Но уйти из армии удалось только в мае 1949 года.

Именно тогда Михаил Михайлович был назначен начальником Управления лётной службы Министерства авиационной промышленности СССР. В те годы, пожалуй, не было в стране более авторитетного человека в области лётных испытаний и лучшего кандидата на эту должность. Однако с приходом П.В.Дементьева на должность министра обстановка изменилась.

**Из воспоминаний М.М.Громова:**

*С новым министром – П.В.Дементьевым – я не сработался: слишком разными мы были людьми, разного характера и разного подхода к делу. Его любимыми словами были: «Ты мне дай самолёты, а уж облетать я их облетаю». Я возражал, говоря, что самый драгоценный «материал» в авиации – её лётчики и особенно лётчики-испытатели, и поэтому настаивал*



Михаил Михайлович Громов,  
1984 год

*на организации более ритмичной работы авиазаводов, чтобы план выполнялся лётчиками не в авральном порядке. Эти возражения не нравились.*

В итоге разногласий в августе 1955 года М.М.Громов был вынужден выйти в отставку. Но не в его характере было сидеть, сложа руки... Разлучённый с авиацией, Михаил Михайлович вспоминает о своём другом увлечении – спорте, и в 1959 году становится председателем Федерации тяжёлой атлетики СССР. Уже через год советские тяжёлоатлеты под его руководством завоевали на Олимпиаде в Риме золотые медали. В феврале 1969 года М.М.Громову было присвоено звание «Заслуженный мастер спорта СССР».

До конца жизни Михаил Михайлович не порывал связи с авиацией, был частым гостем в Школе лётчиков-испытателей и лётных коллективах. Он прожил долгую жизнь и скончался 22 января 1985 года, не увидев развала страны, служению которой он посвятил всю свою жизнь. На его надгробном памятнике выбиты слова: «Философу подвига, теоретику героизма». Точнее не скажешь...

Андрей Симонов

## ГЕРОИЧЕСКИЕ ЛАСТОЧКИ. Боевой путь 125-го (587-го) ГБАП

**Евгений Александрович Арчаков**

*За более чем тысячелетнюю историю Россия пережила немало войн и вызванных ими лишений. Но Великая Отечественная война 1941-1945 гг. заняла в их длинном списке особое место. Это была самая судьбоносная, самая жестокая, самая бескомпромиссная из всех войн, которые когда-либо ранее пережила Россия или знало мировое сообщество цивилизаций.*

*Вместе с мужчинами в сражениях Великой Отечественной войны участвовали и женщины. Большинству жителей бывшего СССР известен боевой путь 588-го, а затем 46-го легкого бомбардировочного гвардейского полка, получившего название «Ночные ведьмы». Но, помимо этого в ВВС РККА было еще два женских полка, сформированных по инициативе легендарной летчицы Марины Михайловны Расковой. В данной статье я хочу познакомить читателя с боевым путем 587-го, а в последующем 125-го Гвардейского Бомбардировочного полка, который был укомплектован на 95 процентов женщинами.*

### ФОРМИРОВАНИЕ ПОЛКА

Полк был сформирован на основании приказа Народного комиссариата обороны СССР № 0099 от 8 октября 1941 года как 587-й бомбардировочный авиационный полк. Вошёл в состав 223-й бомбардировочной авиационной дивизии 2-го бомбардировочного авиационного корпуса 16-й воздушной армии<sup>1</sup>.



М.М. Раскова

Авиаполк стал одним из трёх женских авиационных полков в ВВС РККА, сформированных в начале Великой Отечественной войны по инициативе Героя Советского Союза майора Марины Михайловны Расковой.

Полк был вооружён самолётами Пе-2. И в течении года экипажи осваивали надёжный, но сложный тип самолёта. 25 ноября 1942 года был подписан акт о готовности полка. 28 декабря 1942 года полк вошёл в состав 270-й бомбардировочной авиационной дивизии и начал переброску на фронт, под Сталинград, где была окружена 6-я немецкая армия генерала Паулюса.

20 января 1943 года полк передислоцировался на аэродром Новогориевка.

### ПОЛК НА ФРОНТАХ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ

#### Сталинградская битва

В период с 28 января по 2 февраля 1943 года полк в составе 270-й бомбардировочной авиационной дивизии 8-й воздушной армии Южного фронта участвовал в боевых действиях на заключительной стадии Сталинградской битвы. За время военных действий экипажами выполнено около 50 боевых самолётных вылетов.

28 января 1943 года два Пе-2 под управлением Е.Д. Тимофеевой и Н.Н. Федутенко в составе девятки бомбардировщиков на участке Донского фронта участвовали в нанесении бомбового удара по позициям противника. В тот же день звено под командованием Н.Н. Федутенко в составе девятки бомбардировщиков совершило второй вылет на бомбардировку позиций противника.



Галина Брок, Антонина Спицина, Раиса Радкевич с инженерно-техническим составом

<sup>1</sup> Боевые взлёты. М.: Молодая гвардия, 1976.

29 января 1943 года группа бомбардировщиков полка бомбовым ударом уничтожила оборонительные сооружения и огневые точки противника в районе поселка СТЗ. С двух заходов создано 3 очага пожаров, уничтожены 5 пулеметных точек.<sup>2</sup>

30 января 1943 года группа бомбардировщиков полка бомбовым ударом уничтожила оборонительные сооружения и огневые точки противника в районе поселка СТЗ. С трех заходов уничтожены 2 ДЗОТа и 5 пулеметных точек.<sup>3</sup>



Заместитель командира эскадрильи капитан Надежда Долина

31 января 1943 года группа бомбардировщиков полка с двух заходов бомбовым ударом уничтожила оборонительные сооружения и огневые точки противника в районе поселка СТЗ.

1 февраля 1943 года шестёрка бомбардировщиков под командованием заместителя командира эскадрильи лейтенанта К.Я. Фомичевой нанесла бомбовый удар по живой силе, огневым точкам и механизированным войскам противника в районе поселка СТЗ. В результате бомбового удара создано 4 очага пожаров, что деморализовало противника.

### Битва за Кавказ

После Победы в Сталинградской битве полк был переброшен на Кавказ, где весной – летом 1943 года в составе 223-й бомбардировочной авиационной дивизии 4-й воздушной армии Северо-Кавказского фронта участвовал во втором этапе битвы за Кавказ. Полк уничтожал оборонительные сооружения, живую силу и технику противника, оказывал помощь наземным войскам при прорыве обороны врага на Северном Кавказе.

27 апреля 1943 года группа бомбардировщиков полка нанесла бомбовый удар по артиллерийским

и минометным позициям противника в районе хутора Верхнеадагум, нанеся ощутимые потери.

29 апреля 1943 года девятка бомбардировщиков полка дважды вылетала на бомбардировку артиллерийских и минометных позиций противника. За мужество и героизм заместитель командира первой эскадрильи старший лейтенант Елена Дмитриевна Тимофеева была награждена орденом Красного Знамени.<sup>4</sup>



Штурман 2 АЭ Евгения Дмитриевна Тимофеева

3 мая 1943 года шестёрка бомбардировщиков ведомая старшим лейтенантом Е.Д. Тимофеевой, нанесла бомбовый удар по артиллерийским позициям противника в районе станции Крымская, тем самым оказав содействие успешному продвижению танковых и пехотных частей Красной Армии. При отходе от цели группа была атакована истребителями противника, но благодаря умелому маневрированию и точной стрельбе воздушных стрелков атака была отбита без потерь. За успешную бомбардировку группа получила благодарность наземного командования и главнокомандующего ВВС маршала авиации А.А. Новикова.<sup>5</sup> Помимо Тимофеевой, орденом Красной Звезды награждены: лейтенанты В.Ф. Кравченко и К.Я. Фомичева, штурман старшина Г.П. Турабелидзе, начальник связи эскадрильи старшина Г.И. Гришко.

25 мая 1943 года группа бомбардировщиков полка нанесла бомбовый удар по огневым точкам и скоплению живой силы в районе высоты 103,3 на южной окраине села Киевское. Огнём зенитной артиллерии поврежден бомбардировщик лейтенанта В.И. Матюхиной, который сумел благополучно вернуться на аэродром.

26 мая 1943 года группа бомбардировщиков полка, ведомая командиром полка майором В.В. Марковым, нанесла бомбовый удар по артиллерийским и минометным позициям противника в районе станции Киевской. При подлете к цели огнём зенитной артиллерии противника была ранена осколком в голову командир эскадрильи старший лейтенант Н.Н. Федутенко. Несмотря на ранение, летчик с помощью штурмана Г.Ф. Ольховской сумела выполнить

<sup>2</sup> Авиация нашей Родины: Сборник статей журнала «Вестник Воздушного флота». М.: Воениздат, 1955. 558. С. 3.

<sup>3</sup> Там же. С.7.

<sup>4</sup> ЦАМО. Память народа.

<sup>5</sup> Лавронец В. Лётчики России. М.: Машиностроение, 1992.



Гвардии майор  
Надежда Никифоровна  
Федутенко,  
Герой Советского Союза

боевую задачу и уверенно посадила самолёт на свой аэродром. Спустя годы после окончания войны Надежда Никифоровна Федутенко так будет вспоминать этот бой: «Наша группа была встречена сильным огнём зенитной артиллерии противника. Несмотря на мощный заслон заградительного огня, самолёты упорно шли к цели. Вдруг «Петляков» резко тряхнуло. Он опустил нос и начал переходить в пикирование. Но я быстро

восстановила его на прежней высоте. Штурман взглянула на меня и увидела, что из-под шлема по лицу струйкой течёт кровь... «Ранена в голову!» – мелькнула тревожная мысль. До цели оставались считанные секунды полёта. Видя беспокойство штурмана, я сказала: «Ничего, потерплю! Целься точнее!» Вот сброшены бомбы, на земле возникли пожары, замолчала вражеская батарея. Превозмогая боль, я строго выдержала боевой курс, несмотря на ранение, продолжала держаться в строю, готовая каждую минуту заменить ведущего. Хладнокровно из последних сил посадила самолёт, доложила о выполнении задания и потеряла сознание, очнувшись в госпитале».<sup>6</sup>

За совершенный подвиг старший лейтенант Н.Н. Федутенко награждена орденом Отечественной войны I степени, штурман эскадрильи мл. лейтенант Г.Ф. Ольховская и начальник связи эскадрильи мл. лейтенант М.М. Левит награждены орденами Красной Звезды.<sup>7</sup>

30 мая 1943 года девятка бомбардировщиков полка нанесла бомбовый удар по артиллерийским и миномётным позициям противника северо-западнее населенного пункта Русское. При возвращении с боевого задания стрелок А.П. Кудрявцев огнём люкового пулемета расстрелял цистерну с горючим противника.

31 мая 1943 года при выполнении боевого задания зенитной артиллерией был повреждён бомбардировщик мл. лейтенанта А.С. Егоровой, был ранен в руку

стрелок А.П. Кудрявцев. При отходе от цели бомбардировщик был атакован истребителями противника, но стрелок А.П. Кудрявцев сумел отразить атаку.

В мае 1943 года за успешные боевые действия на Донском и Северо-Кавказском фронтах полку присвоено собственное наименование «имени Героя Советского Союза Марины Расковой».<sup>8</sup>

1 июня 1943 года группа бомбардировщиков полка нанесла бомбовый удар по артиллерийским и миномётным позициям противника в районе села Киевское. Огнём зенитной артиллерии противника были повреждены бомбардировщики командира звена Л.М. Губиной и летчика Г.Д. Ломановой. Летчицы сумели посадить поврежденные самолёты на аэродроме в районе станции Абинская. Приказом командования корпуса младший лейтенант Л.М. Губина была награждена орденом Отечественной войны II степени, младший лейтенант Г.Д. Ломанова – медалью «За отвагу».

2 июня 1943 года группа бомбардировщиков полка нанесла бомбовый удар по позициям противника в районе села Киевское. В результате бомбардировки уничтожен склад боеприпасов. Огнём зенитной артиллерии противника были повреждены бомбардировщики командира звена О.М. Шолоховой, старшины Е.П. Федотовой, старшины А.М. Язовской. При отходе от цели поврежденные бомбардировщики подверглись атаке вражеских истребителей, сумевших повредить бомбардировщики мл. М.И. Долиной и Скобликовой. Огнем истребителей подбит левый мотор бомбардировщика командира звена, ранены летчик О.М. Шолохова и штурман В.Г. Волкова. Воздушные стрелки и штурманы пулеметным огнем сумели отразить атаку и сбили 4 истребителя Me-109. Несмотря на ранение, О.М. Шолохова сумела перетянуть через реку Кубань и посадить самолёт на небольшую поляну возле леса, а летчики Е.П. Федотова и А.М. Язовская посадили повреждённые самолёты на свой аэродром.

23 июня 1943 года девятка бомбардировщиков полка нанесла бомбовый удар по позициям противника. При подлете к цели огнём зенитной артиллерии противника был подбит правый мотор бомбардировщика командира звена М.И. Долиной. Умело маневрируя, летчик дала возможность штурману Г.И. Джунковской поразить цель, в результате чего был уничтожен склад боеприпасов.

<sup>6</sup> Ольховская-Кострикина Г. Командир гвардейской эскадрильи // Героини: очерки о женщинах – Героинях Советского Союза / ред.-сост. Л. Ф. Торопов; предисл. Е. Кононенко. – Вып. 2. – М.: Политиздат, 1969. – 463 с.

<sup>7</sup> ЦАМО. Память Народа.

<sup>8</sup> Ольховская-Кострикина Г. Командир гвардейской эскадрильи // Героини: очерки о женщинах – Героинях Советского Союза / ред.-сост. Л. Ф. Торопов; предисл. Е. Кононенко. – Вып. 2. – М.: Политиздат, 1969. – 463 с.

При отходе от цели бомбардировщики звена И.И. Долиной были атакованы истребителями противника. Огнём своих пулемётов штурман Г.И. Джунковская и стрелок старшина И.Г. Соленов сумели повредить два истребителя противника, однако немецким истребителям удалось повредить оба мотора бомбардировщика М.И. Долиной и бомбардировщики младшего лейтенанта А.А. Скобликовой и старшины Е.П. Федотовой. Лётчику М.И. Долиной удалось посадить горящий самолёт на территории, занятой советскими войсками. Будучи сам ранен, стрелок И.Г. Солёнов сумел вытащить лётчика и штурмана из горящего самолёта, прежде чем он взорвался. Лётчики А.А. Скобликова и Е.П. Федотова произвели вынужденную посадку на одном из прифронтовых аэродромов.

Битва за Кавказ стала для полка очень ожесточённой, о чем свидетельствуют выписки из боевых вылетов. Но впереди полк ждало переломное сражение Великой Отечественной войны – Сражение на Курской Дуге и операция «Суворов».

### Курская битва и наступление на Смоленск («Операция Суворов»)

С началом битвы на Курской дуге вместе с другими авиационными соединениями полк обеспечивал движение танковых войск на Орловско-Курском направлении, нанося удары по танковым колоннам противника в районе Белгорода. Экипажи полка выполняли задачи по прорыву укреплённой оборонительной полосы на участке Богусевск – Орша.

2 сентября 1943 года в ходе наступления на Смоленск первая эскадрилья полка в составе дивизионной колонны из 36-ти бомбардировщиков вылетела на уничтожение живой силы и техники противника в районе Ельни. Над целью колонна была встречена плотным огнём зенитной артиллерии и атакована истребителями противника. Огнём зенитной артиллерии был сбит самолёт ведущего колонны, и колонну возглавила капитан Н.Н. Федутенко, вернувшаяся из госпиталя. Истребителями противника сбит бомбардировщик командира звена младшего лейтенанта А.С. Егоровой, экипажу удалось выпрыгнуть из горящей машины, но стрелок-бомбардир старший сержант Н.Д. Карасева и стрелок-радист младший сержант А.П. Кудрявцев были ветром отнесены на территорию противника и погибли. Несмотря на эти потери, боевая задача была выполнена.

На следующий день, 3 сентября 1943 года, полк был переименован в 125-й ГБАП имени М.М. Расковой, продолжая вести боевые действия.

4 сентября 1943 года дивизионная колонна из 27-ми бомбардировщиков под командованием подполковника В.В. Маркова нанесла бомбовый удар по живой силе и технике противника северозападнее Плотки и западнее Новоселовки.

15 сентября 1943 года дивизионная колонна из 27-ми бомбардировщиков под командованием подполковника Маркова нанесла бомбовый удар по сильно укреплённому пункту Хотеево. В воздушном бою сбит истребитель противника.



1944 год, экипаж у Пе-2

14 октября 1943 года девятка бомбардировщиков полка под командованием гвардии капитана Н.Н. Федутенко под прикрытием шести истребителей нанесла бомбовый удар по живой силе и технике противника в районе Застенок-Кулаковщина. Огнём зенитной артиллерии был сильно поврежден бомбардировщик командира звена Л. Губиной. После отхода от цели бомбардировщики звена Губиной остались без прикрытия и были атакованы немецкими истребителями. Немецким истребителям удалось сбить все 3 бомбардировщика. Погибли лётчики Любовь Губина и Анастасия Язовская, штурман Елена Пономарева, ранения получила лётчик Ирина Осадзе.

22 октября 1943 года из боевого вылета не вернулся бомбардировщик командира звена М.М. Лапуновой. Погибли гвардии лейтенант М.М. Лапунова, гвардии сержант К.Е. Крымский.

24 октября 1943 года девятка бомбардировщиков нанесла бомбовый удар по живой силе и технике противника в районе деревни Сашино около Ельни. Огнём зенитной артиллерии повреждены бомбардировщики К. Фомичёвой и А. Кривоноговой, ранена в голову штурман Г.П. Турабелидзе. Гвардии капитан Фомичёва сумела посадить сильно повреждённый самолёт на аэродром истребительной авиации, при приземлении самолёт попал в воронку от взрыва и скапотировал, погиб стрелок гв. сержант Н.С. Крыса, двойной перелом левой руки получила штурман Г.П. Турабелидзе. Гвардии лейтенант Александра Кривоногова сумела посадил поврежденный самолёт на свой аэродром и была награждена орденом Отечественной войны I степени.<sup>9</sup> 26 декабря 1943 года полк выведен в резерв Верховного главнокомандования.

В марте 1944 года полк получил пополнение, из 3-го запасного авиационного полка прибыло девять женских экипажей. В апреле 1944 года полк вновь на фронте.

### Операция «Багратион»

В июне–июле 1944 года 125 ГБАП в составе 1-й воздушной армии 3-го Белорусского фронта полк принял участие в Белорусской операции. За время проведения операции, был выполнен 291 самолёт-вылет.

23 июня 1944 года вторая эскадрилья бомбардировщиков полка в составе дивизионной колонны под командованием гвардии генерал-майора Ф.П. Котляр дважды вылетала на бомбардировку миномётно-артиллерийских позиций противника в районе поселков Центральный и Заволны.



Валентин Васильевич Марков,  
командир полка

В ходе второго вылета прямым попаданием зенитного снаряда был пробит и подожжён левый мотор самолёта командира эскадрильи К.Я. Фомичёвой, убит стрелок начальник связи эскадрильи гвардии лейтенант Г.И. Гришко, сама Фомичёва ранена в ногу, но продолжала вести самолёт по прямой, ожидая того момента, когда штурман Г.И. Джунковская сбросит бомбы. Когда точный удар был нанесён, лётчик довела самолёт на советскую территорию и вместе с напарницей спрыгнули на парашюте. У Джунковской обгорело лицо, ожоги 2-й степени получила и сама Фомичёва. Гвардии капитан Клавдия Фомичёва и гвардии старший лейтенант Галина Джунковская награждены орденами Красного Знамени<sup>10</sup>.

24 июля 1944 года первая эскадрилья бомбардировщиков полка под командованием гвардии капитана Н.Н. Федутенко дважды вылетала на уничтожение техники и живой силы противника в районе деревни Жабыки. За точный бомбовый удар группа получила благодарность от наземного командования.

26 июня 1944 года полк выполнял задание по разрушению железнодорожного узла противника Орша, точным бомбовым ударом разрушены железнодорожные пути, взорван эшелон противника с боеприпасами, создано несколько очагов пожара. За образцовое выполнение задания группа, участвовавшая в налёте, получила благодарность Верховного Главнокомандующего.

28 июня 1944 года полк отлично выполнил задание по уничтожению живой силы и техники противника в районе Зембин, что северо-западнее города Борисов. За точный бомбовый удар и содействие наземным войскам при форсирование реки Березина и освобождении города Борисов приказом Верховного Главнокомандующего полку присвоено собственное наименование «Борисовский».<sup>11</sup>

<sup>10</sup> ЦАМО. Память народа.

<sup>11</sup> Кравцова Н.Ф. За облаками солнце. М.: Советская Россия, 1982. 270 с.

<sup>9</sup> ЦАМО. Память народа.

Белоруссия была освобождена, фактически была разгромлена немецкая группа армий «Центр». 125 ГБАП был переброшен на северо-западное направление.

### Освобождение Прибалтики

С 15 августа 1944 года 125-й гвардейский бомбардировочный авиационный Борисовский полк в составе 1-го Прибалтийского фронта принимал участие в Митавской, Рижской, Мемельской операциях и на Либавском направлении, уничтожая войска и технику противника в районах Рокишкис, Обеляй, Вегеряй, Граубас, Иецава, Вецмулжа, Балдоне, Витоли, Мемель, Либава.

24 августа 1944 года полк в составе двух АЭ, ведущий командир полка подполковник В.В. Марков, в условиях плохой видимости нанёс бомбовый удар по живой силе и технике противника в районе населенного пункта Оболяй западнее города Двинск. Огнём зенитной артиллерии противника подбит бомбардировщик лётчика Е. М. Малютиной, а сама лётчик ранена осколком в живот. Теряя сознание от потери крови, лётчик при помощи штурмана Е.В. Юшиной сумела посадить поврежденную машину. За совершенной подвиг гв. мл. лейтенант Е.М. Малютина и гв. мл. лейтенант Е.В. Юшина награждены орденами Красного Знамени.

В этом же бою огнём зенитной артиллерии противника был повреждён левый двигатель бомбардировщика гвардии младшего лейтенанта Т.М. Масловой и осколками была ранена штурман Е.В. Азаркина. Лётчик, следуя указаниям теряющего сознание штурмана, сумела посадить поврежденный самолёт на ближайший аэродром. За совершенной подвиг гвардии мл. лейтенант Т.М. Маслова была награждена орденом Красной Звезды, а гвардии мл. лейтенант Е.В. Азаркина – орденом Славы III степени.



Постановка боевой задачи



Штурман корабля младший лейтенант Людмила Попова

17 сентября 1944 года группа бомбардировщиков полка нанесла бомбовый удар по живой силе и технике противника в районе населенного пункта Иецава. Огнём зенитной артиллерии противника поврежден правый мотор бомбардировщика гвардии младшего лейтенанта М.К. Погореловой. Лётчику удалось посадить поврежденный самолёт на свой аэродром.

22 сентября 1944 года группа бомбардировщиков полка нанесла бомбовый удар по минометно-артиллерийским позициям противника в районе хутора Галднеки. За нанесение точного удара группа получила благодарность от командования наземных войск и командования 3-й воздушной армии.

10 октября 1944 года полк бомбардировал восточную часть города Мемель. Несмотря на сильный огонь зенитной и малокалиберной зенитной артиллерии противника (до 50–70 одновременных разрывов), в сложных метеоусловиях (десятибалльная облачность, дымка) отлично выполнил задание.

27 октября 1944 года группа бомбардировщиков полка нанесла бомбовый удар по минометно-артиллерийским позициям противника в районе Вейнадзе. В результате огня зенитной артиллерии противника поврежден мотор бомбардировщика гвардии мл. лейтенанта Е.М. Малютиной, лётчику пришлось совершить вынужденную посадку на аэродроме Шяуляй.

30 октября 1944 года группа бомбардировщиков полка нанесла бомбовый удар по минометно-артиллерийским позициям противника в районе Вейнадзе.

За успешные боевые действия при освобождении столицы Латвии полк получил благодарность Верховного главнокомандующего. В ноябре 1944 года полк был выведен в тыл на доукомплектование, к началу 1945 года вновь участвует в боевых действиях.

## Восточно-Прусская операция

В январе-апреле 1945 года полк в составе 5-го гвардейского бомбардировочного авиационного корпуса 15-й воздушной армии 3-го Белорусского фронта участвовал в прорыве глубокоэшелонированной обороны фашистских войск в районе Инстбурга, а также уничтожал их опорные пункты в Пилькалене, Гумбичине, Бракупене, обеспечивая продвижение наших войск на Кенигсберг.

14 января 1945 года группа бомбардировщиков полка нанесла бомбовый удар по скоплению техники и живой силы противника в районе Норгау.

15 января 1945 года группа бомбардировщиков полка трижды вылетала на бомбардировку миномётно-артиллерийских позиций противника в районе Гросс-Глюменау, Норгау и Пилькален. Во время последнего вылета огнём зенитной артиллерии противника пробит бензобак и радиатор левого мотора бомбардировщика гвардии мл. лейтенанта Малютиной, лётчику пришлось совершить вынужденную посадку на ближайший аэродром.

26 января 1945 года полк в сложных метеословиях отлично выполнил задание по уничтожению техники и живой силы противника в районе Приекуле.



Встреча Ветеранов полка, 1980-е годы

14 апреля 1945 года группа бомбардировщиков полка нанесла бомбовый удар по миномётно-артиллерийским позициям противника в районе Норгау.

15 апреля 1945 года группа бомбардировщиков, ведомая гвардии майором Е.Д. Тимофеевой, трижды вылетала на бомбардировку противника в районе Гросс-Блюменау и Норгау.

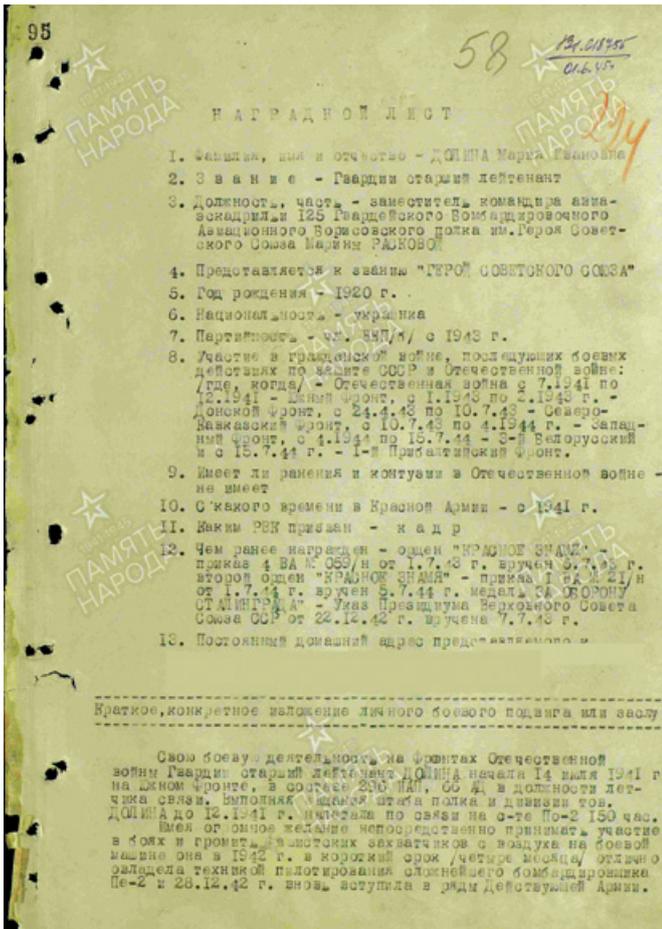
16 апреля 1945 года третья эскадрилья бомбардировщиков полка под командованием гвардии капитана О.М. Шолоховой вылетела на бомбардировку противника в районе Норгау, однако затем командованием было произведено перенацеливание, и группа отбомбилась по войскам противника в районе Фишхайзен. 20 апреля 1945 года группа бомбардировщиков полка в условиях низкой облачности и противодействия зенитной артиллерии противника нанесла бомбовый удар по позициям противника в районе поселка Тенкиттен. На обратном пути произошел обрыв шатуна левого мотора бомбардировщика гвардии капитана О.М. Шолоховой. Лётчик сумела довести самолёт до своего аэродрома и совершить посадку.

24 апреля 1945 года группа бомбардировщиков полка нанесла бомбовый удар по крепости Пиллау. За образцовое выполнение задание группа получила очередную благодарность Верховного главнокомандующего.

За образцовое выполнение заданий командования и проявленные при этом доблесть и мужество при овладении городом Инстербургом и городом-крепостью Пиллау полк был награждён орденами Кутузова и Суворова 3-й степени.

## «Крайняя операция»

В начале мая 1945 года полк начал осуществлять свою последнюю операцию в годы ВОВ. 3 мая 1945 года группа бомбардировщиков полка нанесла бомбовый удар по порту Либава.



Наградной лист Долиной Марии Ивановны

8 мая 1945 года группа бомбардировщиков полка нанесла бомбовый удар по скоплению кораблей в порту Либава. Огнём зенитной артиллерии противника поврежден бомбардировщик заместителя командира эскадрильи Марии Долиной. Гвардии капитан Долина совершила вынужденную посадку на аэродроме истребительной авиации.

В целом полк провел операцию успешно, разгромив крупную группировку противника.

Осенью 1945 года полк был расформирован, большинство военнослужащих демобилизовано.

## ЭПИЛОГ

Сформированный преимущественно из женщин, 587 бомбардировочный авиационный полк начал свой боевой путь в январе 1943 г., громя гитлеровскую группировку войск, окружённую под Сталинградом. За 890 суток боевой деятельности фронтовые трассы полка пролегли от берегов Волги через Северный Кавказ и Кубань, Оршу, Смоленск и Витебск, по Белоруссии и Прибалтике и завершились 9 мая 1945 г. в Восточной Пруссии.

Самолёт Пе-2, состоявший на вооружении 587 бап, брал на борт до 1100 кг бомбового груза, имел мощное оборонительное вооружение, высокую скорость полёта. Он относился к числу пикирующих бомбардировщиков и считался самолётом не для женщин, требовавшим при его пилотировании не только высокого профессионального мастерства и мужества, но и большой физической силы (особенно в момент пикирования на вражеские цели) и огромной воли, силы духа. Беспрецедентным в истории мировой авиации является тот факт, что целый полк советских женщин, освоив этот грозный самолёт и используя все его возможности, успешно громил на нём гитлеровских оккупантов и качественно выполнял все возложенные на него боевые задачи.

Активно участвуя во всех операциях Красной Армии на направлениях своей боевой деятельности, 587 (125 Гв.) бап, в основном, наносил удары по мощным, сильно укрепленным и защищенным от нападения с воздуха объектам противника, а также по скоплениям вражеской боевой техники и живой силы, по гитлеровским аэродромам, железнодорожным узлам и станциям, мостам и переправам через реки и т.д.

За период непосредственного участия в Великой Отечественной войне 587 (125 Гв.) бап совершил 1134 боевых самолёто-вылета, сбросил на гитлеровцев 980 тонн бомб. Героические подвиги лётчиков полка получили высокую оценку Верховного Главнокомандующего и Советского правительства. Полку,



Гвардии старший лейтенант, штурман полка  
Галина Павловна Брок-Бельцова,  
ныне здравствующая

после гибели его первого командира Героя Советского Союза Расковой М.М., было доверено носить имя этой прославленной героини. За эффективные боевые действия, мужество и героизм личного состава он был награждён орденами Суворова III ст. и Кутузова III ст. Пять лётчиков и штурманов полка были удостоены звания Героя Советского Союза:

1. **Г.И. Джунковская** (18.05.1945);
2. **М.И. Долина** (18.05.1945);
3. **А.Л. Зубкова** (18.05.1945);
4. **Н.Н. Федутенко** (18.05.1945);
5. **К.Я. Фомичёва** (18.05.1945).

В 1995 году звание Героя России получит Валентина Флегонтовна Савицкая, чей наградной лист был утерян в 1945 году.

Фактически весь личный состав полка был награжден орденами и медалями Советского Союза. Читатель должен знать о подвигах выдающихся лётчиков и лётчиц.

*Фотоматериал представлен  
из базы данных портала Память народа  
и общедоступной сети интернет*

## **«206-й» В ГОРАХ ГИНДУКУША**

*35 лет назад — 15 февраля 1989 года — был официально завершён вывод Советских войск из Демократической Республики Афганистан. Эта дата стала памятным днём о войнах, погибших во время исполнения интернационального долга в Афганистане. Применение советской авиации в ходе афганской войны 1979 - 89 годов всегда вызывало повышенный интерес у читателей. За последние годы появилось немало достойных материалов, однако некоторые аспекты все же еще остаются малоисследованными. В их числе применение штурмовиков Су-25. И если в целом о машине сказано достаточно много, то об отдельных эпизодах сказано немного. Об одном из полков, воевавших на этих машинах в Афганистане, и пойдет речь в данной статье.*

Сразу после достаточно успешных боевых испытаний нового на тот момент штурмовика Су-25 в период с апреля по июнь 1980 в ДРА по программе под кодовым наименованием «Ромб» в Союзе началось формирование штурмовых авиаполков. Таким образом, спустя четверть века после упразднения возрождался отдельный род фронтовой авиации – штурмовая авиация.

Первой частью на Су-25 стал сформированный в феврале 1981 года на аэродроме Ситал-Чай (ЗакВО) 80-й отдельный штурмовой авиационный полк. На основании положительного заключения о боевой эффективности штурмовиков в ходе испытаний в «особых условиях» и крайней заинтересованности сухопутных войск и командования 40 Армии в дальнейшем использовании Су-25 в ДРА, руководством МО была поставлена задача - на базе полка сформировать отдельную штурмовую эскадрилью для работы в ДРА.

Таким образом, первые 12 поставленных в полк штурмовиков в апреле-мае 1981 года вошли в состав эскадрильи, получившей действительный номер 200. После интенсивной подготовки в июле 1981 года 200 ошаэ перебазируется в Афганистан на аэродром Шинданд, где приступает к выполнению операции «Экзамен», ставшей по существу неофициальным войсковым испытанием самолета.

Масштабы войны в Афганистане росли буквально на глазах, и к 1984 году боевые действия против бандформирований развернулись на территории всей страны. Требовалось усиление авиационной группировки, в том числе и ее штурмовой составляющей, и на основании Директивы ГШ ВВС от 5 ноября 1984 года на аэродроме Баграм был сформирован 378-й отдельный штурмовой авиационный полк под командованием полковника Бакушева А.В. На укомплектование полка придавался личный состав и техника 200 ошаэ с дислокацией на Баграм, управление полка и одна эскадрилья 80 ошап.

В Союзе в это время полным ходом шло формирование штурмовых полков. Второй частью на Су-25 стал 90 ошап из Арциза (ОдВО), переданный из ПВО в ВВС и переучившийся в 1983 году с Су-15 на Су-25, практически сразу после освоения нового типа задействованный в выполнении «интернационального долга». В Прикарпатском ВО формируется 368 ошап (Калинов), в Приморье - 187 ошап (Черниговка), на западных границах Союза в Белорусском ВО полки в Кобрине и Пружанах. По мере освоения новой матчасти и подготовки для ведения боевых действий в горно-пустынной местности личный состав частей ежегодно, по программе «Эстафета», менял авиаторов 378-го полка в Афганистане.

В августе 1985 года на аэродроме Пружаны-Западные (военный городок Засимовичи) в соответствии с Директивой министра обороны СССР от 10 января 1985 года началось формирование 206-го отдельного штурмового полка. Это был второй штурмовой полк, сформированный в Пружанах. Первым был 357 ошап, созданный в октябре 1984 года и осенью 1985 года перебазированный в ГСВГ на аэродром Брандис (16 ВА). В принципе и 206 ошап формировался также с целью уйти дальше в Европу – Чехословакию, Венгрию. Однако обстановка в Европе стала меняться (все прекрасно помнят времена «гласности» и «перестройки»), и полк остался, что называется, «дома».

Первым командиром части стал подполковник Николай Иванович Азаров. По штату 15/16 полку



Неудачная посадка одного из штурмовиков полка.  
Дату фотографии установить не удалось

полагалось иметь три эскадрильи, 40 боевых и 6 учебно-боевых самолетов, 219 офицеров, 78 прапорщиков, 104 солдата и 9 сержантов, 26 сверхсрочников и троих служащих. Но как водится, на первых порах техники и людей не хватало.

В целом основу летного и инженерно-технического состава полка составили лучшие специалисты, направленные на формирование из частей истребительной и истребительно-бомбардировочной авиации БелВО. Управление полка и эскадрилий, командиры звеньев – в основном это были летчики 1-ого и за редким исключением 2-ого классов, пришедшие на Су-25 с различных типов самолетов – МиГ-21бис, МиГ-23, Су-7.

Первая техника – шесть чешских учебных Л-39 «Альбатрос» и пять боевых Су-25 – поступила в полк только 4 ноября 1985 года.

В конце ноября на пополнение прибыла целая группа (24 человека) выпускников Борисоглебского ВВАУЛ. Переучивание проходили в Липецке на базе 4 ЦБП и ПЛС. Обучение было теоретическое, курс, по воспоминаниям ветеранов, очень хороший. Практически самолет осваивали уже дома, в Пружанах. Переучивание особых сюрпризов не принесло, по отзывам летного состава, Су-25 для подго-

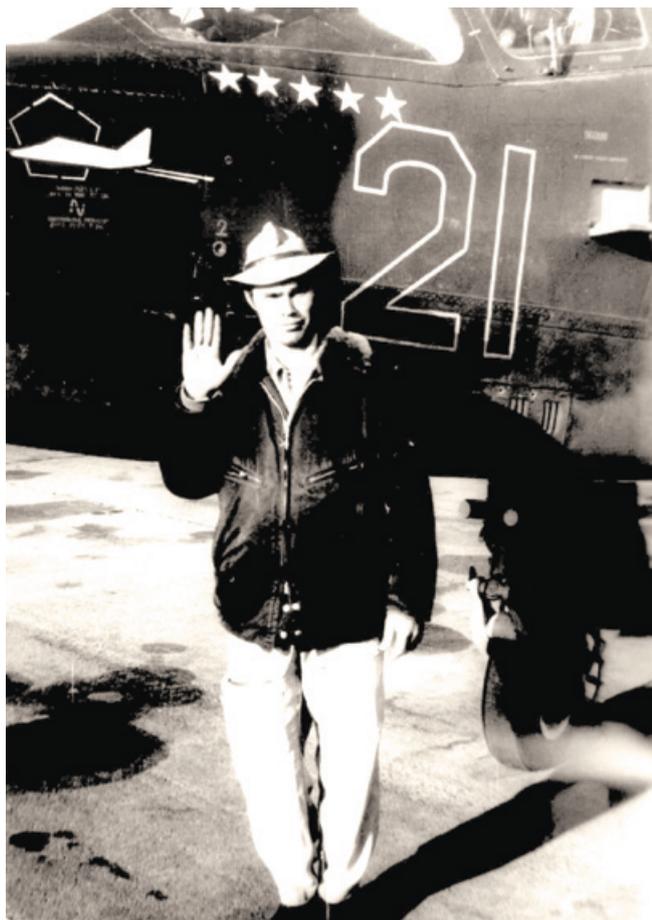


Фото на память у своего «борта». Обратите внимание на знак «Отличный экипаж» и звездочки боевых вылетов



Майор Стрижак на фоне своего Су-25

товленного летчика не представлял трудности. Самолет был простым в плане захода на посадку, построения расчета и самой посадки. Единственная трудность – это руление, взлет и пробег при посадке - на машине очень узкая колея и большая база. Дело в том, что рулить на Су-25 можно только со включенным МРК (механизмом разворота колеса). А на всех предыдущих самолетах МРК использовался на рулении, но перед взлетом выключался, и колесо удерживалось по оси только демпфером. На Су-25 даже при оторванном носовом колесе при даче педали колесо разворачивалось. При посадке, если педали не находятся в нейтральном положении (посадка со скольжением), при касании возникает разворачивающий момент. При разбеге при неверной дозировке педалей происходило раскачивание самолета, вследствие чего можно было задеть законцовкой бетонку.

В Пружанах благодаря высокому уровню профессиональной подготовки летчиков старшего звена, обошлось без эксцессов. Больше всего нареканий летного состава вызывали негерметичная кабина и отсутствие САУ - предполагалось, что при работе в прифронтовой зоне на большие высоты «забираться» не придется, и для работы в свойственных самолету непосредственной поддержки войск режимах система автоматического управления - излишество. К 1 декабря 1985 года полк был полностью укомплектован личным составом согласно штатам – этот день и считается с тех пор Днем части.

19 декабря 1985 года под руководством подполковника Азарова состоялись первые полеты. Открывая их, в небо поднялись заместитель командира полка А. Воронин и старший летчик-инспектор отдела боевой подготовки ВВС БВО полковник В. Сычев. В 1986 году полк активно осваивал штурмовики Су-25. Самолетов по-прежнему не хватало, за год к первой пятерке добавилось еще всего лишь 17. «Спарок» пока еще не было, после Л-39 вылетали сразу же на боевом. Несмотря на это,

за год полк налетал 2555 часов, на новый самолет были переучены 49 летчиков, 11 из которых были подготовлены в полном объеме согласно КБП ИБА и ША. Все 24 молодых пилота самостоятельно вылетели на Су-25 и начали полеты на боевое применение. Лучшей по итогам 1986 года была признана 2-я эскадрилья. Главной опорой командира полка были авиаторы, уже имевшие опыт боевой работы в Афганистане: подполковники А. Ховрин, В. Якушин, А. Крамаревский, майор В. Бондаренко, капитаны В. Повесма, И. Маловичко, А. Рогачев, старший лейтенант А. Мельников. Все знали, что скоро наступит и их черед лететь в Афганистан, поэтому к боевой учебе относились очень серьезно.

А к тому времени обстановка в ДРА была довольно сложной. Во время визита в США в декабре 1987 года М.С. Горбачев заявил о принятии политического решения о выводе советских войск из Афганистана. Вскоре в Женеве за стол переговоров сели делегации СССР, США, Афганистана и Пакистана с целью выработки политического решения афганской проблемы. 14 апреля 1988 года были подписаны основополагающие документы по вопросам регулирования политической обстановки вокруг Афганистана. Согласно этим договоренностям, которые вступали в силу 15 мая 1988 года, советские войска должны были покинуть территорию Афганистана.

США и Пакистан обязались полностью прекратить финансирование афганских мятежников. Советский Союз начал выполнять взятые на себя обязательства, и уже к 15 августа 1988 года была выведена половина Ограниченного контингента. Для вывода были определены направления: на западе – Кандагар-Шинданд-Кушка, на востоке – объединявшиеся в Кабуле маршруты из Газни, Гардеза и Джелалабада, далее через перевал Саланг в Пули-Хумри и Термез.

Летом 1988 года советские войска были выведены из таких гарнизонов, как Джелалабад, Газни, Гардез, Кандагар, Лашкаргах, Файзабад и Кундуз.



На стоянке штурмовики всегда прикрывались вертолетными патрулями



Еще одно фото аварии

Вместе с тем боевые действия против отрядов оппозиции не прекращались...

Осенью 1988 года истек срок командировки «черниговской», и хотя времени уже почти не оставалось (на носу был окончательный вывод войск), требовалось сформировать замену. Основная тяжесть боевой работы штурмовой авиации ВВС 40 А в силу известных причин легла на авиаторов из Ситал-Чая, Арциза и Калинова. Из других полков, успевших освоить новый тип и более или менее сносно боевое применение, во всех ВВС Союза оставалась лишь пара ошап-ов из БелВО. 206-ой из Пружан формировался на год раньше «кобринского» 397-ого, и посему выбор пал на него...

Директива о предстоящей отправке в ДРА пришла где-то за полгода до назначенной даты. Вплотную подготовкой 206-й ошап занялся в январе 1988 года, готовили управление полка, 1 и 2 эскадрильи, ТЭЧ. Летали по четыре летных смены в неделю: учились работать звеном, восьмеркой, эскадрильей, основательно «утюжили» Ружанский полигон, тренировались взлетать по крутой «спирали» и садиться «колом».

1 июля 1988 года командующий 26-й ВА БелВО генерал-майор авиации Сергей Седов вручил 206-му ошап Боевое Знамя, а уже 29 сентября управление, 1-я и 2-я аз полка, ТЭЧ полка во главе с командиром подполковником Николаем Азаровым согласно директиве Главного штаба ВВС от 16 июля 1988 года № 123/3/01800 убыли в распоряжение командующего ВВ40-й армии в Афганистане.

Первая остановка – в г. Чирчик, в 1038-м Центре боевой подготовки 73-й ва ТуркВО. Подготовкой к Афгану в центре занималась 372 отдельная инструкторская штурмовая эскадрилья. «Учеба» длилась месяц – отрабатывали крутую глиссаду, атаки с большими углами, боевое применение на полигоне Чирчик-Горный.

22 октября началось перебазирование подразделений 206-го ошап в Республику Афганистан.

29 октября 1-я и 2-я аэ на Ил-76 перелетели на аэродром Баграм и вошли в состав 378-го ошاپ. Их усилили двадцатью экипажами Су-25, прибывшими из 90-го ошاپ (аэр. Арциз). Третья эскадрилья 378-го ошاپ базировалась на аэродроме Шинданд и состояла из летчиков, инженеров и техников 368-го ошاپ (аэр. Калинов, ПрикВО). 378-й ошاپ, который возглавил подполковник Азаров, имел полуторный комплект летно-технического состава, что позволило вести боевые действия с очень высокой интенсивностью.

Технику приняли «местную», 378 полка. Следует отметить, что Су-25 находились в ДРА на «постоянной основе» и заменялись по мере износа, выработки ресурса и потерь. Отработавшие ресурс самолеты (в среднем хватало на год-полтора работы в ДРА) перегонялись на АРЗ в Союз, на их место пригоняли новенькие машины из Тбилиси. После прохождения капитально-восстановительного ремонта самолеты обратно не возвращались, передавались в штурмовые полки Союза. От предшественников досталась довольно новая техника – самолеты 10-ой серии, которые поступали в полк с июля-августа 1987 года. Стоит сказать, что эти машины конструктивно отличались от самолетов предыдущих серий, так как были доработаны по результатам боевого применения в рамках программы повышения боевой живучести.

4 ноября 1988 года состоялся первый боевой вылет «пружанской» смены. В связи с постоянными обстрелами аэродрома в Кабуле 12 ноября туда перелетели сначала звено, а затем и восьмерка Су-25. Задача: прикрывать своими «телами» столицу Афганистана. С этого дня они день и ночь «висели» в небе Кабула в готовности к нанесению удара по пусковым ракетным установкам бандитов. В воскресенье 13 ноября 1988 года ракета попала в модуль – ленкомнату 4-й вертолетной эскадрильи 50-го отдельного смешанного авиаполка, базировавшегося в Кабуле. В одно мгновение погибли 11 человек, еще 46 были ранены.

Умело действовал в этот трагический момент начальник воздушно-огневой и тактической подготовки штурмового полка майор Александр Иванков (ныне полковник, командир 206-й шаб ВВС Беларуси). Вот как об этом говорится в его представлении к ордену Красного Знамени: *«Особо отличился 13 ноября 1988 года при обстреле мятежниками г. Кабул реактивными снарядами. В сложной, критической обстановке, под интенсивным обстрелом сумел вывести самолет из зоны поражения. Возглавив пару самолетов Су-25, тактически грамотно нанес бомбоштурмовой удар по огневым точкам мятежников, в результате которого уничтожено 4 пусковых установки, 20 реактивных снарядов к ним и около 15 бандитов.*



Фотографии летчиков перед вылетом очень редки – слишком сильны суеверия в летной среде

*Благодаря смелым и решительным действиям старшего ударной группы самолетов Су-25 мятежникам нанесен значительный урон, предотвращен дальнейший обстрел аэродрома и г. Кабул и дана возможность беспрепятственного вылета в СССР правительственной делегации».*

Сам Александр Петрович рассказывал: *«Только прилетели, и я с 12 на 13 ноября уехал в Кабул. А утром начался знаменитый обстрел. Кобринская эскадрилья погибла там вся. РС попал в модуль, где находились летчики. Они телевизор смотрели и не пошли в убежище, которое там было потому, что обстрелы там были каждый день. Ракеты земля-земля прямо на треногу ставили, подносили батарею, прицелившись на глаз, и с опытом получали очень неплохие результаты. И вот как раз только мы приехали, еще ничего не знаем, а тут трупы, кровь прямо на глазах. Мне пришлось взлететь. Нашел я эту огневую точку и нанес удар по ней. За это и получил первую Красную звезду. Садился я на другой аэродром, а на следующий день вернулся в Кабул».*

Основная работа в ДРА строилась на уничтожении заранее заданных целей. Летчики получали задачу накануне, то есть почти за сутки. Целями при этом, как правило, являлись скопления банд-формирований, склады оружия, укрепрайоны мятежников. Готовились, намечали маршрут, выходили в район и в заданное время наносили удар. Использовались обычные бомбы и объемно-детонирующие калибром 500 кг, НАР С-13, С-24, С-25. В основном перешли на тактику нанесения значительного урона противнику. Точечных целей не было, работали по «площадям». По отзывам летчиков, это было не самое эффективное использование авиации, так как координаты поступали за сутки (разведанные еще раньше), и часто удары наносились по тем местам, где уже никого не было. В Кандагаре «сидела» 3 аэ, и ее предназначением было взаимодействие со спецназом, то есть перекрытие всех караванных путей, которые шли из Пакистана.

Особенностью эскадрильи было наличие на постоянной основе дежурного звена на аэродроме и вылет по команде. Это было крайне необходимо, так как с десантниками была отработана тактика, при которой та группа спецназа, которая досматривает караваны, получая отпор от сопровождавших караван боевиков, вызывает штурмовики, которые уничтожают караван. Это была работа, эффективность которой была видна сразу. Фактически, это была «работа по вызову».

Еще один способ боевого применения штурмовой авиации – разведывательно-ударные действия (РУД) – появился при подготовке вывода войск из ДРА. Целями при этом являлись караваны с оружием и места стоянок. «Зарядка» при этом применялась, как правило, универсальная – пара пятисоткилограммовых бомб или РБК и пара блоков НАР Б-8 или УБ-32. Поиск цели осуществлялся днем вдоль основных караванных путей. При обнаружении колонны запрашивали КП, получали ответ, что наших войск в данном районе нет, и «добро» на удар, цель уничтожали. После месяца такой работы дневные передвижения караванов по ДРА прекратились. Днем РУД были эффективны, когда требовалось подавить огневые точки, которые обстреливали аэродромы и позиции наших войск.

Грачи «висели» в воздухе, определяли направления, откуда начинался обстрел аэродрома или наших позиций, и наносили удары. Зачастую это были пуски с импровизированных самодельных установок (сколоченные из досок направляющие - одна или две ракеты, блок питания, часовой механизм). Схема пусков была следующая – установка примерно нацеливалась, а через заданное время срабатывал часовой механизм, и ракета уходила в сторону цели. Летчики обнаруживали пуск, наносили удар по установкам, но там оставались лишь пустые направляющие...

Эффективность таких ударов была низкая. Работа ночью имела свои особенности, командование ВВС



Стоянка Су-25-х полка

40-й армии вводило ограничения. Не летали ночью на боевые задания летчики 3-го класса, хотя уровень подготовки их был достаточен. Вся тяжесть боевой работы ложилась на летчиков 1-го и 2-го класса. «График» боевых вылетов в среднем выглядел следующим образом: 3 вылета днем, короткий отдых с 12 часов до обеда, потом до 17 часов подготовка и 3-4 вылета ночью. Естественно, при такой интенсивной работе летчики нормального отдыха не имели.

В составе 378-го ошاپ личный состав 206-го ошاپ участвовал в боевых действиях до самого окончания вывода советских войск с территории Афганистана. За этот период летчиками было выполнено 6628 боевых вылетов (из них 812 – ночью) с общим налетом в 7300 часов.

К сожалению, потери не обошли стороной «пружанцев». За достаточно короткое время 206 ошاپ потерял одного летчика - летчика 1-й эскадрильи старшего лейтенанта Бориса Гордиенко (награжденного посмертно орденом Красного Знамени). Эта потеря стала последней среди штурмовиков (за всю войну 378-й ошاپ потерял 10 летчиков и 29 самолетов Су-25). Летчик погиб 7 января 1989 года в ходе боевого вылета на РУД при невыясненных обстоятельствах. Возможно, причиной гибели явились неполадки кислородного оборудования (по воспоминаниям одного из летчиков полка - Иванкова, он несколько раз летал на этом самолете (б/н 21), и ему становилось плохо), приведшие к кислородному голоданию и потере сознания, либо летчик потерял работоспособность по какой-то другой причине. Место гибели обнаружили вертолетчики 50 ошاپ, по воспоминаниям ветеранов полка: «То ли в декабре 1988, то ли в январе 1989 года нас подняли на поиски пропавшего Су-25 с Баграма. Место его падения мы обнаружили высоко в горах (не менее 4000 м). На белоснежном склоне пятно как клякса - всё, что осталось от самолёта и пилота. Ни имени не знаю,



Склад боепитания Баграма

ни обстоятельств гибели, ни того - проводилась ли наземная поисковая операция<sup>1</sup>». Останки летчика не смогли достать, потерю по документам провели как боевую, так как в противном случае семье без вести пропавшего военнослужащего не полагалась пенсия.

Эскадрилья тогда участвовала в прикрытии масштабной операции по переброске оружия и боеприпасов в окруженный на тот момент мятежниками Кандагар, получившей условное обозначение «Воздушный мост». Дело в том, что после вывода основной части советских подразделений моджахеды решили быстро захватить Кандагар и сформировать оппозиционное правительство. В этих условиях советское командование решило оказать действенную помощь 2-му афганскому армейскому корпусу. Для этого планировалось 21 января 1989 года пятью самолетами Ан-12 перебросить первый эшелон десанта, состоящий из разведчиков, связистов, оперативной группы армий и средств охраны. За две-три последующие ночи, наращивая усилия, перебросить главные силы 650-го отдельного разведбата (около 600 человек) для удержания под своим контролем территории аэродрома Кандагара, куда до 4 февраля обеспечивать прием самолетов и выгрузку грузов в интересах 2-го афганского армейского корпуса. Однако спецназ натолкнулся на серьезное противодействие противника, и вскоре к ударам были привлечены все имеющиеся силы авиации: эскадрилья 378-го ошап на Су-25, 274-й апиб на Су-17М4, плюс звено 120-го иап (МиГ-23МЛД), базировавшиеся на аэродроме Шинданд. Кроме того, на заключительной стадии операции (в последние дни января) была привлечена и дальняя бомбардировочная авиация из Союза, которая сбросила в районе Домана (скопление «духов») трехтонные бомбы.

Вывод войск из Афганистана штурмовики прикрывали, действуя с аэродромов Баграм, Мазари - Шариф, Шинданд, выполняя вылеты на РУД, БШУ, минирование караванных путей, а такжекрытие взлета и посадки «литерных» воздушных судов.

Всего за период ведения боевых действий в Афганистане было награждено 176 человек. Двумя боевыми орденами награждены полковники Иванков А.П., Миллер Н.Г., орденом Красной Звезды награждены подполковники Зимин А.Б. и Каширин Л.Н., подполковник запаса Алексеев А. П.

В феврале – марте 1989 года 378-й ошап был выведен в Поставаы, а в конце марта «пружанцы» вернулись в «родной» 206-й ошап.

После развала Союза полк входит в состав ВВС Беларуси, а после убывтия 1 гвардейской бомбардировочной авиационной дивизии на территорию Российской Федерации с 21 июля 1993 года 206 ошап из Пружан перебазируеться на аэродром Лида, где переформировывается в 206-ю штурмовую авиабазу. В 1995 году очередное преобразование - 378 шаб в Поставах расформируется и организационно вливается в состав 206 шаб. Несмотря на все экономические трудности, 206 штурмовая авиационная база, зародившись на белорусской земле, продолжает охранять мирное небо Беларуси.

Она успешно справлялась с поставленными перед ней задачами, неоднократно признавалась лучшей в Республике Беларусь, награждалась Переходящим Знаменем Военного Совета ВВС РБ, которое было передано ей на вечное хранение.

В 2006 г. в рамках ШАБ-206 появилась учебно-тренировочная эскадрилья на самолётах Л-39, которая была затем реорганизована в 206-й Центр подготовки лётного состава.

В 2010 г. произошла реорганизация – были слиты воедино 116 гв. бомбардировочно-разведывательная авиабаза (БРАБ) и 206 ШАБ. В результате была сформирована 116-я авиационная штурмовая авиабаза. Уже в 2012 году она имела на вооружении только Су-25 и Су-25УБ (бомбардировщики Су-24М были сняты с вооружения несколько ранее). С 2015 года 116-я ШАБ стала получать также самолёты Як-130.

В октябре 2015 г. в г. Лида был открыт памятник – установленный на пьедестале самолёт Су-25 с бортовым номером 206 (в честь 206-й штурмовой авиабазы, которая ранее дислоцировалась в Лиде).



(фото Александра Жукова)

Су-25 борт 206 – самолёт-памятник, открытый в г. Лида в 2015 году

<sup>1</sup> Несмотря на то, что не указана точная дата – потерь среди летчиков Су-25 в декабре 1988 года не было, поэтому эти воспоминания можно смело отнести к указанному случаю.

# **МЕЖДУ НЕБОМ И ЗЕМЛЕЙ. ПИКИРУЮЩИЕ БОМБАРДИРОВЩИКИ. Боевые вылеты и потери экипажей 46 бап 77 сад. Часть 2**

**Федор Вадимович Пушин,  
ученый секретарь Наро-Фоминского историко-краеведческого музея,  
специалист Центра современной истории,  
руководитель поискового отряда «Бумеранг-ДОСААФ» г. Наро-Фоминск**

*В номере № 9-10 журнала «Крылья Родины» за 2023 год мы уже начали знакомить читателей с поисковыми работами на местах гибели пикирующих бомбардировщиков под Наро-Фоминском, где пока еще не удалось установить судьбу крылатой машины и прежде всего ее экипажа. Но поисковые и архивные работы на них не прекращаются, а в ходе поисков обнаруживаются новые места падения и информация о выполняющих здесь боевые задания экипажах.*

Еще одно место падения самолета Пе-2 было обнаружено буквально в двух километрах от описываемого в первой части публикации пикировщика. Очередное неприметное с виду пахотное поле в районе деревни Головково дало довольно-таки неожиданный результат. Случайно попадающиеся здесь микроскопические фрагменты авиационного дюралюминия дали повод к более детальному исследованию. Первая разведка была проведена еще в сентябре 2018. Тогда нами был отмечен квадрат зоны поиска, после чего было принято решение исследовать это место при помощи специальной техники. В результате профессиональных георадарных изысканий с привлечением сотрудников «Центра современной истории» нам удалось установить на этом поле несколько аномалий. Конечно же на участке работ обильно попадались следы от рабочей техники: сломанные плуги, гусеницы от тракторов, разного рода мусор. Но одна из обследуемых зон оказалась воронкой с фрагментами бомбардировщика Пе-2. На глубине около 1.5 метра были обнаружены гильзы от боекомплекта ШКАС 7,62, гильзы и звенья от 12,7-мм пулемета «Березина» с датировкой 1941 года, антенна,

фрагменты двигателя, приборов и броне спинка пилота самолета Пе-2.

25 ноября сводной группой поисковых отрядов Москвы и области был начат подъем обломков самолета с целью обнаружения номерных деталей и останков экипажа. Работы усложнялись промерзшим до 30 см верхним слоем почвы, приходилось работать ломом и топорами. В итоге работ были обнаружены броне-спинки радиста-стрелка и штурмана, фрагменты моторамы, радиооборудование, остатки боекомплекта, узлы и агрегаты боевой машины. Каких-либо номерных деталей обнаружить не удалось, поле удобрялось и фрагменты обшивки и двигателя были сильно повреждены химикатами, а также оплавлены при сгорании машины. Судьба экипажа, к сожалению, на данный момент остается неустановленной. Но мы будем использовать новые подходы и продолжаем поиски в этом месте. Предполагаем, что остатки самолета, упавшего на поле и сгоревшего уже на земле, после войны были раскиданы и засыпаны в несколько воронок, чтобы не мешать сельхоз работам. Скорее всего и двигатели находятся в таких же ямах. Поэтому хочется надеяться, что рано или поздно удача улыбнется нам.



Пахотное поле – место падения самолета Пе-2.  
Наро-Фоминский г.о д. Крюково



Воронка с фрагментами самолета и бронеспинкой пилота



Фрагменты самолета



Бронеспинка пилота Пе-2



Гильзы и звенья от 12,7-мм пулемета «Березина»

Анализировать документы для уточнения списка авиачастей, которые могли бы понести в этом районе потери, весьма сложно. Обусловлено это прежде всего и интенсивностью работы бомбардировочной авиации на Можайском, Малоярославецком, Наро-Фоминском и других направлениях. Работала тут с осени 1941 г. и армейская и фронтовая авиация. Боевые задания в этих направлениях выполняли экипажи 77-й, 46-й, 43-й смешанных и других авиационных дивизий. В начале декабря во время Наро-Фоминской оборонительной операции в этих краях активно действовали бомбардировщики 46 БАП 77 САД. Работа со списками безвозвратных потерь также порой усложняется указанием примерно места потери экипажа населенными пунктами, названными в боевом задании. Во-первых, такие пометки, как например «в районе Наро-Фоминска» или «Верея» – понятия весьма относительные и обширные. А во-вторых, экипажи порой и не долетали до указанного пункта назначения, а порой и тянули свои подбитые машины, сажая их или погибая в нескольких десятках километров этих районов. И примеров таких, установленных на практике, не счесть.

Так, многие экипажи дальней бомбардировочной авиации, считавшиеся пропавшими без вести под Можайском, были нами обнаружены в самых дальних областях Наро-Фоминского района, а некоторым удалось даже выжить. Тем не менее эту выборку мы делаем, чтобы иметь более широкое представление о том, с чем нам возможно еще предстоит столкнуться. А покажет всё, как говорится, только «вскрытие».

Ярким примером таких случаев является история одного экипажа самолета Пе-2 из состава 46 БАП 77 АД. В донесениях о безвозвратных потерях весь экипаж числится не вернувшимся с боевого задания в районе Наро-Фоминска 22 декабря 1941 года. Хотя на самом деле бомбардировщик был сбит зенитной артиллерией противника в районе Дорохова, один член экипажа выжил, а место падения самолета было обнаружено на окраине дер. Землино Рузского района. В оперативной же сводке № 76 штаба 77-й авиационной дивизии за этот день указано следующее:

*«46 ПБП (пикирующий авиационный полк, он же – бомбардировочный авиационный полк – прим авт.) бомбардировал и обстреливал пехоту и автомашины*



Поисковые работы на месте падения самолета Пе-2



Поисковые работы на месте падения самолета Пе-2

противника в районе: выс. 202,6 Алёшково и вел разведку в интересах фронта в полосе справа: Руза, ст. Тяга, Воеводино, слева Каменка, Боровск, Ступино. Сделано всего 4 самолетовылета. Из них один на разведку. 1 Самолет Пе-2, выполнявший задание на разведку, не вернулся. Экипаж: летчик ст. лейтенант Жигаев, штурман лейтенант Кулак и стрелок-радист мл. сержант Рубинштейн».

Как же удалось установить истину? В этой истории также разобрались наши друзья из «Центра современной истории», которые осенью 2011 года получили информацию от одного из очевидцев тех событий. В октябре 2011 г. силами сводной поисковой группы поисковиков из Москвы, Электростали и Коломны была осуществлена разведка указанного места. При обследовании металлодетекторами данного участка опушки леса на площади 50 м на 50 м были выявлены мелкие фрагменты авиационного дюралюминия, которые указывали на тип самолета – бомбардировщик Пе-2. Также визуально удалось обнаружить характерные для мест падений бомбардировщиков две большие воронки, заполненные бытовым мусором. Возможно, в них могут находиться фрагменты двигателей. Следующий выезд был осуществлен сводной группой в составе 15 поисковиков из городов:

Коломна – поисковый отряд «Надежда», Электросталь – поисковый отряд «Поколение» и Москва – студенты колледжа автоматизации и информационных технологий № 20, члены военно-патриотического клуба «Дозор», специалисты Центра современной истории.

Часть группы приступила к вскрытию и просеиванию грунта на всей исследуемой площади. Другая же – к расчистке засыпанных мусором воронок. За несколько часов работы было найдено множество мелких фрагментов самолета, куски плексигласа, гильзы от взорвавшегося боекомплекта к пулеметам ШКАС калибра 7,62 мм и УБ калибра 12,7 мм, части парашютной системы, штурманская линейка, остатки летного реглана коричневой кожи с фрагментами ткани, обгорелый кусок летного шлема, кожаный ремень рядового состава, деформированные патроны к револьверу «наган», одна монета в 20 копеек 1939 г. выпуска. Куски дюралья с сохранившейся на них белой маскировочной краской, нанесенной поверх заводской (защитного цвета), подтверждали, что самолет был сбит зимой. Двигателей в воронках обнаружено не было. Как поведали местные жители, их сдали в металлолом после войны. Однако был выявлен фрагмент крышки зажигания, после очистки которого обнаружился продублированный на нем номер двигателя: РА – 135-1616. А обнаруженные личные вещи



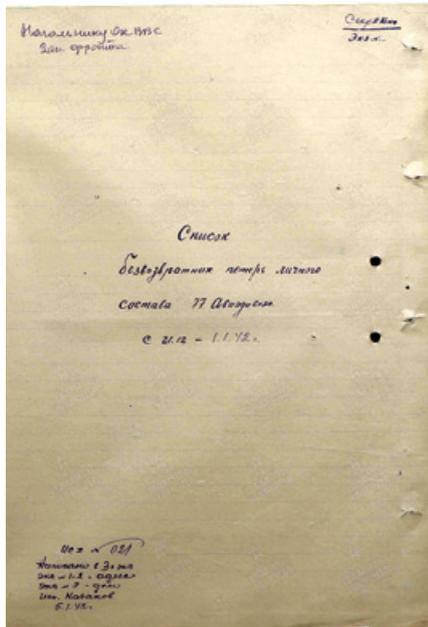
Фрагменты парашютной системы одного из членов экипажа



Фрагменты от приборов самолета Пе-2



Фрагмент мотора самолета с номером РА – 135-1616



№ п/п	Авиационная часть	Имя	Фамилия	Звание	Дата рождения	Дата гибели	Место гибели	Причина гибели	Степень	Семейное положение	Иные сведения
1.	42000	Васильев	Александр	Лейтенант	1911	1942	...	...	...	...	...
2.	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
3.	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
4.	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
5.	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
6.	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

. Список безвозвратных потерь личного состава 77 АД с12.12.41-1.1.42

и предметы снаряжения одного из членов экипажа подсказывали, что есть шанс обнаружить его останки. В итоге на месте локализации остатков снаряжения и монет, на глубине 15–20 см поисковики наткнулись на фрагменты человеческих костей. Позже останки были отправлены на антропологическую экспертизу, которая указала, что они принадлежат мужчине около 30–35 лет.

Тем временем из рассказа местных жителей выяснилось, что деревня в это время была занята противником, а летчик сбитого самолета выпрыгнул на парашюте и был захвачен в плен. Одного погибшего члена экипажа немцы приказали похоронить недалеко от обломков самолета. В середине 1970-х гг., в ходе укрупнения воинских захоронений, останки неизвестного авиатора из этой одиночной могилы были перенесены военнослужащими в какую-то братскую могилу – ближе к Можайскому шоссе. О третьем члене экипажа очевидцы ничего не знали.

Поисковики приступили к изучению архивных документов ЦАМО. К сожалению, информации об обнаруженном номере мотора РА – 135-1616 найти не

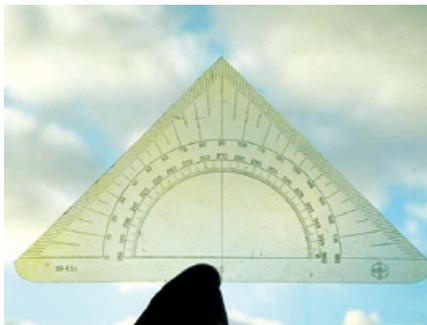
удалось. Но имелась запись о близком номере, отличающемся от искомого на единицу – РА – 135-1616. Он принадлежал самолету Пе-2 из 46-го бомбардировочного авиационного полка 77-й смешанной авиационной дивизии, сбитому 22 декабря 1941 г.



Работы на замусоренной бытовыми отходами воронке на месте падения самолета Пе-2 у д Земелино Рузкого г.о.



Гильзы от 12,7-мм пулемета «Березина»



Навигационный транспорт штурмана. 1941 г.



Монеты СССР, транспорт, фрагменты боекомплекта

# АВИАЦИОННЫЙ ПОИСК. ВОЗВРАЩАЯ ЭКИПАЖИ ИЗ ПОСЛЕДНЕГО ПОЛЕТА

Из Акта на списание самолета Пе-2 № 3/52 от 26 января 1942 г.: «22 декабря 1941 г. летчик капитан Жигаев вылетел на боевое задание на самолете Пе-2 № 3/52. В районе станции Дорохово самолет подожжен ЗА противника и горящий упал в лес. На основании вышеизложенного комиссия считает: самолет Пе-2 № 3/52 с моторами М-105 РА № № 135–1548 и 135–1615 подлежит списанию».

В книге учета безвозвратных потерь личного состава 77 АД за 1941–1942 гг. значится капитан Жигаев Александр Яковлевич. Заместитель командира авиаэскадрильи 46 БАП, не вернулся с выполнения боевого задания 22.12.41 г. Но также в этом документе есть и еще одна интересная запись без указания даты: «возвратился». Дело в том, что летчику действительно удалось выжить и даже пережить войну.

Этот факт был установлен исследователями по учетным документам ЦАМО РФ, что также подтвердило легенду местных жителей.

**Жигаев Александр Яковлевич** (28.09. 1909), уроженец г. Шахты Ростовской обл., член ВКП(б) с 1932 г. 22 декабря 1941 г. при выполнении боевого задания был сбит зенитной артиллерией противника. Выбросился из самолета на парашюте. Приземлился на территории, занятой противником.



Летчик-бомбардировщик  
**Жигаев Александр Яковлевич**  
(фото до 1942 г.)



**Жигаев Александр Яковлевич**  
(Фото после 1943 г.)

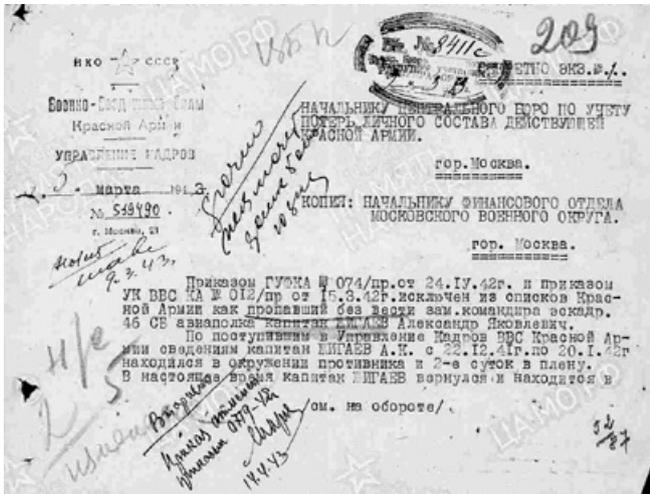
Был задержан немцами и находился двое суток в плену. Из плена бежал. Вышел из окружения в гражданской одежде 19 января 1942 г. Проверен в спецлагерях НКВД № 178 с 10 февраля 1942 по 16 июля 1942 г. С 8 августа 1942 – заместитель командира эскадрильи 8-й запасной авиационной бригады, далее командир звена 46-го запасного авиаполка. Уволен в запас с 28 августа 1945 г.

Продолжая исследование фронтовой судьбы героя-летчика, специалисты направили официальный запрос в архив ФСБ РФ на предмет

№ п/п	Наименование воинской части	Фамилия имя отчество	Фамилия имя отчество с последними	Приложение к № 14056	Место и год рождения	Категория	Дата и при какой причине вылет.	где захвачен.	Дата освобождения
1	46 СБП	Калижан Жигаев Александр Яковлевич	Жигаев Александр Яковлевич	Век календар. 1. Шахты, Ростовская обл.	28.09.1909	Кадровый	22.12.41 года не вернулся с выполнения боевого задания п.н. Дорохово.		
2	46 СБП	Кулак Григорий Яковлевич	Кулак Григорий Яковлевич	Сельцо-Волково, Орловская обл.	1918	Кадровый	22.12.41. не вернулся с выполнения боевого задания п.н. Дорохово.		
3	46 СБП	Сербин Рубенштейн Давид Шимонович	Рубенштейн Давид Шимонович	Курганская обл. - БССР, Осиповичский район.	28.09.1918	Кадровый	22.12.41. не вернулся с выполнения боевого задания п.н. Дорохово.		
4	117 УАП	Сорокин Иван Яковлевич	Сорокин Иван Яковлевич	Дорохово, Московская обл.	1918	Кадровый	19.12.41. не вернулся с выполнения боевого задания		
5	111 УАП	Кулак Николай Яковлевич	Кулак Николай Яковлевич	Сельцо	Б.ССР, Курганский район, д. Золотая, 1918	Кадровый	20.12.41. Сбит ЗЗ, ранен в голову, находившийся на парашюте в момент захвата	не унесен немцами	
6	46 БАП	Командир звена Мещанин Владимир Иванович	Мещанин Владимир Иванович	Н.к. восточной части	1918	Кадровый	22.12.41. убит на территории Крайнего Военного Комиссара 77-го Полковой Комиссар		

*Handwritten notes and signatures:*  
 - "не унесен немцами" (not taken by Germans)  
 - "к-193" (ref. 193)  
 - "Командир звена 77-го Серий Советского Союза Полковник Мещанин Владимир Иванович"  
 - "Полковой Комиссар 77-го Полковой Комиссар"  
 - "Начальник штаба 77-го Полковник"  
 - "Котус"

Донесение о безвозвратных потерях с указанием экипажа Жигаев-Кулак-Рубенштейн

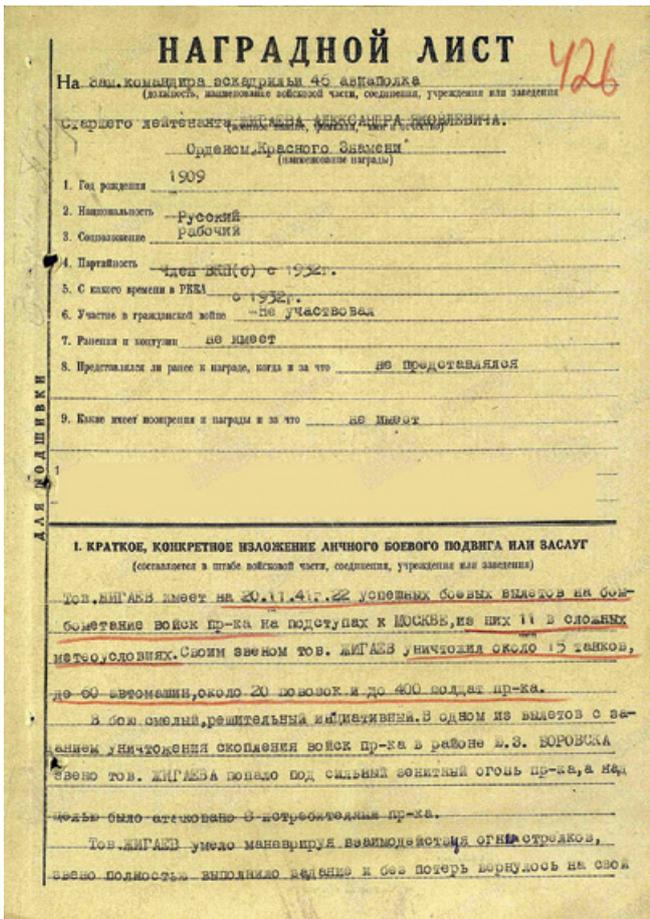


Справка Управления Кадров ВВС КА от 5 марта 1943 г. на Жигаева А.Я. как исключенного из списков пропавшего без вести и вернувшегося в ряды КА

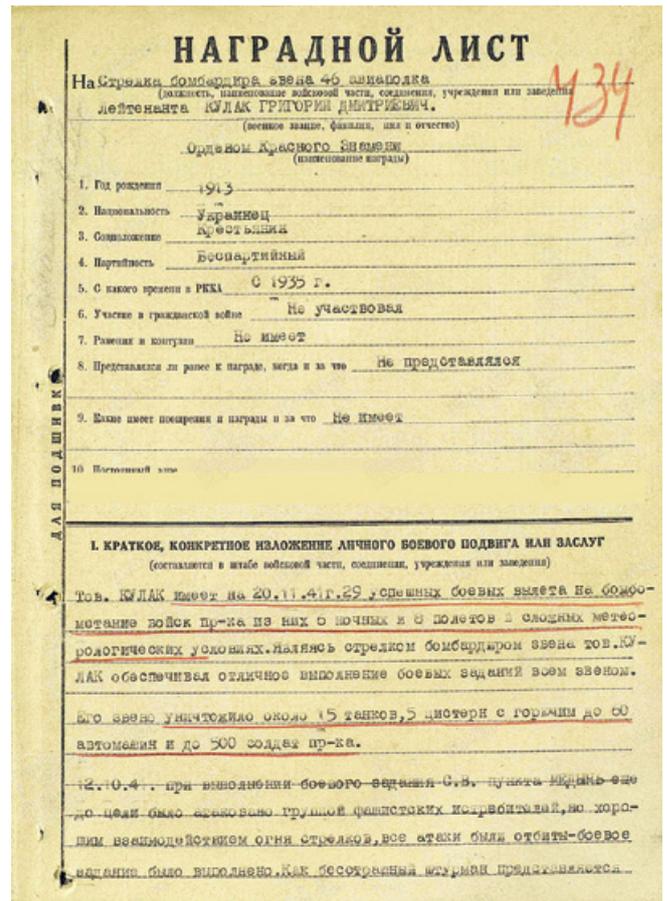
возможного наличия фильтрационного дела на капитана Жигаева, в котором могли быть отражены обстоятельства пленения и побега, а также сведения о его родственниках. Из полученного ответа следовало, что:

«...22 декабря 1941 г. самолет Пе-2 заместителя командира эскадрильи 46 ПБП 77 АД старшего лейтенанта Жигаева А.Я. при полете на разведку войск противника в районе Наро-Фоминск – Дорохово – Можайск был сбит зенитной артиллерией противника. При спуске на парашюте Жигаев А.Я. повредил себе ногу, что помешало ему скрыться. 23 декабря был задержан немецкими солдатами и допрашивался в штабе в д. Грибцово. После допроса был направлен в лагерь военнопленных в г. Можайске и помещен в лазарет. 25 декабря 1941 г. бежал из плена и скрывался в г. Можайске под чужой фамилией до прихода Красной армии. С 10 февраля 1942 г. по 12 июля 1942 г. находился в спецлагерях НКВД СССР в г. Рязани и проходил проверку. После проверки был откомандирован в г. Москву в отдел кадров ВВС Красной армии для прохождения дальнейшей службы».

В книге учета безвозвратных потерь личного состава 80-го гвардейского авиационного полка (преобразован из 46-го БАП 18.3.1943 г.) за 1941-1947 гг. были также найдены сведения и об остальных членах экипажа:



Наградной лист летчика А.Я Жигаева на представление к награждению орденом Красного Знамени



Наградной лист штурмана Г.Д. Кулака на представление к награждению орденом Красного Знамени.



Ст. лейтенант, стрелок-бомбардир  
**Кулак Григорий Дмитриевич**

**Кулак Григорий Дмитриевич**, ст. лейтенант, стрелок-бомбардир, 1911 г. р. (в Учетно-послужной карточке точная дата рождения 28 февраля 1913 г.), место рождения г. Балта Одесской обл., призван Балтским РВК; 22.12.1941 г. не вернулся с боевого задания из района Нарофоминска; жена – Кулак Елена Денисовна, адрес: Владимирская (до 1944 г. Ивановская – прим. авт.) обл., г. Ковров, военный городок, дом № 1, кв. 23.



**Рубинштейн Янкель Шлёмович**, сержант, воздушный стрелок-радист, 1918 г. р., место рождения БССР, г. Осиповичи; 22.12.41 г. не вернулся с боевого задания из района Нарофоминска; отец – Рубенштейн Шлем Абрам., проживал – БССР, г. Осиповичи, ул. Чумакова, д. 54».

Кстати, 18 декабря 1941 г. все члены экипажа были повышены в воинских званиях и был подписан и приказ о награждении всех троих орденами Красного Знамени. Но своих наград штурман и воздушный стрелок-радист получить так и не успели.

Вот выдержки из текстов наградных листов на членов экипажа Пе-2:

«...Тов. ЖИГАЕВ имеет на 20.11.41 г. 22 успешных боевых вылета на бомбометание войск противника на подступах к МОСКВЕ, из них 11 в сложных метеоусловиях. Своим звеном тов. ЖИГАЕВ уничтожил около 15 танков, до 60 автомашин, около 20 повозок и до 400 солдат противника.

В бою смелый, решительный, инициативный. В одном из вылетов с заданием уничтожения скопления войск противника в районе ю-з. БОРОВСКА звено тов. ЖИГАЕВА попало под сильный зенитный огонь противника, а над целью было атаковано 8-ью истребителями противника.

Тов. ЖИГАЕВ умело маневрируя, взаимодействовал огнем стрелков. Звено полностью выполнило задание и без потерь вернулось на свой аэродром. Как бесстрашный летчик в бою с Германскими захватчиками представляется к правительственной награде – Орденом Красного Знамени....».

«...Тов. КУЛАК имеет на 20.11.41 г. 29 успешных боевых вылетов на бомбометание войск противника, из них 6 ночных и 8 полетов в сложных метеорологических условиях. Являясь стрелком-бомбардиром звена, тов. КУЛАК обеспечивал отличное выполнение заданий всем звеном. Его звено уничтожило около 15 танков, 5 цистерн с горючим, до 60 автомашин и до 500 солдат противника. 12.10.41 г. при выполнении боевого задания с-в. пункта МЕДЫНЬ еще до цели было атаковано группой фашистских истребителей, но хорошим взаимодействием огня стрелков все атаки были отбиты – боевое задание было выполнено. Как бесстрашный штурман представляется к правительственной награде Орденом Красного Знамени...».

«... Рубинштейн ... участвуя в боях по разгрому германских фашистских полчищ на подступах к Москве имеет 25 боевых вылетов. Метким огнем своих пулеметов уничтожил до 200 фашистских солдат и офицеров. В воздушном [бою] 28.11. 1941 г. сбил фашистского стервятника «Хе-113». В одном из боевых вылетов звено было атаковано группой стервятников «Ме-109» в количестве до 8

**НАГРАДНОЙ ЛИСТ**

На воздушного стрелка-радиста Я.Ш. Рубинштейна  
(должность, наименование войсковой части, соединения, учреждения или заведения)  
и на командира звена Я.Ш. Рубинштейна  
(воинское звание, фамилия, имя и отчество)  
орденам Красного Знамени  
(наименование награды)

1. Год рождения 1918  
2. Национальность Еврей  
3. Социальное положение работник  
4. Инициалы Я.Ш. Рубинштейн  
5. С какого времени в РККА с 1939  
6. Участие в гражданской войне не участвовал  
7. Ранения и контузы ранен 14 октября 1941 г. на Западном фронте  
8. Представлялся ли ранее к награде, когда и за что не представлялся  
9. Какие имеет поощрения и награды и за что не имеет  
10. Настоящий адрес \_\_\_\_\_

**I. КРАТКОЕ, КОНКРЕТНОЕ ИЗЛОЖЕНИЕ ЛИЧНОГО БОЕВОГО ПОДВИГА ИЛИ ЗАСЛУГ**  
(оставляется в штабе войсковой части, соединения, учреждения или заведения)

Участвовал в боях по разгрому германских фашистских полчищ на подступах к Москве и в боях 28 ноября 1941 г. Вечером, в 21.00 часов звено прилетело в район до 200 фашистских солдат и офицеров. В воздушном бою 28.11.1941 года сбил фашистского стервятника «Хе-113». Водным из боевого звена было атаковано группой «Ме-109» в количестве до 8 штук. Своей героическою атакой стервятников от Рубинштейна был отбит и звено вернулось с боевым заданием.

Наградной лист радиста-стрелка Я.Ш. Рубинштейна на представление к награждению орденом Красного Знамени

штук. Отбивая яростные атаки стервятников т. Рубинштейн был ранен, но продолжал вести огонь, и все атаки были отбиты и звено выполнило свое задание. Выйдя из госпиталя тов. Рубинштейн продолжает также мужественно драться с противником, обеспечивая выполнение задач по разгрому фашистских орд. Представляю к правительственной награде орденом «Красное Знамя...».

Таким образом специалисты Центра современной истории констатировали, что установлена судьба именно экипажа бомбардировщика Пе-2 капитана А.Я. Жигаева, так как место, время и обстоятельства падения самолета, а также последующие события подтвердились результатами поисково-исследовательских работ на местности, свидетельствами жителей деревни и анализом архивных документов. Разница же в номере мотора на одну единицу объясняется скорее всего банальной опечаткой в документе, учитывая, что цифры «5» и «6» расположены на пишущей машинке рядом.

Вопрос о том, останки кого из членов экипажа были обнаружены поисковиками, прояснился путем изучения выявленных предметов снаряжения и вооружения. Солдатский ремень, патроны от револьвера «наган» могли принадлежать только стрелку-радисту сержанту Я.Ш. Рубинштейну, поскольку в экипировку штурмана – в данном случае Г.Д. Кулака – в соответствии с воинским званием, входили офицерский ремень и пистолет ТТ. Методом исключения специалисты пришли к выводу, что речь идет о костных останках стрелка-радиста Я.Ш. Рубинштейна, а рядом с местом падения самолета был захоронен стрелок-бомбардир – старший лейтенант Г.Д. Кулак.

Поисковикам также удалось установить и место, куда были перезахоронены из одиночной могилы в д. Землино в 1970–е гг. останки штурмана. Это воинское захоронение находится на участке Минского шоссе Дорохово – Можайск, за Шаликово в 15 м слева от трассы. В этой могиле захоронены бойцы 32-й Краснознаменной стрелковой дивизии, 82-й мотострелковой и 108-й стрелковой дивизий, а также 316 артиллерийского полка. В связи с этим было принято решение захоронить обнаруженные останки третьего члена экипажа Пе-2 в эту же могилу, а на мемориальной плите и в паспорте захоронения увековечить имена штурмана старшего лейтенанта Кулака и стрелка-радиста младшего сержанта Рубинштейна. В настоящее время откликнулись и поддерживают связь с поисковиками родственники командира экипажа Пе-2 капитана А.Я. Жигаева, которые предоставили фотографии героя из семейного архива.

По материалам, предоставленным участниками этой экспедиции и авторами статьи «СУДЬБА ЭКИПАЖА ПЕ–2, СБИТОГО ПОД МОСКВОЙ В 1941 г.», опубликованной в Российском журнале «ВЕСТНИК АРХИВИСТА = HERALD OF AN ARCHIVIST» №2 2012 Сергеем Катковым и Сергеем Садовниковым.

Продолжение следует....



Воинское захоронение на Минском шоссе

1100 / 2014



## ПАСПОРТ ВОИНСКОГО ЗАХОРОНЕНИЯ №



1. Вид захоронения: Плановое воинское захоронение
2. Описание: В центре расположен гранитный обелиск, 2 мраморные плиты с именами захороненных. Захоронение обнесено железным ограждением.
3. Объект культурного наследия: -
4. Размер: 500х1000 см
5. Состояние: Удовлетворительное
6. Дата захоронения: Январь 1942 г., перезахоронение не производилось

7. Количество захороненных: известных – 17  
неизвестных – 44  
номер записи в ОБД «Мемориал» – Воинское захоронение не учтено

8. Период боевых действий: Январь 1942 г.

9. Номера воинских частей, имеющих захороненных на мемориале: Воины 32 КСД 82 МСД 108 СД и 316-го артполка, экипаж бомбардировщика ПЕ-2 46-го БАП 77-ой САД, героически погибший при выполнении боевого задания 22.12.1941 г. в небе Подмосковья

10. Номер дела ВМЦ: не учтен

11. Наличие патронатной организации: Администрация сельского поселения Спутник



12. Район: Можайский
13. Поселение: Спутник, 96 км Минского шоссе
14. GPS-координаты: 55.506472,36.222855
15. Проезд: От Белорусского вокзала г.Москва (ст.метро Белорусская), электропоездом до ст. Шаликово

Паспорт воинского захоронения

## В октябре 1941-го: бронепоезда против бомбардировщиков

**Александр Николаевич Заблотский**

*На здании железнодорожного вокзала станции «Таганрог-1» («Новый вокзал») установлена мемориальная доска: «14-17 октября 1941 года на участке «Марцево – Блок-пост-694» приняли свой последний бой при обороне Таганрога от немецко-фашистских захватчиков воины 8-го отдельного дивизиона бронепоездов №№ 14, 45, 59. Вечная слава героям!». Действительно бронепоезда сыграли значительную роль в боях, развернувшихся вокруг города в октябре 1941 г.*

8-й отдельный дивизион бронепоездов под командованием подполковника И.А. Суханова в составе только одного легкого бронепоезда № 45 прибыл на Южный фронт из Туапсе 9 сентября 1941 г. На станции Марцево, куда прибыл штаб дивизиона, в его состав вошли легкие бронепоезда № 14 и № 59.

Бронепоезд № 14 был сформирован Военным Советом Северо-Кавказского военного округа и Ростовским облисполкомом для защиты Ростова. Поезд был построен в августе в Таганроге. Легкий бронепоезд номер 59 до этого входил в состав 59-го полка войск НКВД охраны железных дорог и базировался в Тихорецке.

Легкие бронепоезда № 45 и № 59 были стандартного типа и включали бронепаровоз и две легкие бронеплощадки. На вооружении



Один из разбитых под Таганрогом бронепоездов из 8-го отдельного бронедивизиона

каждого бронепоезда было четыре 76-мм орудия, 12 пулеметов Максима и зенитно-пулеметная установка на тендере бронепаровоза.

Бронепоезд № 14 мобилизационной постройки имел упрощенную конструкцию. В его состав входили бронепаровоз серии Ов («Овечка») с двумя пулеметами ДА-2 на зенитном станке и две бронеплощадки, на каждой из которой стояло по два 120-мм миномета и пять пулеметов Максима.

Бронепоезда 8-го дивизиона вступили в бой 14 октября, тогда же немецкая авиация разбила бронепоезд № 14. 17 октября немцами были отрезаны от своих бронепоезда № 45 и № 59, прикрывавшие отход наших частей на участке Марцево – Бесергеновка. Команды бронепоездов упорно дрались с наступающим противником, продолжая вести огонь, пока артиллерия противника не подожгла нефтяной бак бронепаровоза, разбила два орудия бронепоезда



Мемориальная доска на здании железнодорожного вокзала станции «Таганрог-1»



Бомбардировщик Хейнкель-111 идет к цели

№ 45 и уничтожила бронепоезд № 59. Оставшиеся в живых члены команд оставили свои разбитые составы и отошли к Ростову.

К сожалению, документов о тех боях с нашей стороны практически не осталось, за исключением отрывочных воспоминаний выживших участников. Так, практически нет информации об обстоятельствах гибели бронепоезда № 14 – первой боевой потери дивизиона. А та, что имеется, зачастую противоречива.

Однако ставшие доступными в последние десятилетия немецкие документы позволяют восстановить общую картину первого и последнего боя бронепоезда № 14. Итак, перенесемся в 14 октября 1941 г. В первой половине этого дня бронепоезда дивизиона севернее Таганрога, в районе Марцево – Кошкино вели бой с механизированными частями противника, рвавшимся к Ростову. Продвижение немцев удалось задержать, и противник, согласно немецким же документам, запросил поддержку своей авиации. Для удара по бронепоездам вылетели шесть бомбардировщиков Хейнкель-111 из состава первой группы 27-й бомбардировочной эскадры «Бёльке». Правда в атаке участвовало только пять машин, один экипаж бронепоездов не нашел и отбомбился по запасной цели – станции Морская.

Вот как эта атака описана в суточном донесении IV-го авиационного корпуса Люфтваффе: *«Первая группа 27-й эскадры нанесла удар по двум бронепоездам в пяти километрах севернее Таганрога. Перед атакой экипажи наблюдали, что наши танки вели бой с бронепоездами в 12 км севернее Таганрога.*

*Увидев самолеты, экипажи бронепоездов прекратили огонь по танкам и открыли сосредоточенный огонь из всех видов оружия для отражения удара с воздуха. Во время храбрых, неоднократных атак с малых высот удалось добиться четырех прямых попаданий в бронепоезд, расположенный южнее, и одного – севернее. Остальные бомбы упали вблизи цели. Русские перестали стрелять. Экипаж последней машины наблюдал сильно поврежденные бронепоезда, горевшие в нескольких местах».*

Однако противнику это успех дался не легко. Продолжим цитировать донесение: *«Все самолеты, участвовавшие в налете, вернулись с множеством пробоин. Два из них, вероятно, сильно поврежденные, совершили вынужденную посадку на контролируемой нами территории».*

Интересна судьба двух бомбардировщиков, упомянутых в сводке как якобы севших на занятой немцами территории. Один из них, He 111H-5 из 1-го отряда эскадры, с заводским номером 4271, действительно совершил вынужденную посадку. Был ранен бортовой стрелок. Неизвестно, где был и что делал потом экипаж «хейнкеля», но в часть он вернулся только 29 октября.

А вот экипажу He 111H-6 с заводским номером 3969 из второго отряда не повезло. Для них этот боевой вылет закончился в советском плену.



Пленение экипажа немецкого бомбардировщика He 111

Причиной столь фатального невезения стал командир взвода 67-го отдельного батальона ВНОС младший лейтенант Григорий Максимович Юров, и его подчиненные – красноармейцы Писарев и Опаренко. 14 октября младший лейтенант Юров, объезжая посты ВНОС своего взвода, расположенные на берегу Таганрогского залива между селами Маргаритовка и Семибалки, заметил снижающийся немецкий самолет, который совершил вынужденную посадку на берегу.



Командир взвода  
67-го отдельного  
батальона ВНОС  
младший лейтенант  
Г.М. Юров

немцев оказать сопротивление была тут же пресечена, что называется «на корню»: *«Капрал из состава экипажа, имевший орден «Железный крест», пытался применить оружие, но был наравне со всеми обезоружен под угрозой винтовки в руках мл. лейтенанта Юрова».* Финал закономерен: *«Экипаж в составе пяти человек был обезоружен и доставлен в органы НКВД».*

Остается добавить, что в нашем плену очутились пилот лейтенант В. Ульрих, бортовой стрелок унтер-офицер И. Штадтфельд (вероятно, именно он и был назван в наградном листе «капралом») и три ефрейтора – штурман Х. Зайдельман, бортрадист Р. Бимлер, бортмеханик Х. Бликс. Отметим, что в планы лейтенанта Ульриха и его «камрадов» вовсе не входила их *«доставка в органы НКВД».* Немцы видимо, хотели уйти к своим по воде, т.к. посадили «хейнкель» в 150 метрах от берега залива и успели привести в рабочее состояние имевшуюся на борту самолета надувную лодку.

Что произошло дальше, описывается в наградном листе Г.М. Юрова, составленном в марте 1942 г.: *«Юров погнался к месту посадки, приблизившись к самолету, взбежал на крыло, приказал экипажу выйти из кабины. К этому времени к месту посадки прибежали наблюдатели поста красноармейцы Писарев и Опаренко».* Попытка

Сам же младший лейтенант Юров, как уже отмечено выше, за лично взятый в плен экипаж вражеского бомбардировщика был представлен к награждению орденом Красной Звезды. Однако в начале войны награждали довольно-таки скупой, поэтому это представление к награждению так и не было реализовано. Впрочем, заслуженная награда в конце-концов нашла нашего героя. Почти через год, в январе 1943 г., на уже лейтенанта Г.М. Юрова составляется новое представление на награждение орденом Боевого Красного Знамени, в котором упомянут и эпизод с пленением немецких летчиков в 1941 г. На этот раз наградной лист прошел через все штабные инстанции, и в феврале 1943 г. Юров был награжден орденом Красной Звезды. В целом военная судьба Григория Максимовича сложилась удачно, он довоевал до победного мая 1945 г. и вернулся домой с фронта.

Возвращаясь в трагический октябрь 1941 г. под Таганрогом, отметим, что Восточный фронт очень быстро перестал напоминать немцам Польшу или же Францию. С первого же дня войны Люфтваффе стали получать вначале хаотичный, а потом все более и более организованный отпор.

Зенитчики бронепоездов, 14 октября более чем достойно провели бой с таким опасным противником, как бомбардировщики Хейнкель-111, изрешетив все пять самолетов противника, участвовавших в атаке, из которых один «хейнкель» был потерян безвозвратно, а один как минимум серьезно поврежден.

А война ещё только начиналась...

Автор выражает свою благодарность за помощь и предоставленные для данной статьи материалы Р.И. Ларинцеву.

### Источники и литература:

1. Коломиец М.В. Бронепоезда в бою 1941-1945. «Стальные крепости» Красной Армии. М: Стратегия КМ/Яуза/Эксмо, 2010.
2. Материалы сайта «Память народа». [https://pamyat-naroda.ru/heroes/podvig-chelovek\\_predstavlenie12080070/](https://pamyat-naroda.ru/heroes/podvig-chelovek_predstavlenie12080070/)
3. ЦАМО, Ф. 500, Оп. 12452, Д. 167, Л. 229.
4. Weiss W. Aus dem Boelcke-Archiv. Bd. III. Chronik Kampfgeschwader Nr. 27: Tle. 2: 01.01.1941-31.12.1941. Neuss, 2008. S. 201.

Вышла в свет вторая книга  
в серии «Авиатехника в деталях»!



POLYGON  
PRESS

# «АНТ-9. Крылья Страны Советов»



Авторы: А. М. Затучный, В. Г. Ригмант, П. М. Синеокий

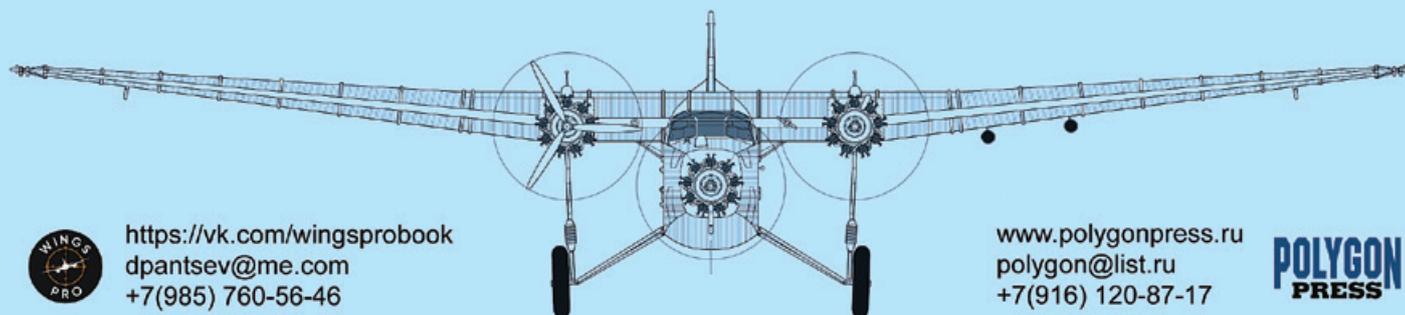
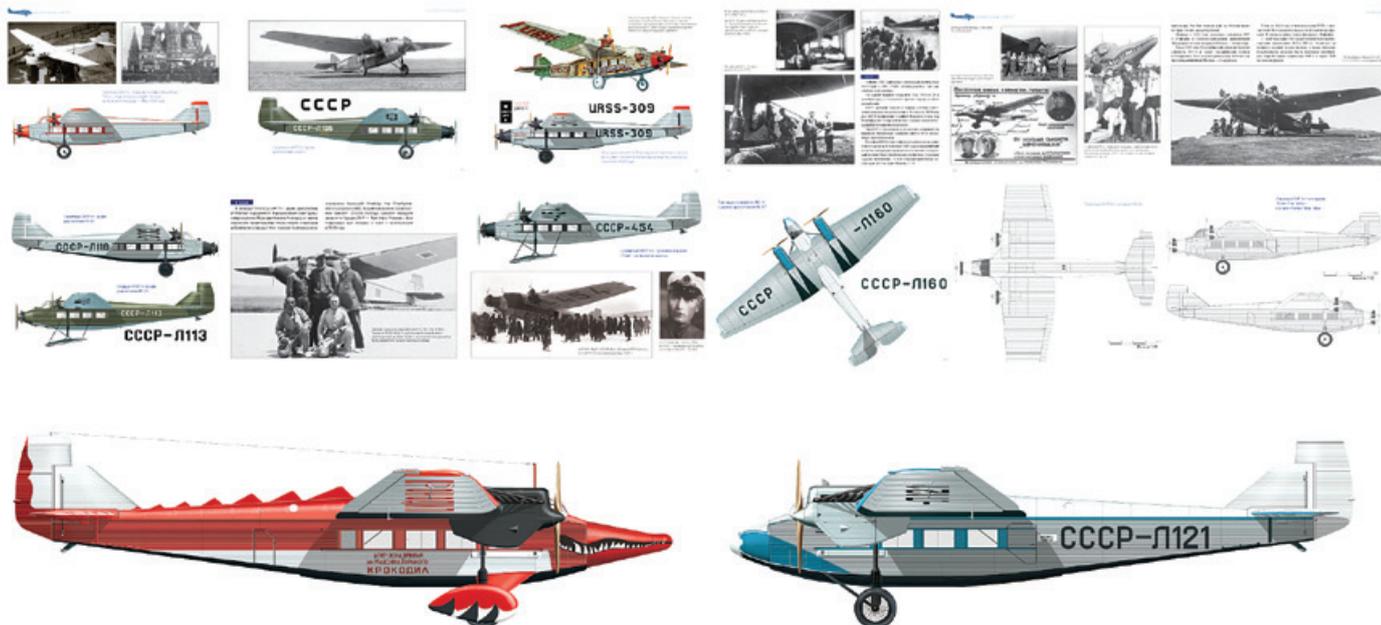
Издатель: ИП Панцев Дар Эгартович  
Редактор издания: П. М. Синеокий  
Оригинал-макет: ООО «ИИГ «ПОЛИГОН-ПРЕСС»  
Чертежи и цветные профили: В. В. Золотов

Количество страниц - 196  
Полноцветная печать  
Твердая обложка  
Тираж - 500 экз.

Третья книга этой серии будет посвящена самолету Ан-14

В конце 1920-х годов возникла потребность снабдить гражданский флот СССР современными пассажирскими самолётами отечественной конструкции. Опытный цельнометаллический самолёт АНТ-9 на девять пассажирских мест был разработан коллективом А. Н. Туполева. Его постройка была завершена к празднику 1 Мая 1929 года. Испытания самолёта показали, что исключительно удачная конструкция обеспечила АНТ-9 одно из первых мест среди новейших пассажирских самолётов. Это показал большой и смелый перелёт по Европе в июле – августе 1929 года, подтвердивший превосходные эксплуатационные качества самолёта в различных условиях европейских маршрутов.

Всего серийными заводами в 1930–1935 годах было выпущено 100 самолётов типа АНТ-9 (ПС-9). Самолёты несли службу в ГВФ и ВВС. Некоторые экземпляры эксплуатировались более 10 лет, имея налёт более 5000 часов, тем самым показав ремонтпригодность и долговечность самолёта.



<https://vk.com/wingsprobook>  
dpantsev@me.com  
+7(985) 760-56-46

[www.polygonpress.ru](http://www.polygonpress.ru)  
polygon@list.ru  
+7(916) 120-87-17

POLYGON  
PRESS

# ИСТОРИЯ ДВИГАТЕЛЯ, КОТОРОГО «НЕ БЫЛО» (о двигателе М-4Г/АИ-4Г А.Г.Ивченко)

**Александр Михайлович Кириндас**

*В истории отечественного авиастроения двигатель АИ-4 занимает особое место.*

*Этот мотор официально был выпущен более семи десятков лет назад малой опытной серией. В то же время фактический объем выпуска был выше в несколько раз. Более того, на просторах бывшего СССР сохранилось несколько работоспособных моторов этого типа, объявления о продаже которых появляются в сети интернет.*



Конструктор двигателей  
А.Г.Ивченко



Авиаконструктор  
Н.И.Камов

12 декабря 1947 г. летчик испытатель М.Д. Гуров совершил первый полет по кругу вертолета Ка-8 «Иркутянин». Это был первый пилотируемый полет соосного вертолета отечественной конструкции. Вертолет прошел комплекс испытаний, и, кроме того, демонстрировался в июле 1948 г. на авиационном празднике. Благодаря соосной схеме Ка-8 на фоне современных ему машин выгодно выделялся малыми габаритами. Интерес к вертолету проявил военноморской флот. Используемый на Ка-8 мотор М-75 мощностью 38...42 л.с. был разработан КБ по мотоцикlostроению в Серпухове на основе выпускавшегося рядом заводов мотоциклетного двигателя М-72. Сам М-72, в свою очередь, был скопирован с довоенного

немецкого BMW R-71. В рамках конверсии согласно постановлению Правительства №8954сс от 6 июня 1945 г. к производству М-72 должен был подключиться завод №478. Ветеран ОКБ Баршевский описывал М-75 как имевший «большой вес и низкий уровень совершенства».

Хотя вертолет Ка-8 успешно прошел испытания, он не мог рассматриваться как образец для серийного производства, главным образом по причине слабости силовой установки.

В начале августа 1948 г. Камов направил в инстанции письма с предложениями поручить ОКБ-478 А.Г. Ивченко, с которым уже были достигнуты устные договоренности, разработку нового мотора мощностью 55 л.с. для установки на вертолет для флота.

Официально проектирование мотора, названного М-4 или АИ-4, было начато ОКБ-478 в декабре 1948 г.

КБ Н.И. Камова выступало основным, хотя и не единственным заказчиком на мотор. В этой связи вариант для установки на вертолет (геликоптер) был назван М-4Г (встречается написание М-4ГР – «геликоптерный редукторный»; позже мотор был переименован в АИ-4Г, он же АИ-4В – «вертолётный»). Тематическим планом ОКБ-478 на 1949 г было намечено предъявить мотор М-4Г на государственное 100-часовое испытание в июле месяце. Затем следовало передать моторы М-4Г для наземных и летных испытаний на вертолете Ка-10.

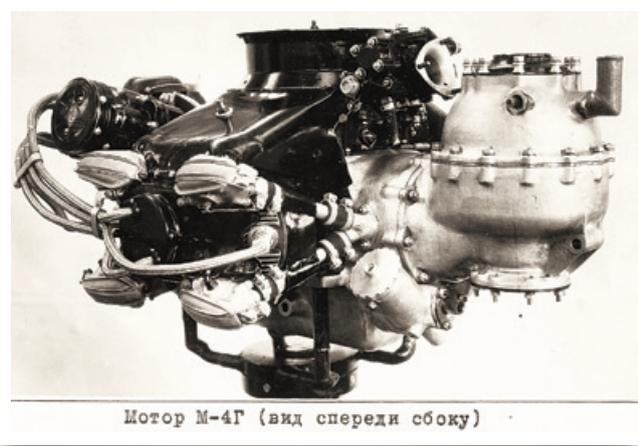
В начале 1949 г. были изготовлены первые образцы М-4Г с номерами №0401...0404.

Это был четырехтактный, четырехцилиндровый, поршневой двигатель воздушного охлаждения с горизонтально-противоположным (оппозитным) расположением цилиндров. Мотор рассчитывался на мощность 50 л.с. с возможностью форсирования впоследствии.

Поскольку мотор был предназначен для установки на вертолеты, в отличие от самолетных моторов на М-4Г были дополнительно установлены осевой вентилятор, предназначенный для охлаждения двигателя, а также специальный редуктор с передаточным числом 0,0976 и вертикальным выводом вала к несущим винтам вертолета. Также имелась комбинированная муфта,

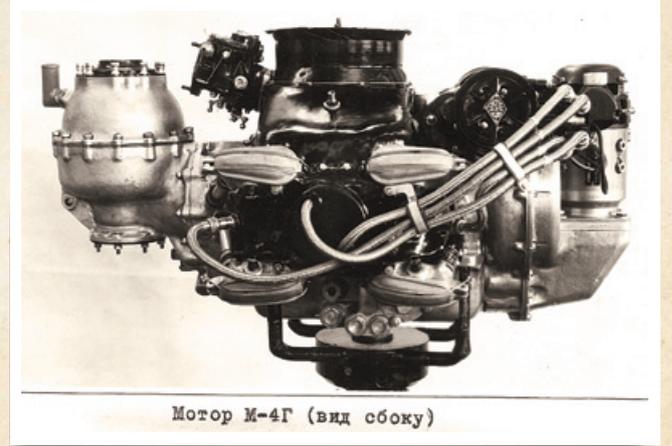


Ка-8 – первый соосный вертолёт Н.И.Камова



Мотор М-4Г (вид спереди сбоку)

РТАЭ



Мотор М-4Г (вид сбоку)

РТАЭ

позволявшая выполнять: отключение винтов при запуске мотора, плавную раскрутку винтов после запуска с последующим жестким сцеплением их с коленчатым валом, автоматическое отключение винтов от мотора при авторотации. Включение комбинированной муфты было выведено на рычаг управления.

В ходе заводских испытаний первых образцов мотора были выявлены многочисленные дефекты.

В частности, отмечены перегрев масла и выбрасывание его из суфлеров, поломки коленчатого вала и выкрашивание баббитовой заливки вкладышей шатунов, неравномерность хода двигателя.

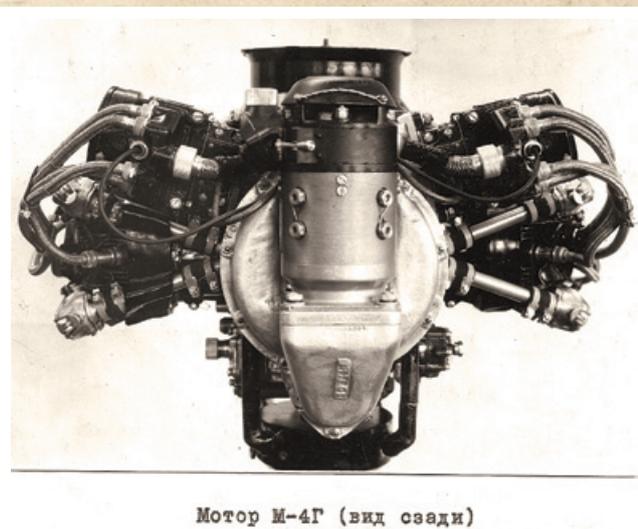
По результатам заводских испытаний был изготовлен мотор №0405, в котором был усилен коленчатый вал, заменен материал шатунных вкладышей, изменена система циркуляции масла и введен маховик.

В июне 1949 г мотор №0405 прошел заводские 100-часовые испытания на стенде.

Заводские испытания мотор не выдержал, поскольку были выявлены дополнительные дефекты – трещины в картере, поломки поршневых колец, обрыв шпилек цилиндров, трещины лопаток вентилятора и другие.

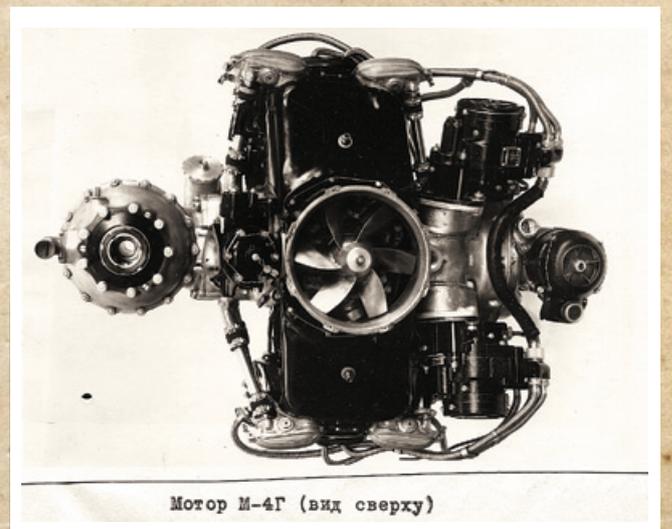
Дальнейшую доводку было решено вести параллельно на нескольких моторах, имевших индивидуальные отличия в изготовлении доработанных узлов – приливов и ребер жесткости на местах трещин, лопаток вентилятора новой конструкции и др. К декабрю 1949 г. результаты испытаний мотора №0410 были признаны удовлетворительными, и по его образцу был изготовлен двигатель №0417, который в феврале 1950 г был предъявлен на государственные испытания. Испытания мотор не прошел вследствие поломок картера и магнето.

На моторах №0415 и 0416 токопроводящая шина конденсатора магнето была заменена гибким проводником, а конструкция картера изменена. В феврале и марте 1950 г. моторы прошли заводские испытания с положительным результатом. После чего изменения были учтены в новом моторе №0419, который подали на 100-часовые государственные испытания. Мотор 100-часовые испытания не прошел и был снят со стенда вследствие поломки коленчатого вала через 73 час 42 мин работы. Анализ поломки показал, что трещина коленвала возникла вследствие изготовления его не по чертежу с отступлением по размеру на 0,55 мм.



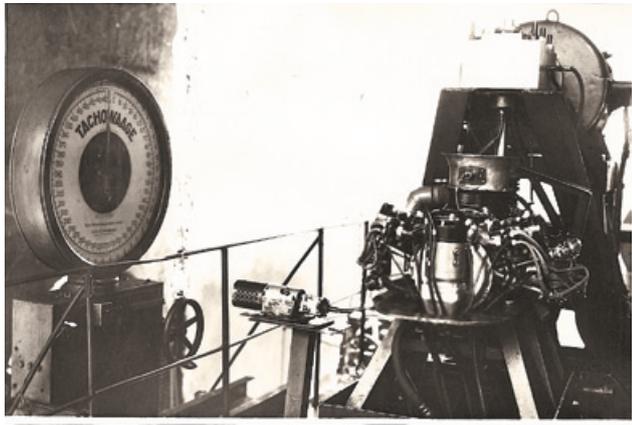
Мотор М-4Г (вид сзади)

РТАЭ



Мотор М-4Г (вид сверху)

РТАЭ



Установка для испытания мотора М-4Г

**Основные характеристики мотора М-4Г №0422 по данным государственных испытаний**

Параметр	Результаты испытаний	Технические условия
Мощность взлетная, л.с.	55,7	55
Мощность номинальная, л.с.	50,7	50
Оборотистость на взлетном режиме, об/мин	4200	4200
Оборотистость на номинальном режиме, об/мин	3800	3800
Расход топлива взлетный, г/л.с.ч.	265	255...285
Расход топлива номинальный, г/л.с.ч.	246	240...255
Расход топлива 0,75 номинала, г/л.с.ч.	229	225...235
Расход масла номинальный, г/л.с.ч.	4,65	не выше 15
Вес сухого мотора, кг	89,4	89
Длина с приводом генератора, мм	844	844
Ширина, мм	621	622
Высота без крана слива масла, мм	439	440

После изменения технологии изготовления коленвала были проведены два дополнительных испытания на моторах номер 0415 и 0416 в 206 и 339 часов соответственно.

В общей сложности к лету 1950 г. было организовано 26 стендовых заводских испытаний моторов с общей наработкой 2417 часов.

Очередные госиспытания прошли в августе 1950 года. На них был подан мотор №0422.

Мотор удовлетворительно завершил 100-часовое испытание с фактической наработкой 114 час 56 мин. По итогам испытаний мотор №0422 был рекомендован комиссией в качестве эталона для серийного производства.

Приказом МАП №918сс от 14 сентября 1951 г было поручено изготовить малую серию двигателей для обеспечения летных войсковых испытаний вертолетов Ка-10.

В 1952 г. было изготовлено 10 двигателей малой серии, пять из которых (№0426...0429 и 0431) были установлены на серийные вертолеты Ка-10, переданные на войсковые испытания на Черноморском флоте. Двигатели АИ-4Г на протяжении войсковых испытаний с мая по декабрь 1952 г. работали удовлетворительно и обеспечили выполнение их программы в необходимом объеме.

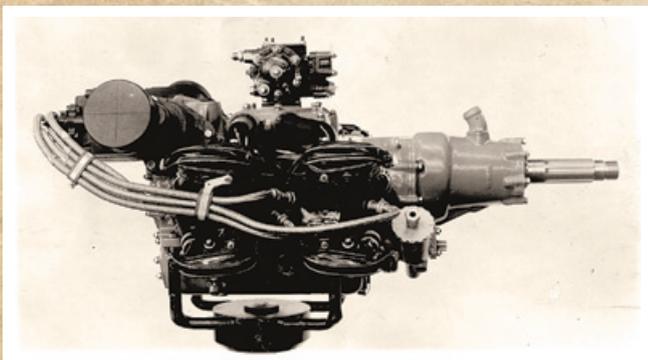
Еще на стадии согласования задания на М-4Г предполагалось, что мотор помимо вертолета Ка-10 будет устанавливаться и на технику других КБ. Поэтому тематическими планами на 1949-50 гг. предполагалось запроектировать на базе геликоптерного мотора самолетный двигатель М-4С. Этот мотор намечали предъявить на 200-часовое государственное испытание в мае 1950 г.

Относительно М-4С в одном из докладов отмечалось: *«Конструктивная схема мотора удобна для установки его на легкие самолеты и мото-планеры. Получить самолетный вариант мотора можно сравнительно легко заменой геликоптерного редуктора на самолетный».*

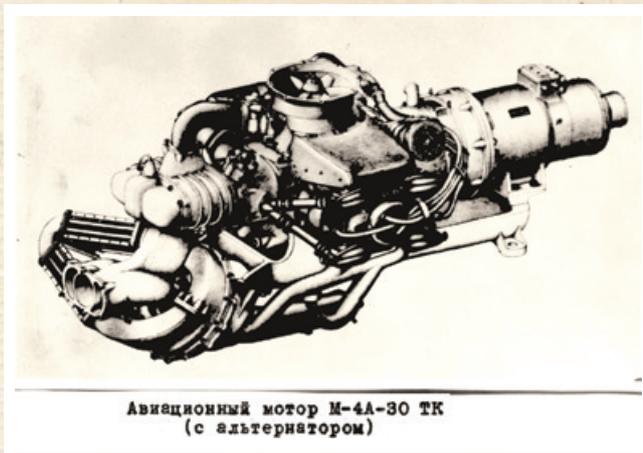
В установленный срок М-4С изготовлен не был по причине недоведенности базового мотора. Из деталей ранее выпущенных моторов был собран макетный вариант двигателя М-4С, который был направлен главному конструктору Яковлеву в 1951 г. Всего же в 1951 г., помимо опытных для заводских испытаний и макетного М-4С, для завода №3 и ОКБ-4 изготовили по три штуки новых и ремонтных АИ-4Г, а также отгрузили институту ХАИ один макетный мотор АИ-4.

Помимо самолетного и вертолетного вариантов АИ-4 прорабатывались и иные модификации.

Благодаря наличию системы принудительного охлаждения мотор мог использоваться в наземных



Мотор М-4С (вид сбоку)



Авиационный мотор М-4А-30 ТК  
(с альтернатором)

РГАЭ



Вертолет конструкции Камова, с мотором М-4Г.

архив автора

Вертолёт Ка-10

**Основные технические данные  
(проектные) мотора М-4С**

Взлетная мощность, л.с.	69
Номинальная мощность, л.с.	50
Удельный расход топлива на номинальном режиме, г/л.с.ч.	240-255
Удельный расход топлива на 0,75 номинального режима, г/л.с.ч.	225-235
Сухой вес мотора, кг	75



www.work.vk.com

Вертолёт Ка-10М с двигателем М-4Г



архив автора

стационарных силовых установках и специальных авиационных агрегатах.

В частности, были выполнены эскизные проекты мотора М-4А. Достаточно подробно был проработан вариант М-4А-30 ТК, который предназначался для привода альтернатора (генератора) мощностью 30 квт, независимой электростанции на тяжелом самолете.

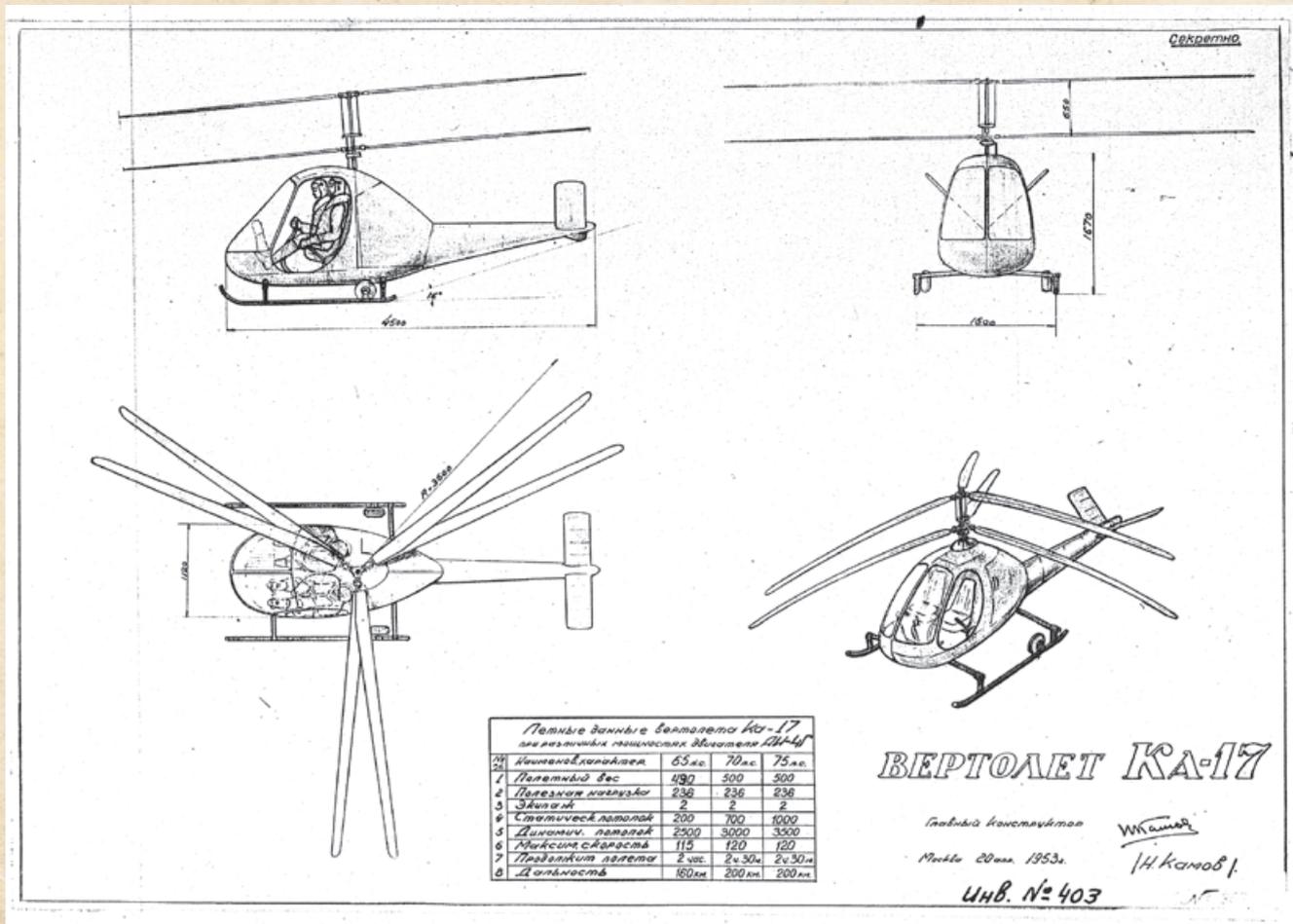
На моторе М-4А30 были предусмотрены агрегаты наддува, автоматического управления и другие.

За исключением вертолета Ка-10, ни один другой проект летательного аппарата 1950-х гг с мотором АИ-4 до стадии практического использования доведен не был.



www.fishki.net

Ка-10М совершает посадку на платформу грузовика ЗиС-150 на воздушном параде в Тушино (два снимка)



Вертолёт Ка-17 (проект)  
Чертёж из проектной документации

Помимо работ ХАИ и ОКБ Яковлева можно отметить проект вертолета Ка-17, выполненный в 1953 г. На Ка-17 предполагалось устанавливать форсированные моторы АИ-4Г мощностью от 65 до 75 л.с. Проект был достаточно подробно проработан с выполнением расчетов трех вариантов характеристик вертолета в зависимости от мощности мотора.

**Основные характеристики вертолета Ка-17 при различных мощностях двигателя АИ-4Г**

Мощность мотора, л.с.	65	70	75
Полетный вес, кг	490	500	500
Полезная нагрузка, кг	236	236	236
Экипаж, чел	2	2	2
Статический потолок, м	200	700	1000
Динамический потолок, м	2500	3000	3500
Максимальная скорость, км/ч	115	120	120
Продолжительность полета, час	2	2,5	2,5
Дальность полета, км	260	200	200

Хотя официально была изготовлена лишь малая серия из десяти моторов постройки 1952 г., фактически

их было выпущено в несколько раз больше. Точное число изготовленных АИ-4 на сегодня не известно. В материалах министерства имеются неполные данные по заводским и государственным испытаниям более чем трех десятков моторов. С учетом приведенных выше данных об отправке моторов с завода для проведения войсковых испытаний вертолетов Ка-10, а также принимая во внимание изготовление макетных и опытных вариантов, можно предположить, что число изготовленных моторов могло составить до четырех и более десятков.

Со временем эти «несуществующие» моторы, помимо конструкторских бюро и заводов, разными путями попали в аэроклубы ДОСААФ или оказались в распоряжении самодельщиков. Например, один из АИ-4 был установлен на мотопланере «Бланик» в 1980-е гг.

В настоящее время на вторичном рынке авиационных материалов имеется несколько АИ-4. Причем один из недавно перепроданных моторов устанавливался на два различных любительских летательных аппарата. И, вероятно, это не конец его истории.

В статье использованы материалы РГАЗ  
Иллюстрации из архива автора и РГАЗ



**ВЕРТОЛЕТЫ  
РОССИИ**

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ**

**ПРОИЗВОДСТВО**

**СЕРВИС**



[www.rhc.aero](http://www.rhc.aero)

# МЕЖВЕДОМСТВЕННЫЙ АЭРОНАВИГАЦИОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР «КРЫЛЬЯ РОДИНЫ»

ОСУЩЕСТВЛЯЕТ СВОЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ОБЛАСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ И РЕШЕНИЯ СЛЕДУЮЩИХ ЗАДАЧ:

- разработка схем и процедур маневрирования в районах аэродромов, вертодромов, стандартных маршрутов вылета и прилета, маршрутов входа (выхода) на воздушные трассы, местные воздушные линии и специальные зоны;
- разработка Инструкции по производству полетов в районе аэродрома (аэроузла, вертодрома), аэронавигационного паспорта аэродрома (вертодрома, посадочной площадки)
- внесение информации о высотных объектах в документы аэронавигационной информации с проведением исследований размещения высотных объектов на предмет соответствия требованиям нормативных документов воздушного законодательства Российской Федерации в области обеспечения безопасности полетов с дальнейшим сопровождением материалов исследований при согласовании размещения высотных объектов с территориальным уполномоченным органом в области гражданской и государственной авиации;
- подготовка предложений по изменению структуры воздушного пространства;
- подготовка к изданию радионавигационных и полетных карт.



*Безопасность в небе -  
это наша работа на земле!*



**ООО «МЕЖВЕДОМСТВЕННЫЙ АЭРОНАВИГАЦИОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР  
«КРЫЛЬЯ РОДИНЫ»**



623700, Россия, Свердловская область,  
г. Березовский, ул. Строителей, д. 4 (офис 409)  
тел./факс 8 (343) 694-44-53, 8 (343) 290-70-58

[www.rwings.ru](http://www.rwings.ru)

E-mail: [rwings@rwings.ru](mailto:rwings@rwings.ru)

E-mail: [r\\_wings@mail.ru](mailto:r_wings@mail.ru)