

выходит с октября 1950 года

КРЫЛЬЯ РОДИНЫ

ISSN 0130-2701

НАЦИОНАЛЬНЫЙ АВИАЦИОННЫЙ ЖУРНАЛ

1-2 2022

РПКБ

75
ЛЕТ

АО «РАМЕНСКОЕ ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНОЕ КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО»

ГЛАВНОЕ КОМАНДОВАНИЕ ВОЗДУШНО-КОСМИЧЕСКИХ СИЛ
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОФИЦЕРСКИЙ КЛУБ ВКС
СВАДЕБНОЕ АГЕНТСТВО ОЛЬГИ СОЛОВЕЙ

КРАСА ВКС

УЧРЕДИТЕЛЬ КОНКУРСА:
Главное командование
Воздушно-космических сил

Лейтенант

Софья

Шевчук

«КРАСА

ВКС-2022»

ОРГАНИЗАТОРЫ КОНКУРСА:
Центральный офицерский клуб
Воздушно-космических сил
(ФБУ «ЦОК ВКС»)

«Свадебное агентство
Ольги Соловей»

В рамках празднования Международного женского дня в Москве впервые прошел Всероссийский конкурс красоты и таланта среди военнослужащих и гражданского персонала Воздушно-космических сил и членов их семей «КРАСА ВКС-2022».

© «Крылья Родины»
1-2.2022 (803)

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, Е.Д. Згировская

ДИРЕКТОР ПО МАРКЕТИНГУ И РЕКЛАМЕ
И.О. Дербикова

РЕДАКТОР
А.Ю. Самсонов

ФОТОКОРРЕСПОНДЕНТ
И.Н. Егоров

КОРРЕСПОНДЕНТЫ

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

ВЕРСТКА И ДИЗАЙН
Л.П. Соколова

СИСТЕМНЫЙ АДМИНИСТРАТОР
Н.С. Дербиков

НАЦИОНАЛЬНЫЙ АВИАЦИОННЫЙ ПОРТАЛ

www.KR-media.ru

Адрес редакции:

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

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

www.kr-magazine.ru

e-mail: kr-magazine@mail.ru

Для писем:

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

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

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

Журнал зарегистрирован в Министерстве РФ по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций.
Свидетельство о регистрации ПИ № ФС 77-522 от 19.12.2012г.
Подписано в печать 14.03.2022 г. Дата выхода в свет 21.03.2022 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 № 13643

Цена свободная

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

ISSN 0130-2701

1-2 ЯНВАРЬ-ФЕВРАЛЬ

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ РЕДАКЦИОННОГО СОВЕТА

Чуйко В.М.

Президент Ассоциации

«Союз авиационного двигателестроения»

ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОГО СОВЕТА

Александров В.Е.

Генерал-майор авиации

Артюхов А.В.

Генеральный директор АО «ОДК»

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»

Гуртовой А.И.

Заместитель генерального директора ОАО «ОКБ им. А.С. Яковлева»

Елисеев Ю.С.

Генеральный директор АО Гаврилов-Ямский машиностроительный завод «АГАТ»

Иноземцев А.А.

Генеральный конструктор АО «ОДК-Авиадвигатель»

Каблов Е.Н.

Генеральный директор ФГУП «ВИАМ», академик РАН

Комиссаров С.Д.

Главный редактор журнала «Крылья Родины»

Кравченко И.Ф.

Генеральный конструктор ГП «Ивченко-Прогресс»

Марчуков Е.Ю.

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

Попович К.Ф.

Вице-президент ПАО «Корпорация «Иркут»

Ситнов А.П.

Президент, председатель совета директоров ЗАО «ВК-МС»

Сухоросов С.Ю.

Генеральный директор АО «НПП «Аэросила»

Тихомиров А.В.

Председатель Российского профсоюза трудящихся авиационной промышленности

Туровцев Е.В.

Генеральный директор ООО «МАНЦ «Крылья Родины»

Шапкин В.С.

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

Шахматов Е.В.

ФГАУ ВО «СГАУ имени академика С.П. Королева»

Шибитов А.Б.

Заместитель генерального директора АО «Вертолеты России»

Шильников Е.В.

Генеральный директор АО «Металлургический завод «Электросталь»

ГЕНЕРАЛЬНЫЕ ПАРТНЕРЫ:



Ассоциация «Союз авиационного двигателестроения» («АССАД»)



Союз машиностроителей России



АО «Авиапром»



Союз авиапроизводителей России



ПАО «ОАК»



АО «Вертолеты России»



АО «ОДК»



Российский профсоюз трудящихся авиационной промышленности



АО «Корпорация Тактическое ракетное вооружение»

ТЕХНОДИНАМИКА

АО «Технодинамика»



АО «Концерн Радиоэлектронные технологии»



АО «Рособорнэкспорт»



АО «Концерн ВКО «Алмаз-Антей»



Московский Авиационный Институт



ПАО «Международный аэропорт «Внуково»



ФГУП «Госкорпорация по ОрВД»

СОДЕРЖАНИЕ

2021: ИТОГИ ВТС

4

ОАК в 2021-м: РАЗВИТИЕ КЛЮЧЕВЫХ ПРОГРАММ

9

«БАЙКАЛ» ПОЛЕТЕЛ!

14

РОССИЙСКОЕ ВЕРТОЛЕТОСТРОЕНИЕ: РАБОТА В 2021-м ГОДУ

16

Илья Таратонов

ПОЛДЕНЬ. 21 ВЕК

21

«КРОНШТАДТ» И БЕСПИЛОТНИКИ: ГОД УСПЕХОВ

22

ДВИГАТЕЛИ НАСТОЯЩЕГО И БУДУЩЕГО: ОДК В 2021-м ГОДУ

26

Денис Иванов

ПОТОМУ ЧТО МЫ – «ПИЛОТЫ»!

(Проект SPOK по разработке отечественной пропорциональной гидравлики перешел в стадию пилотных испытаний)

30

Анатолий Фомичев

ПРЕДПРИЯТИЕ «КРАСНЫЙ ОКТЯБРЬ»

33

«ТЕХНОДИНАМИКА» В 2021-м: НА ОСТРИЕ ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

36

Леонид Халфун

МПО им. И. РУМЯНЦЕВА:
100 ЛЕТ ВИРТУОЗНОСТИ

42

Поздравление от Министра промышленности и торговли Российской Федерации

Д.В. МАНТУРОВА

50

Поздравление от Заместителя министра обороны Российской Федерации

А.Ю. КРИВОРУЧКО

51

Поздравление от Генерального директора Государственной корпорации «Ростех»

С.В. ЧЕМЕЗОВА

52

Поздравление от Генерального директора холдинга «Технодинамика»

И.Г. НАСЕНКОВА

53

КРЭТ: ИТОГИ УСПЕШНОГО Г ОДА

54

Сергей Анохин

75 ЛЕТ АО «РПКБ».

ОТ ПЕРВЫХ КУРСОВЫХ СИСТЕМ
ДО БРЭО «СНЕСКМАТЕ»

58

Поздравление от Сенатора Российской Федерации, заместителя председателя Комитета Совета Федерации по бюджету и финансовым рынкам

АНДРЕЯ ЕПИШИНА

64

Поздравление от Председателя Комитета Госдумы по промышленности и торговле, Президента Ассоциации «Лига содействия оборонным предприятиям»

ВЛАДИМИРА ГУТЕНЁВА

65

Поздравление от Генерального директора Союза авиапроизводителей России

ЕВГЕНИЯ ГОРБУНОВА

66

Поздравление от Генерального директора
ФГУП «ГосНИИАС»
СЕРГЕЯ ХОХЛОВА
67

РОССИЙСКАЯ АВИАЦИОННАЯ НАУКА
В 2021-м ГОДУ
68

К 90-летию ВСЕРОССИЙСКОГО
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ИНСТИТУТА
АВИАЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ
(ООО НПФ «ТЕХПОЛИКОМ»)
73

Александр Пухов
«ПЕРСПЕКТИВЫ РЕАЛИЗАЦИИ 3D РЕЖИМА
ВИЗУАЛИЗАЦИИ В СИСТЕМАХ РАННЕГО
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ БЛИЗОСТИ ЗЕМЛИ»
74

«АЛМАЗ-АНТЕЙ»: ИТОГИ РАБОТЫ В 2021-м ГОДУ
76

ВОЗДУШНО-КОСМИЧЕСКАЯ ОБОРОНА ЗЕМЛИ
(К 85летию Василия Григорьевича Подколзина)
82

РАКЕТОСТРОЕНИЕ НА ВЗЛЕТЕ:
ГЛАВА КТРВ ПОЛУЧИЛ ЗВАНИЕ
ГЕРОЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
84

NAIS 2022: ИНФРАСТРУКТУРА ИННОВАЦИЙ
88

UMEX: БОЛЬШОЙ СМОТР БЕСПИЛОТНЫХ
СИСТЕМ
96

Владимир Щербаков
ВСЕВИДЯЩЕЕ НЕБЕСНОЕ ОКО.
Самолеты дальнего радиолокационного
обнаружения и управления
100

Евгений Арчаков
ЗАЩИТНИКИ НЕБА ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА
108

Федор Пуцин
ТРЕТИЙ НОЧНОЙ ВОЗДУШНЫЙ ТАРАН В БИТВЕ
ЗА МОСКВУ, СОВЕРШЕННЫЙ В РАЙОНЕ
НАРОФОМИНСКА В НОЧЬ С 9 НА 10 АВГУСТА
1941 Г. ЛЕТЧИКОМ 34 ИАП 6 ИАК ПВО
ЛЕЙТЕНАНТОМ КИСЕЛЁВЫМ
116

Сергей Комиссаров
САМОЛЁТ НА УГОЛЬНОМ ТОПЛИВЕ – ПАРАДОКС?
130

Роман Ларинцев, Александр Заблотский
«МОЁ МЕСТО БЕРЛИН!».
УДАРЫ ПО СТОЛИЦЕ ГЕРМАНИИ В 1941 г. –
МИФЫ И РЕАЛЬНОСТЬ
134

Василий Золотов
ПРОФИЛИ. ТУ-126
138

Василий Золотов
ПРОФИЛИ. АРКАДИЙ ДМИТРИЕВИЧ ШВЕЦОВ
140

Федор Пуцин
УСТАНОВЛЕНИЕ СУДЬБЫ И МЕСТА ЗАХОРОНЕНИЯ
ВОИНА-ИНТЕРНАЦИОНАЛИСТА, ВОЗДУШНОГО
СТРЕЛКА-РАДИСТА САМОЛЕТА СБ
АЛЕКСЕЯ БРОВКИНА, ПОГИБШЕГО И
ЗАХОРОНЕННОГО В ИСПАНИИ
24 АВГУСТА 1937 Г.
142

Сергей Дроздов
АНАЛИЗ РАБОТ ПО СОЗДАНИЮ САМОЛЕТОВ,
ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ РЕШЕНИЯ
ДЕСАНТНО-ТРАНСПОРТНЫХ ЗАДАЧ, В МИРЕ
150

2021: итоги ВТС



2021 год был насыщенным для российской системы военно-технического сотрудничества – на крупнейшей авиационной выставке в ОАЭ состоялись показы целого ряда натуральных образцов военной продукции, а портфолио «Рособоронэкспорта» пополнилось новинками, которые имеют все шансы на успех на международном рынке вооружения. Особое внимание уделяется тематике БПЛА, причем как выводу на рынок новых беспилотных летательных аппаратов, так и системе комплексного противодействия беспилотной угрозе.

ИНДИЯ

Серьезные позитивные новости в части ВТС принес визит Президента России Владимира Путина в Индию, состоявшийся 6 декабря 2021 г.

«Мы работаем в военно-технической области, причём так, как не работаем ни с одним нашим партнёром. Имею в виду, что мы вместе занимаемся разработками высокотехнологичной военной продукции и производством, в том числе в Индии», - заявил **Владимир Путин** на переговорах с главой правительства Индии Нарендрой Модой.

Шестого декабря был подписан контракт на производство в Индии и поставку силовым министерствам страны более 600 тыс. автоматов АК-203.

«Российская сторона подтверждает готовность обеспечить в течение двух-трех лет полномасштабное производство новейшей версии автоматов Калашникова, что обеспечит силовые структуры Индии современным стрелковым оружием», - заявил генеральный директор «Рособоронэкспорта» **Александр Михеев**.

Другой важный проект, о котором было объявлено – участие в тендере на поставку Индии легких танков.

«Рособоронэкспорт» с легким плавающим танком «Спрут-СДМ1» обязательно примет участие в индийском тендере на поставку легких танков и даже будет предлагать передачу технологий и, вполне вероятно, локализацию производства отдельных блоков и агрегатов», - отметил глава «Рособоронэкспорта».



ТОП-5

Под занавес прошедшего года «Рособоронэкспорт» подвел итоги работы по продвижению российских образцов вооружения и военной техники на мировой рынок и привел Топ-5 новинок года.

«В 2021 году мировой оружейный рынок в значительной мере адаптировался к работе в условиях пандемии коронавируса. Существенно возобновилась выставочная деятельность, контакты с иностранными заказчиками вернулись в формат прямых переговоров. Рособоронэкспорт принял участие в 10 международных выставках за рубежом и в 7 в России, – сообщил **Александр Михеев**. – При этом сохранился тренд на продвижение продукции на цифровых платформах. Организация web-выставок, проведение дистанционных переговоров и мультимедийных презентаций, онлайн-показы новых образцов значительно увеличили интерес к российскому оружию».

«В топ-5 представленных в 2021 году экспортных образцов вошли легкий тактический самолет *Checkmate*, который экспонировался на МАКС и *Dubai Airshow*, показанный в России и за рубежом разведывательно-ударный комплекс БЛА «Орион-Э», РСЗО с термобарическими боеприпасами ТРС-2 «Тосочка», автомат Калашникова АК-19 и зенитная ракетная система С-350Е «Витязь», – добавил глава «Рособоронэкспорта».

Кроме того, как сообщили в спецэкспортере, высокий интерес был проявлен к зенитному ракетно-пушечному комплексу «Панцирь-С1М», комплексу радиоэлектронной борьбы «Красуха» и комплексу противодействия малоразмерным беспилотным летательным аппаратам «Репеллент-Патруль», которые в 2021 году были законтрактованы впервые. Главным же достижением Международного военно-морского салона (МВМС) 2021 года стала натурная демонстрация иностранным заказчикам всех экспортных новинок российского кораблестроения. Делегации партнеров «Рособоронэкспорта», посетившие салон, выражали



удовлетворение тем, что смогли увидеть, посетить и оценить предлагаемые им корабли.

«Рособоронэкспорт продолжил укреплять свои позиции на региональных рынках. Существенно вырос портфель заказов в странах Юго-Восточной Азии, объем контрактов, подписанных в 2021 году со странами Африки южнее Сахары, приблизился к уровню в 2,5 млрд евро, – отметил **Александр Михеев**. – В ходе саммита на высшем уровне в Индии был подписан долгожданный контракт на лицензионное производство автоматов АК-203 с перспективной беспрецедентного 100-процентного уровня локализации в стране. Также в Нью-Дели дан старт переговорам по новым прорывным тематикам в области военно-технического сотрудничества».



«Мы четко и своевременно отслеживаем мировые тренды, новые вызовы и угрозы безопасности различных уровней и в плотном взаимодействии с предприятиями оборонной промышленности своевременно реагируем на возникающие запросы рынка, – подчеркнул глава «Рособоронэкспорта». – В будущем году ставки делаем на развитие предложений в области беспилотной авиации и робототехники, высокотехнологичной продукции

с элементами искусственного интеллекта, высокоточных боеприпасов. При этом ядро спроса видим в оборонительных системах, предназначенных для защиты суверенитета наших партнеров и отражения угроз с воздуха, моря и наземных границ, а также в средствах борьбы с терроризмом».

ЭМИРАТСКИЕ ПРЕМЬЕРЫ

Dubai Airshow 2021 стала для России беспрецедентно насыщенной и яркой – впервые на этой крупнейшей мировой авиационной выставке было показано одновременно столько новых образцов.

«Мы усиливаем партнёрство со странами Ближнего Востока. Это касается не только поставок военной техники – более 30% нашего портфеля заказов по линии Рособоронэкспорта приходится на данный регион - но и развития сотрудничества в гражданских направлениях. В этом году Ростех представляет на авиасалоне в Дубае рекордное количество новинок», - заявил генеральный директор Госкорпорации Ростех **Сергей Чемезов**.

Салон стал иностранной премьерой для пассажирского лайнера МС-21 с российскими двигателями ПД-14, бизнес-версии Суперджета в стилистике Augus и самолета 5-го поколения Checkmate. Также на выставку прибыли гражданские вертолёты Ка-226Т, Ансат в различных комплектациях и военные Ка-52, Ми-28НЭ. На своем стенде «Рособоронэкспорт» представил наиболее перспективную в ближневосточном регионе продукцию по направленности выставки.

Александр Михеев: *«Иностранцев традиционно интересует самая новая высокотехнологичная продукция, и мы каждый раз привозим сюда главные экспортные новинки российской оборонной промышленности и уникальные предложения по индустриальному сотрудничеству».*

Впервые на Dubai Airshow «Рособоронэкспорт» продемонстрировал на своем стенде продукцию в формате мультимедийной кинетической инстал-



ляции, составленной из 60 перемещающихся экранов. На ней компания презентовала комплексы противодействия беспилотным летательным аппаратам «Репеллент-Патруль», «Купол» и «Пищаль-ПРО», а также беспилотные летательные аппараты «Орлан-10Е» и «Орион-Э».

Особое внимание в ходе выставки было уделено вопросам технологического сотрудничества.



«Сегодня Рособоронэкспорт имеет ряд действующих совместных проектов на Ближнем Востоке по лицензионному и совместному производству бронетанковой техники, стрелкового оружия, противотанковых средств. Благодаря этому страны региона нас знают не только как надежного поставщика финальной продукции, но и высококомпетентного партнера в области трансфера технологий», – отметил **Александр Михеев**.

ЛЕТО-2021 – МВМС, МАКС, «АРМИЯ»

Бурный летний выставочный период 2021 года подтвердил устойчивый высокий спрос на российское вооружение и военную технику. В рамках МВТФ «Армия-2021», МАКС-2021 и МВМС-2021 «Рособоронэкспорт» по результатам переговоров с иностранными партнёрами подписал свыше 30 контрактных документов на сумму более 3 млрд евро.



«Рособоронэкспорт эффективно использовал площадки российских летних оборонных выставок, нарастив портфель заказов компании и увеличив загрузку предприятий отечественного ОПК: в план по экспорту вошли самолеты типа Су-30, вертолеты Ми-35М/П, Ми-171Ш и Ми-17В-5, авиационные средства поражения, зенитный ракетно-пушечный комплекс «Панцирь-С1/С1М», ПЗРК «Верба», РЛС «Противник-ГЕ», комплекс РЭБ «Красуха», мобильный комплекс радиоэлектронного противодействия «Репеллент-Патруль», противотанковый ракетный комплекс «Корнет-ЭМ», дистанционно управляемые боевые модули, оружие для кораблей и подводных лодок, стрелковое оружие, боеприпасы. Достигнута договорённость об интеграции российского корабельного ракетно-артиллерийского комплекса ПВО «Пальма» в систему вооружения корабля иностранного производства», - сообщил спецэкспортер.

«Успехи России в сфере военно-технического сотрудничества подтверждают возможности отечественной промышленности создавать интересные рынку новые уникальные продукты и решения. При этом качественное обновление фондов заводов и конструкторских бюро, их своевременное техническое перевооружение за счёт средств от реализации гособоронзаказа и экспортных контрактов запускает в регионах процессы позитивного преобразования инфраструктуры, от объектов быта до доступных молодёжи научных школ, технопарков, экспериментальных лабораторий», – сказал **Александр Михеев**.

Среди российских новинок, представленных летом прошлого года на российских выставках, иностранные партнёры особое внимание уделили танку Т-14 «Армата», боевым машинам на базе платформы «Бумеранг», разведывательно-ударному БПЛА «Орион-Э», ЗРС «Антей-4000», ЗРПК «Панцирь-С1М», истребителю 5-го поколения Су-57, БМП-3 с модулем «Бережок», другой технике.



Заметным событием МАКС-2021 стало подписание «Рособоронэкспортом» и холдингом АО «Технодинамика» программы продвижения на внешний рынок парашютно-десантной техники и научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Программа, подписанная в ходе торжественной церемонии в павильоне Технодинамики, подразумевает продвижение на зарубежные рынки парашютно-десантной техники холдинга, предназначенной для оснащения специальных подразделений различных силовых структур, спасательных парашютных систем, необходимых для аварийного покидания военных самолетов и вертолетов, а также тормозных посадочных систем, которые используются для уменьшения длины пробега при посадке или прерванном взлёте боевых (учебно-боевых) самолетов.



ВЕРТОЛЕТНЫЙ ЭКСПОРТ

Выставка вертолетной индустрии HeliRussia 2021 стала поводом рассказать о российских достижениях в сфере поставок за рубежом вертолетов по линии ВТС.

«Сегодня российские разработчики и производители вертолетной техники уверенно обеспечивают потребности отечественных структур и иностранных заказчиков, в том числе по линии военно-технического сотрудничества.

Только за последние 10 лет Рособоронэкспорт предложил и успешно поставил в более чем 35 стран свыше 850 вертолетов на сумму порядка 20 млрд. долл., – сообщил **Александр Михеев**. – Проведение модернизации хорошо зарекомендовавших себя вертолетов с учетом требований рынка, вывод новых моделей вертолетной техники создают благоприятные условия для продвижения российской высокотехнологической наукоемкой продукции за рубеж и выхода на новые рынки».

В «Рособоронэкспорте» отдельно рассказали об одном из лидеров в классе боевых вертолетов ударном вертолете Ка-52. Благодаря оснащению современным бортовым радиоэлектронным оборудованием и мощным вооружением Ка-52 в полной мере соответствует концепции разведывательно-ударных действий, сочетая в себе функции ударного вертолета, разведывательной и командирской машины. Ярким отличием Ка-52 от всех остальных вертолетов является то, что это – единственный в мире вертолет, на котором установлена катапультная система спасения пилотов.

Помимо Ка-52 на HeliRussia «Рособоронэкспорт» представил модели транспортно-боевого вертолета Ми-35М и военно-транспортного вертолета Ми-17В-5, являющиеся одними из наиболее популярных у иностранных заказчиков.

«Благодаря своим боевым и эксплуатационным характеристикам Ми-17В-5 на данный момент является самым массовым из российских военных вертолетов, поставленных за рубеж за последнее десятилетие. С 2010 года Рособоронэкспорт передал иностранным заказчикам более 270 этих машин», – отметил **Александр Михеев**.

КОМПЛЕКСНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТ БЛА

Все большую актуальность во всем мире приобретает угроза со стороны беспилотных летательных аппаратов, свидетельств чему предостаточно в новостном потоке. У России есть вариант



комплексного решения по противодействию данной угрозе. В рамках Международной оборонной выставки IDEX 2021 в Абу-Даби в феврале 2021 г. «Рособоронэкспорт» провел демонстрацию «Новые подходы построения системы борьбы с БЛА». Была представлена система, способная эффективно противостоять действиям беспилотных летательных аппаратов, сочетающая средства радиоэлектронной борьбы и комплексы ПВО различных классов.

Комплексы радиоэлектронного подавления БЛА являются наиболее эффективными средствами противодействия дронам легкого и отчасти среднего класса. Данные средства способны обеспечить противодействие массированному воздушному налету беспилотников путем подавления их командно-телеметрических каналов и каналов навигации. Среди таких систем – комплексы «Репеллент-Патруль», «Купол», «Рубеж-Автоматика», «Пищаль»

Системы РЭБ дополняются «ударной силой».

«В качестве ударной силы в рамках этой системы для физического уничтожения БЛА «Рособоронэкспорт» предлагает комплексы ПВО малой дальности, в частности, ЗРПК «Панцирь-С1М» разработки АО «КБП» или ЗРК типа «Тор» российского Концерна ВКО «Алмаз-Антей». Комплексы данных классов способны эффективно уничтожить различные средства воздушного нападения, в том числе БЛА», – рассказали в «Рособоронэкспорте».

Решение задач ПВО последнего рубежа обороны в лучшей степени обеспечат ПЗРК «Верба» или «Игла-С», а также боевые машины отделения ПЗРК «Гибка-С», способные стрелять ракетами ПЗРК «Верба» или «Игла-С».

Комплексное применение предлагаемых средств РЭБ и ПВО при наличии системы разведки воздушного противника и под управлением средств автоматизации управления позволяет осуществлять эффективное противодействие БЛА любых классов.

ОАК в 2021-м: развитие ключевых программ



ОБЪЕДИНЕННАЯ АВИАСТРОИТЕЛЬНАЯ КОРПОРАЦИЯ: ИТОГИ 2021 ГОДА

Источник: ПАО «ОАК»

НАВЕДИ КАМЕРУ
СМАРТФОНА

Для Объединенной авиастроительной корпорации Госкорпорации Ростех 2021-й год ознаменовался прогрессом по ряду магистральных проектов в сфере гражданской и военной авиации. Надежда гражданской авиации России авиалайнер МС-21 впервые поднялся в воздух за рубежом в небе дубайской авиационной выставки, состоялся и первый полет самолета МС-21 с крылом из полимерных композиционных материалов российского производства. В военной сфере ярким событием стала демонстрация беспилотника С-70 «Охотник» с плоским реактивным соплом.

МС-21

Самым ярким событием года в сфере гражданской авиации России, безусловно, стала мировая премьера авиалайнера МС-21-310 на крупнейшей мировой авиационной выставке Dubai Airshow, в небе которой он совершил полеты. Самолет был оснащен российскими двигателями ПД-14 производства Объединенной двигателестроительной корпорации. Другими масштабными премьерными Дубая стали презентация легкого тактического самолета Checkmate, а также обновленного бизнес-самолета на базе Superjet 100.



Во время нахождения МС-21-310 на статической стоянке на его борту побывали представители ряда авиакомпаний стран Персидского залива и специалисты из разных стран мира. Увеличенные по сравнению с «одноклассниками» иллюминаторы, вместительные багажные полки и увеличенный благодаря самому широкому в классе фюзеляжу проход между креслами, позволяющий пассажирам разойтись с тележкой – все это многочисленные посетители увидели воочию, отметили в ОАК.

Спустя месяц, в конце декабря, свой первый полет совершил самолет МС-21-300, крыло которого изготовлено из полимерных композиционных материалов российского производства.

«Первый полёт самолета с крылом из российских композитов доказывает: мы все сделали правильно, программа МС-21 последовательно и неуклонно продвигается вперед, несмотря на санкции и недобросовестную конкуренцию. Это – результат развития компетенций авиационной промышленности и смежных отраслей и беспрецедентной по масштабу государственной поддержки. Общий объем выделенных Минпромторгом

России на создание отечественных материалов для композитного крыла средств составил 4,4 млрд рублей. Внедренная для производства крыла МС-21 технология обладает рядом преимуществ. Она, по сравнению с традиционной автоклавной технологией, позволяет увеличить производительность, снизить трудозатраты и себестоимость, обеспечить возможность формования крупных деталей. К настоящему моменту изготовлено композитное крыло для двух самолетов, идёт изготовление третьего комплекта. Получение изменений в сертификат типа в части композитного крыла из российских материалов планируем на вторую половину 2022 года», - заявил министр промышленности и торговли Российской Федерации **Денис Мантуров**.

Отечественные материалы для силовых композитных конструкций крыла разработаны при участии ученых МГУ и Росатома, специалистов авиапрома. Квалификационные испытания материалов показали их соответствие требованиям к конструкции самолета МС-21. Консоли крыла и центроплан самолета МС-21-300 производятся на предприятии «АэроКомпозит-Ульяновск». При производстве крыла применяется технология вакуумной инфузии, которая запатентована в России.

«Доля композитов в конструкции МС-21 составляет порядка 40% – это рекордный показатель для среднемагистральных самолетов. Применение прочных и легких композиционных материалов позволило создать крыло с уникальными аэродинамическими характеристиками, недостижимыми для металлического крыла. Улучшение аэродинамики дало возможность увеличить ширину фюзеляжа МС-21 и расширить салон, что дает новые преимущества с точки зрения комфорта для пассажиров. Это первый в мире среднемагистральный самолет, где применены такие решения», - рассказал глава Ростеха **Сергей Чемезов**.

«В рамках программы МС-21 сделан большой шаг в развитии кооперации самолетостроительных заводов России. В структуре ОАК созданы центры компетенций, специализирующиеся на выпуске отдельных агрегатов. Так, «Авиастар» производит панели фюзеляжа и хвостовое оперение МС-21, воронежское ВАСО – пилоны двигателей и обтекатели шасси. «АэроКомпозит-Ульяновск» выпускает кессон крыла, «КАПО-Композит» – механизацию крыла. Эти центры задействуются в перспективных проектах российского авиастроения», - отметил Генеральный директор ОАК **Юрий Слюсарь**.

В начале 2021 года ОАК сообщила об успешном завершении сертификационных испытаний МС-21-300 в условиях естественного обледенения. Самолет подтвердил расчетные летно-технические характеристики даже при слое льда толщиной 8 см. Это полностью соответствует российским и европейским авиационным нормам: согласно сертификационным правилам, расчетные характеристики должны сохраняться при слое льда толщиной 7,6 см.



Помимо устойчивости и управляемости была проверена работа противобледенительных систем самолета МС-21-300. Согласно действующим нормам, для повышения безопасности при испытаниях подтверждается способность самолета продолжать полет при неработающей противобледенительной системе. Также в условиях обледенения была проверена работа ряда систем самолета, в частности, внешней светотехники, радиосвязного оборудования и шасси.

Ил-114-300

Авиасалон МАКС-2021 принес подписание соглашения о намерениях на поставку 19 региональных самолетов Ил-114-300 между ПАО «Ил», АО «Государственная транспортная лизинговая компания» и авиакомпанией «Аврора». Поставки самолетов планируются, начиная с 2023 года.



Как отметили в ОАК, Ил-114-300 будут поставляться в рамках программы повышения транспортной доступности на Дальнем Востоке и будут способствовать увеличению интенсивности авиасообщения, а также масштабному обновлению и увеличению авиапарка в регионе.

«Появление в России такого самолета, как Ил-114-300, крайне важно. Это полностью отечественный пассажирский турбовинтовой самолет, который сможет обеспечить авиационную мобильность населения в труднодоступных районах Севера, Дальнего Востока и Сибири. Поэтому данная программа для нас является приоритетной», - сказал первый заместитель генерального директора ПАО «ОАК», управляющий директор ПАО «Ил» **Сергей Ярковой**.

Впервые представленный на МАКС-2021 Ил-114-300 – это региональный пассажирский турбовинтовой самолет, создаваемый для местных авиалиний, он может эксплуатироваться в регионах со слабой аэродромной инфраструктурой и сложными климатическими условиями.

Он призван заменить на внутренних авиалиниях выбывающие из эксплуатации самолеты семейства Ан-24 и Ан-26 и станет альтернативой импортным самолетам аналогичного класса. Ил-114-300 специально рассчитан на автономную эксплуатацию в условиях российских аэропортов с учетом климатических зон.

«СУПЕРДЖЕТ»

Успешно развивается программа авиалайнера «Суперджет 100». В начале 2021 года в Комсомольск-на-Амуре Корпорация «Иркут» (в составе ОАК) ввела в эксплуатацию новый сервисный центр для авиалайнеров этого типа.

«Новый сервисный центр создан с учетом многолетнего опыта эксплуатации «Суперджетов». Он способен производить на месте широкий спектр работ, включая обслуживание систем двигателей, пилотажно-навигационного оборудования и других ключевых систем самолетов. Географическое положение делает его незаменимым для дальневосточных перевозчиков. Центр открыт в рамках мероприятий по совершенствованию и развитию послепродажного обслуживания отечественных лайнеров SSJ-100», – сказал индустриальный директор авиационного кластера Ростеха **Анатолий Сердюков**.

Специалисты центра прошли дополнительную теоретическую и практическую подготовку для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту самолетов «Суперджет 100». Центр в соответствии с сертификатом ФАП 285 (Федеральные авиационные правила) уполномочен проводить оперативное и периодическое техническое обслуживание воздушных судов, а также техническое обслуживание компонентов систем самолета.

На «полях» МАКС-2021 было объявлено о подписании контракта и соглашений с рядом авиационных и лизинговых компаний о поставках 58 самолетов «Суперджет 100».

«На «Суперджетах» за два последних года открыто свыше 200 маршрутов между городами России. Мы рады, что наш самолёт вносит вклад в увеличение мобильности российских граждан, и признательны за государственную поддержку развития программы «Суперджет». Благодаря совместным усилиям увеличивается налёт самолета, улучшается его послепродажное обслуживание», – сказал **Юрий Слюсарь**.



ДАЛЬНЯЯ АВИАЦИЯ

Знаменательным событием нового, 2022-года, стал первый полет вновь изготовленного стратегического ракетносца Ту-160М.



Программа воспроизводства самолетов Ту-160 в модернизированном облике Ту-160М была развернута по решению Президента России Владимира Путина. В рамках выполнения программы по государственному контракту между Минпромторгом России и ПАО «Туполев» в сжатые сроки была полностью оцифрована конструкторская документация на Ту-160М, восстановлена технология вакуумной сварки титановых изделий, возобновлено производство агрегатов планера самолёта, сформирована новая кооперация из передовых предприятий промышленности в области металлургии, авиастроения, машиностроения и приборостроения.

Денис Мантуров: *«Мы восстановили полный цикл производства Ту-160, но уже в модификации М, с использованием модернизированных двигателей, модернизированных систем управления самолетом, навигационных систем, систем управления вооружением. Большую роль в восстановлении производства уникальных самолетов сыграла модернизация Казанского авиационного завода: было обновлено оборудование цехов, летно-испытательная база, запущена в работу крупнейшая в мире установка электронно-лучевой сварки и вакуумного отжига титана. Сегодня мы видим значительные перспективы для платформы Ту-160: дальнейшее развитие позволит использовать ее для новых видов вооружения, в том числе перспективных».*

Самолет сохраняет внешний облик, но создается на совершенно новой технологической базе с использованием цифровых технологий.

«Ту-160 – один из самых масштабных и высокотехнологичных проектов авиационной промышленности. Реализация этой программы потребовала не только обновления производственных мощностей, но и создания принципиально новой цифровой среды работы над проектом. В подготовке цифровой документации в интересах проекта участвовал целый ряд авиастроительных конструкторских бюро. Принципиальная важность сегодняшнего события в том, что новая машина полностью построена заново, с нуля», – заявил

Юрий Слюсарь. – «В новой машине на 80 процентов обновлены и модернизированы системы и оборудование».

Значимым событием прошлого года стало подписание контракта между Министерством обороны Российской Федерации и предприятиями ОАК на модернизацию самолетов Ту-95МС. В рамках глубокой модернизации на Ту-95МС установлены современные комплексы и системы бортового радиоэлектронного и общесамолетного оборудования, что существенно повышает показатели эффективности авиационного комплекса при применении по назначению. Ту-95МСМ – новая модификация самого скоростного в мире турбовинтового самолета-ракетоносца Ту-95МС.

Су-30 В НОВОМ ОБЛИКЕ

В январе Объединённая авиастроительная корпорация приступила к поставкам в Вооруженные силы России модернизированных истребителей Су-30СМ2.



Модернизированный истребитель сохранил основные достоинства самолета Су-30СМ: сверхманевренность, большая дальность полета, бортовая РЛС с фазированной антенной решеткой, экипаж в составе двух человек, обеспечивающий одновременное ведение воздушного боя и поражение наземных целей.

Как отметили в ОАК, самолеты Су-30СМ2 отличаются повышенными боевыми возможностями. При этом истребители Су-30СМ, уже на вооружении ВКС и авиации ВМФ России, отлично зарекомендовали себя в ходе эксплуатации в войсках.

БЕСПИЛОТНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ ОАК

В декабре ОАК на Новосибирском авиационном заводе им. В.П. Чкалова впервые показала беспилотник С-70 «Охотник», оснащенный плоским реактивным соплом. Данный БПЛА создан компанией «Сухой» в рамках опытно-конструкторской работы по программе «Охотник».

По словам заместителя министра обороны Российской Федерации **Алексея Криворучко**, «Охотник» является высокоинтеллектуальной системой и способен решать широкий круг задач одиночно, группой и совместно с самолетами пилотируемой авиации.

«В БПЛА сконцентрированы передовые достижения предприятий и организаций отечественного оборонного промышленного комплекса, позволившие обеспечить

*функциональные возможности, не уступающие, а по ряду параметров превосходящие немногочисленные (единичные) иностранные аналоги», - рассказал **Алексей Криворучко**.*

Технологии, отработанные на опытных образцах, будут использованы при создании других перспективных авиационных комплексов – как пилотируемых, так и беспилотных, отметили в ОАК.



Сергей Чемезов: «Главная особенность нового «Охотника» – плоское сопло двигателя. Благодаря этому снижена радиолокационная заметность машины. Кроме того, для беспилотника создается новый наземный пункт управления, разработанный с учетом требований военных. Эти решения значительно повысят возможности машины».

Работы по программе «Охотник» ведутся в ОКБ Сухого с 2011 года. Первый полет в рамках программы экспериментальный образец с традиционным реактивным соплом совершил в августе 2019 года. В том же году состоялся его первый совместный полет с истребителем пятого поколения Су-57.

Юрий Слюсарь: «С-70 – это перспективная авиационная платформа с огромным потенциалом для развития на ее базе семейства беспилотных систем будущего. Работы по программе «Охотник» – одно из ключевых направлений для Компании «Сухой» и ОАК. Развитие беспилотного направления полностью отвечает вызовам времени и запросам заказчика».

ПЕРВЫЙ «ИЛ» С НОВОЙ ПОТОЧНОЙ ЛИНИИ

Серьезным этапом реализации программы нового первого тяжелого транспортного самолета Ил-76МД-90А стала передача для проведения наземных и лётных испытаний на лётно-испытательную станцию АО «Авиастар-СП» первой машины этого типа, собранной на новой поточной линии сборки.

«Для предприятия – это знаковое событие, подтверждающее способность коллектива ульяновских авиастроителей эффективно решать самые ответственные задачи. Внедрение нового технологического процесса в дальнейшем будет способствовать наращиванию объемов серийного выпуска

более 10 самолетов в год», - заявил управляющий директор АО «Авиастар-СП» **Сергей Шереметов**.

Как отмечает ОАК, в отличие от ранее используемой технологии новая поточная линия сборки в АО «Авиастар-СП» позволит на 38 процентов снизить трудоёмкость сборки самолетов. Линия состоит из десяти рабочих станций для стыковки отсеков фюзеляжа, крыла, хвостового оперения и станций для монтажа силовых установок и систем самолета. Она оснащена системой лазерного позиционирования агрегатов, которая обеспечивает высокую точность стыковки всех элементов самолета.



Самолет Ил-76МД-90А создан на базе Ил-76МД в целях дальнейшего совершенствования самолетов этого типа и расширения их транспортных возможностей за счет модернизации крыла и установки более мощных, экономичных и малошумных двигателей ПС-90А-76 взамен двигателей Д-30КП-2.

Ил-103

Интересной международной новостью 2021 года стало подписание договора на модернизацию и лицензионное производство Ил-103 в Венгрии между Авиационным комплексом им. С.В. Ильюшина и венгерской компанией Aviation Engineering Zrt.

«Мы рады предложить российские разработки нашим венгерским партнерам для последующего продвижения в другие регионы. Спрос на самолеты такого класса в мире устойчивый», - сказал замминистра промышленности и торговли РФ **Олег Бочаров**.

Стороны договорились о совместной работе по разработке и изготовлению усовершенствованной версии легкого многоцелевого самолета Ил-103 на производственной базе Aviation Engineering Zrt. в г. Печ.

Обновлённый Ил-103 будет представлять собой модернизированную версию ранее эксплуатировавшегося четырехместного одномоторного поршневого пассажирского самолета. Он сочетает в себе высокие аэродинамические характеристики, комфортную просторную кабину, надежный двигатель и современную авионику. Эксплуатация самолета возможна в любых климатических условиях, в том числе, на коротких и на грунтовых ВПП. Предусматривается возможность безангарного хранения.

КАДРОВЫЙ ПОТЕНЦИАЛ

Объединенная авиастроительная корпорация уделяет серьезное внимание вопросам укрепления кадрового потенциала отрасли. В частности, в декабре в Государственной Думе состоялось совместное заседание Экспертного совета Комитета ГД по промышленности и торговле, Комитета по авиационной промышленности и Комитета по развитию фундаментальной науки и подготовки кадров Союза машиностроителей России.

«В последнее время нам приходилось отвечать на различные вызовы. Мы боролись за заказы, за повышение финансовой устойчивости, работали в условиях санкционного давления, а затем пандемии. Сейчас налицо еще один серьезный вызов – существенные изменения на рынке труда», - сказал **Юрий Слюсарь**.

Директор по персоналу ОАК Любава Шепелева в своем докладе членам экспертного совета обозначила основные вызовы рынка труда в регионах работы корпорации и рассказала о шагах, предпринимаемых для привлечения и удержания персонала.

«В этих условиях мы постоянно работаем над совершенствованием нашей кадровой стратегии, сосредоточив основные усилия на таких приоритетах, как повышение оплаты труда, расширение соцпакета, комфортность рабочего пространства, обучение и развитие персонала, повышение вовлеченности и развитие корпоративной культуры», - сказала **Любава Шепелева**.

Под занавес года в ОАК подвели итоги работы за 2021 год по программе «Наставничество для управленческого кадрового резерва предприятий Группы ОАК», реализуемой департаментом управления персоналом корпорации.

Ключевой задачей программы является выявление на предприятиях, развитие и поддержка перспективных руководителей, обладающих лидерскими качествами, мотивацией, стремлением к профессиональным достижениям и самореализации в авиастроительной отрасли.

Юрий Слюсарь поблагодарил резервистов за активное участие в программе, отметив, что совместная работа над корпоративными проектами - это не только возможность поучиться напрямую у руководителей высшего звена, перенять их опыт и знания, но и большой вклад в развитие компании, в укрепление конкурентоспособности российского авиастроения.

В социальной сети «ВКонтакте» ОАК открыла новый информационный проект «ОАК.Карьера». Проект направлен на привлечение талантливых студентов и специалистов на предприятия ОАК и повышение вовлеченности нынешних работников корпорации.

Фото ПАО «ОАК» и журнала «Крылья Родины»

«БАЙКАЛ» ПОЛЕТЕЛ!



ПЕРВЫЙ ПОЛЕТ ЛЕГКОГО МНОГОЦЕЛЕВОГО САМОЛЕТА ЛМС-901 «БАЙКАЛ»

НАВЕДИ КАМЕРУ
СМАРТФОНА

Тридцатого января состоялся первый полет нового российского легкого многоцелевого самолета ЛМС-901 «Байкал». Самолет призван заменить в эксплуатации Ан2 на местных воздушных линиях. В базовом варианте он рассчитан на перевозку девяти пассажиров либо доставку полезной нагрузки массой до двух с половиной тонн. Благодаря уникальным характеристикам грузоподъемности стала возможной реализация модульности платформы, которая позволит создавать модификации самолета в зависимости от целей: пассажирский, грузопассажирский, грузовой, санитарный, для авиационно-химических и лесоавиационных работ, парашютнодесантный вариант. Программа ЛМС-901 реализуется компанией «БайкалИнжиниринг», которая в 2019 году выиграла объявленный Минпромторгом конкурс на разработку легкого многоцелевого самолета (ЛМС). Работы велись с привлечением широкого круга специалистов в области легкой авиации крупных и малых предприятий, совместно с ОСКБЭС МАИ и конструкторским бюро УЗГА. Премьера самолета состоялась в рамках Международного авиационно-космического салона МАКС-2021.

Глава правительства Российской Федерации Михаил Мишустин в январе заявил, что «Байкал», а также самолеты Л-410 и ТВРС-44 – это та линейка, которая обеспечит связанность территорий.

Самолёт взлетел с аэродрома Екатеринбург (Арамилы). Полёт проходил на высоте 500 метров и длился около 25 минут. В соответствии с полетным заданием летчик-испытатель 1-го класса Валентин Лаврентьев выполнил маневры, позволяющие проверить устойчивость и управляемость самолета в воздухе.

«Полетное задание выполнено полностью. Системы самолета работали в штатном режиме», - сказал Валентин Лаврентьев.



Министр промышленности и торговли Российской Федерации **Денис Мантуров**: «В «Байкале» учтены существующие наработки, а также пожелания регионов и эксплуатантов, этот проект позволит оживить перевозки на местных воздушных линиях, решить проблемы с обеспечением транспортной доступности, прежде всего на Дальнем Востоке».

Планер первого опытного образца самолета «Байкал» создавался в Московском авиационном институте. Работы велись по заказу компании «БайкалИнжиниринг» на базе Отраслевого специального конструкторского бюро экспериментального самолётостроения с привлечением кафедр института № 1 «Авиационная техника», экспериментально-опытного завода и других подразделений.

Аванпроект самолета предварительно прошел экспертизу в профильных научно-исследовательских институтах авиационной отрасли: Центральном институте авиационного моторостроения имени П.И. Баранова (ЦИАМ), Центральном аэрогидродинамическом институте имени профессора Н.Е. Жуковского (ЦАГИ), Всероссийском научно-исследовательском институте авиационных материалов (ВИАМ).

Проверки подтвердили заданные значения аэродинамического качества, правильность выбранной схемы самолёта и оптимальное соотношение эксплуатационных показателей.

«Важными условиями проекта являлись применение отечественных комплектующих и агрегатов, высокая ремонтпригодность в местных условиях, экономичность, быстрая интеграция в существующие транспортные системы. Созданный российскими конструкторами и инженерами самолет безопасен, доступен и универсален. Его экономические показатели существенно лучше, чем у зарубежных конкурентов. Цена на 30-50%, а себестоимость летного часа – более чем в два раза ниже», – сообщил ранее Минпромторг России.

ЛМС-901 «Байкал» сможет решать широкий круг задач, в том числе в условиях слабо развитой аэродромной инфраструктуры. Ожидается, что он принесёт новый уровень комфорта на местные воздушные линии, позволит сократить операционные издержки эксплуатантов.

*«Для своего сегмента у «Байкала» приличная крейсерская скорость – до 300 км/ч. Максимальная дальность самолёта будет достигать 3 тыс. км (с полезной нагрузкой 2 т – 1,5 тыс. км). Самолет может эксплуатироваться с взлетно-посадочных, грунтовых полос малой протяжённости», – сказал главный конструктор проекта **Вадим Дёмин**.*

По словам заместителя главного конструктора ОСКБЭС МАИ **Михаила Дрягилева**, самолёт создавался с нуля.

«Это абсолютно новая машина, она ни с чего не скопирована, – отметил он. – По результатам лётных испытаний она должна подтвердить возможность эксплуатации с тех же лётных площадок, что и Ан-2. При этом «Байкал» имеет в полтора раза большую крейсерскую скорость, чем Ан-2, и вдвое большую грузоподъёмность. Поэтому можно рассчитывать на то, что новый самолёт станет достойным преемником легендарного Ан-2».

Самолет изготавливается, в основном, по классической технологии из алюминиевых сплавов, но в несилевых агрегатах, а также в агрегатах, где требуется повышенная жесткость, малый вес и исключена возможность случайных повреждений при эксплуатации со слабо подготовленных посадочных площадок, применяются современные отечественные композиционные материалы (такие же, как на авиалайнере МС-21). Это – элероны, закрылки, руль направления, двери, люки, зализы и др.

На ЛМС-901 будет установлен современный цифровой комплекс бортового радиоэлектронного оборудования из отечественных комплектующих. Ядром комплекса выступит информационно-управляющая система собственной разработки АО «УЗГА», с высокопроизводительными моноблочными вычислителями-индикаторами на базе отечественных микропроцессоров с использованием отечественной операционной системы реального времени. Комплекс БРЭО обеспечивает выполнение полётов ЛМС-901 по требованиям

норм зональной навигации. Высокий модернизационный потенциал комплекса БРЭО позволяет расширить функциональные возможности самолета под различные требования эксплуатанта. А благодаря заложенной на этапе создания комплекса БРЭО ЛМС-901 унификации технических решений, в дальнейшем на его основе возможно создание комплексов БРЭО для других самолётов региональной авиации.

Михаил Дрягилев: *«ЛМС-901 станет важнейшим инструментом поддержания и развития региональной малой авиации. В тех регионах нашей страны, где не развито или вовсе отсутствует дорожное сообщение, «Байкал» сможет использоваться вместо вертолётов, имеющих существенно более высокую стоимость лётного часа».*

Запуск серийного производства самолёта ожидается в 2024 году. К этому времени «Байкалу» предстоит пройти полный комплекс сертификационных авиационных испытаний: статические ресурсные, лётные испытания, и доработку по их результатам.

Вадим Дёмин: *«Фактически на базе «Байкал-инжиниринга» совместно с МАИ, ЦАГИ, ЦИАМ, ЛИИ и целой группой авиационных предприятий складывается центр компетенций по развитию малой авиации в России. Мы стремимся интегрировать в этот процесс все коллективы, обладающие компетенциями в данном направлении».*

При этом создатели «Байкала» видят и международные перспективы.

*«Мы прекрасно осознаём, что ёмкости отечественного рынка не хватит, чтобы окупить финансовые вложения «Байкал». Для повышения серийности и сокращения себестоимости самолета необходимо выходить на зарубежные рынки. Уже сейчас можно отметить, что после первого полета поступил ряд заявок из зарубежья. По мере удовлетворения спроса внутри страны будем выходить на рынки республик бывшего СССР, плюс некоторых стран Азии и Африки. При благоприятном развитии событий надеемся занять до 5% общемирового рынка в данном сегменте», – полагает **Вадим Дёмин**.*

Летная сертификация, как ожидается, будет завершена в 2023 году. С конца 2024 года планируется начать поставки авиакомпаниям.





Российское вертолетостроение: работа в 2021-м году

Две тысячи двадцать первый год ознаменовался для холдинга «Вертолеты России» Госкорпорации Ростех целым рядом значимых событий – сертифицирован в России гражданский многоцелевой вертолет Ка-62, впервые поднялся в воздух глубоко модернизированный легкий вертолет Ка-226Т, с Министерством обороны РФ был подписан контракт на поставку первых серийных модернизированных боевых вертолетов Ка-52М.

Генеральный директор АО «Вертолеты России» Николай Колесов: «Сегодня холдинг является одним из лидеров мирового вертолетостроения, и перед нами стоят серьезные задачи по дальнейшему укреплению этих позиций».

Ка-62

В ноябре Росавиация выдала сертификат типа на гражданский многоцелевой вертолет Ка-62, открывающий ему путь на российский рынок.



Вертолёт Ка-62

«Получение сертификата типа на Ка-62 – важная веха для российского вертолетостроения. На данный момент на Дальнем Востоке заложен фюзеляж первого серийного Ка-62. Со следующего года (2022 г. – ред.) планируем начать полномасштабное серийное производство и поставки машины российским эксплуатантам. В 2022-2024 годах будем работать над расширением эксплуатационных возможностей вертолета за счет сертификации дополнительного оборудования – внешней подвески, бортовой лебедки, медицинского модуля, противообледенительной системы», - сообщили в авиационном кластере Ростеха.

Программа летных испытаний вертолета Ка-62 стартовала в 2017 году, в ней принимали участие три опытных образца, которые выполнили 434 полета общей продолжительностью порядка 700 часов. Специалисты Национального центра вертолетостроения им. М.Л. Миля и Н.И. Камова в ходе испытаний выполнили оценку

общей работоспособности вертолета и проверку работы основных систем электроснабжения, бортового оборудования и силовой установки.

Ка-62 – это вертолет, спроектированный с применением последних мировых достижений авиационной промышленности, он отвечает российским и международным нормам летной годности, стандартам надежности и безопасности выполнения грузовых и пассажирских перевозок, отмечает холдинг. В конструкции Ка-62 обширно используются полимерные композиционные материалы (до 60% по массе), что позволило снизить расход топлива, увеличить скорость и грузоподъемность машины. Кроме того, Ка-62 оснащен современным комплексом авионики – новейшая система управления общевертолетным оборудованием позволила снизить нагрузки на экипаж, уменьшить массу машины и облегчить ее обслуживание.

Дальность полета Ка-62 составляет 700 км, максимальная скорость – 310 км/ч. Максимальная взлетная масса вертолета – 6 800 кг, вместимость – 15 пассажиров. Ка-62 также может перевозить 2 тонны груза внутри кабины и до 2,5 тонн на внешней подвеске.

ПЕРВЫЙ ПОЛЕТ НОВОГО Ка-226Т

Глубоко модернизированный легкий вертолет Ка-226Т в ноябре приступил к летным испытаниям и совершил первый полет на базе летно-испытательного комплекса Национального центра вертолетостроения «Миль и Камов». Это – первая российская винтокрылая машина, конструкторская документация которой полностью велась в цифровом виде.

«Новейший Ка-226Т – первый в России вертолет, вся конструкторская документация которого велась в «цифре». Это позволило существенно сократить время создания машины и в сжатые сроки приступить к летным испытаниям. В конце текущей недели обновленный Ка-226Т дебютирует на международных выставках в рамках Dubai Airshow 2021, и мы уверены, что он вызовет неподдельный интерес у зарубежных заказчиков благодаря прекрасным летно-техническим характеристикам, позволяющим работать на высотах до 6,5 километров, универсальности, удобству и безопасности», – рассказали в авиационном кластере Ростеха.

Международная премьера Ка-226Т состоялась в рамках предстоящего авиасалона Dubai Airshow 2021.

Как отмечает холдинг, благодаря своей ключевой особенности – приспособленности к полетам в высокогорье – проект модернизации Ка-226Т получил рабочее название «Альпинист» (Climber). От предыдущих моделей семейства Ка-226 его отличает новая конструкция планера и фюзеляжа с существенно возросшими аэродинамическими характеристиками. Корпус изготовлен с применением современных облегченных материалов. Значительно обновлена и несущая система машины – Ка-226Т получил новую колонку несущего винта,



Вертолёт Ка-226Т

лопасти и главный редуктор, установлена ударопрочная авариестойкая топливная система, соответствующая повышенным требованиям безопасности. Также вертолет оснащен новым комплексом пилотажно-навигационного и радиосвязного оборудования, опционально может быть оборудован кислородным оборудованием, баллонетами, системой кондиционирования и обогрева воздуха.

АНСАТ

Одна из наиболее известных и динамичных программ «Вертолетов России» – это легкий двухдвигательный многоцелевой вертолет Ансат, серийно производимый на Казанском вертолетном заводе. Он предназначен для перевозки пассажиров, транспортировки грузов внутри грузовой кабины или на внешней подвеске, а также решения специальных задач в интересах различных заказчиков. Вертолет может применяться в различных вариантах целевого назначения: поисково-спасательном, патрульном, медицинском, учебно-тренировочном, грузо-пассажирском, VIP, противопожарном варианте.

Проект стремительно развивается, вертолет дополняется новыми системами и опциями. Так, под занавес прошлого года КВЗ получил сертификат Росавиации на установку в Ансат дополнительного топливного бака, позволяющего увеличить дальность полета на 140 км.

«Сегодня проводится масштабная модернизация серийно выпускаемого вертолета Ансат, параллельно ведутся работы по созданию улучшенной версии – вертолета Ансат-М. Для обоих проектов работа, направленная на увеличение дальности полета вертолета, имеет высокое значение, ее результаты позволят улучшить полетные характеристики и модернизированного Ансата, и его новой модели, – отметил генеральный директор АО «Вертолеты России» Николай Колесов. – Уже проведены сертификационные испытания основной топливной системы увеличенной емкости и подтверждена заявленная дальность в 640 километров. С учетом применения дополнительного топливного бака общая дальность полета Ансата составит 645 км, а вертолета Ансат-М – до 780 км».



Вертолёт «Ансат»

Ансат выходит и на международный рынок - в 2020 году «Вертолеты России» передали первый Ансат европейскому заказчику – им стало Министерство внутренних дел Республики Сербской (Босния и Герцеговина). В конце 2021 года начались поставки Ансатов компании «ПСБ Авиализинг» в интересах Национальной службы санитарной авиации в рамках большого договора на 37 машин.

Разработан и сертифицирован вертолет Ансат с салоном, выполненным в стилистике бренда Aurus. Он предназначен для перевозки пяти пассажиров. Дизайн-проект салона создан специалистами «Вертолетов России» и ФГУП НАМИ. При разработке салона для выработки оптимальных эргономических решений, помимо компьютерного моделирования, проводились тесты с участием людей с различной комплекцией.

В СРЕДНЕТАЖЕЛОМ КЛАССЕ

В 2013 году впервые поднялся в воздух среднетяжелый вертолет Ми-38 с российскими турбовальными двигателями ТВ7-117В. В 2018 году состоялся первый полет десантно-транспортной модификации Ми-38Т. Первый серийный вертолет Ми-38 был впервые представлен широкой публике в ходе МАКС-2019, где с ним ознакомились Президент Российской Федерации Владимир Путин и Президент Турции Реджеп Тайип Эрдоган. Зарубежный дебют Ми-38 состоялся в ходе авиасалона Dubai Airshow 2019, в ходе которого глава Минпромторга России Денис Мантуров продемонстрировал вертолет наследному принцу эмирата Абу-Даби шейху Мухаммеду Бен Заед Аль Нахайяну.

В июле «Вертолеты России» получили одобрение Росавиации на применение новейшей противообледенительной системы на вертолете Ми-38, а также системы спутниковой связи, обеспечивающей интернет на борту вертолета.

Противообледенительная система вертолета Ми-38 прошла цикл испытаний, в ходе которых доказала свою эффективность. Новое оборудование позволит Ми-38 не допустить наращивания льда при отрицательных температурах и продолжать полеты в условиях обледенения.

Система, встроенная в конструкцию новых композитных лопастей, расширяет сферу применения Ми-38 в сложных погодных условиях, в том числе, в арктических широтах.

Также Росавиацией была одобрена установка системы спутниковой связи Мкц30. Данная опция позволит обеспечить пассажиров высокоскоростным доступом в интернет во время полета. Система спутниковой связи Ки-диапазона обеспечивает доступ в интернет на скорости до 2 Мбит/с в зоне покрытия спутников связи ЯМАЛ. Она позволяет организовывать на борту вертолета видеоконференции, бесперебойную передачу больших объемов данных и видеоизображений высокого качества в режиме реального времени. Передача данных на мобильные устройства пассажиров обеспечивается с использованием Wi-Fi точки доступа.

Как отмечает производитель, вертолеты типа Ми-38 могут эксплуатироваться в широком диапазоне климатических условий, включая морской, тропический и холодный климаты. Благодаря использованным техническим решениям Ми-38 превосходит другие вертолеты своего класса по грузоподъемности, пассажироместности и основным летно-техническим характеристикам. Вертолет может перевозить до 5 тонн груза в кабине либо на внешней подвеске, или до 40 пассажиров.



Вертолёт Ми-38

В ходе МАКС-2021 холдинг «Вертолеты России» подписал с МЧС России контракт на поставку 9 вертолетов Ми-38ПС в арктическом исполнении до 2024 года. Поисково-спасательный Ми-38ПС сможет обеспечить беспрецедентную дальность спасательных миссий, он способен совершить полет с экипажем и тремя спасателями на расстояние до 750 километров, провести эвакуацию людей, терпящих бедствие, и вернуться на базу. Для этого вертолет оснастят дополнительными топливными баками, а максимальная взлетная масса машины будет увеличена.

Генеральный директор АО «Вертолеты России» (2017 – 2021 гг.) **Андрей Богинский:** «С МЧС России нас связывает история долгого и успешного сотрудничества, сегодня российские службы спасения невозможно представить без вертолетной техники – она регулярно

используется при тушении пожаров, поисково-спасательных работах и операциях по борьбе с последствиями природных и техногенных катастроф. Для выполнения задач в сложнейших условиях Арктики нашим коллегам требуется самая современная техника, и я уверен, что благодаря повышенным летно-техническим характеристикам Ми-38 станет надежной опорой в расширении деятельности МЧС на Крайнем Севере.

Ка-32А11ВС

Важный проект – предназначенный для коммерческого использования средний многоцелевой вертолет Ка-32А11ВС.

Ка-32А11ВС разработан для выполнения специальных поисково-спасательных и высотно-монтажных работ, транспортировки груза внутри фюзеляжа и на внешней подвеске, трелевки леса, эвакуации больных и пострадавших, сложнейших мероприятий по пожаротушению, а также патрулирования и поддержки специальных операций. О достоинствах Ка-32А11ВС лучше всего говорит то, что вертолет успешно эксплуатируется в Австрии, Азербайджане, Бразилии, Индонезии, Испании, Канаде, Казахстане, Китае, Португалии, России, Швейцарии, Южной Кореи и Японии.



Вертолёт Ка-32А11ВС

Разработан и специальный пожарный вертолет – Ка-32А11М. В ноябре 2021 г. его модернизированная версия впервые поднялась в воздух и приступила к летным испытаниям. В течение 2022-2023 годов машине, оснащенной новыми двигателями, радиоэлектронным оборудованием и системой пожаротушения, предстоит пройти предварительные и сертификационные испытания, после завершения которых она станет доступна для российских и зарубежных заказчиков.

Как отметил Андрей Богинский, модернизация «значительно расширяет возможности одного из лучших пожарных вертолетов в мире Ка-32».

Технические решения, примененные в «стеклянной кабине» вертолета Ка-32А11М, уже апробированы на гражданских многоцелевых вертолетах Ансат и Ми-38.

СЕМЕЙСТВО Ми-8/17

В декабре 2021 г. вышел на финишную прямую другой важный гражданский проект «Вертолетов России» – к летным испытаниям приступил многоцелевой вертолет Ми-171А3, предназначенный для выполнения офшорных операций.



Вертолёт Ми-171А3

«Современный и конкурентоспособный вертолет Ми-171А3 разработан в рекордно короткие сроки: государственный контракт на выполнение опытно-конструкторской работы по созданию модификации вертолета, предназначенного для полетов на морские буровые платформы, был подписан Минпромторгом России с холдингом в 2020 году. Общий объем господдержки проекта составляет 1 млрд рублей», – подчеркнул Министр промышленности и торговли Российской Федерации **Денис Мантуров**.

Разработка Ми-171А3 началась в 2018 году. Новейший вертолет в полной мере соответствует стандартам IOGP (Международная ассоциация производителей нефти и газа) и отвечает повышенным требованиям по обеспечению безопасности полетов над водной поверхностью.

«Объем рынка для нового офшорного вертолета оценивается примерно в 100 машин к 2035 году, но есть предпосылки для улучшения этого прогноза – после премьеры на МАКС-2021 интерес к Ми-171А3 со стороны потенциальных заказчиков заметно вырос», – сказал глава Госкорпорации Ростех **Сергей Чемезов**.



Вертолёт Ми-8АМТШ-ВА



Вертолёт Ми-171Ш «Storm»

По военному направлению развития семейства Ми-8/17 одной из наиболее интересных разработок стал вертолёт для сил спецназначения Ми-8АМТШ-ВН.

Индустриальный директор авиакластера Госкорпорации «Ростех» **Анатолий Сердюков**: *«Технический облик Ми-8АМТШ-ВН был сформирован с учетом опыта боевого применения вертолетов в современных военных конфликтах. Высотные двигатели увеличенной мощности, новая несущая система, расширенный состав вооружения, усиленная защита и другие особенности модернизированного вертолета повышают боевые возможности машины и позволяет использовать ее для спецопераций в самых сложных условиях».*

Кроме того, в рамках развития линейки Ми-8АМТШ/Ми-171Ш был создан модернизированный военнотранспортный вертолёт Ми-171Ш «Storm», премьера которого состоялась на МВТФ «Армия-2021». Вертолёт отличается повышенной защитой и уникальными ударными возможностями, отмечает разработчик.

НОВЫЙ «АЛЛИГАТОР»

Боевой разведывательно-ударный Ка-52 «Аллигатор» – один из наиболее узнаваемых российских вертолетов в мире. Ка-52 доказал свои высокие боевые и летные характеристики в реальных боевых действиях в ходе антитеррористической операции в Сирии. Ка-52 – это боевая машина нового поколения, предназначенная для уничтожения танков, бронированной и небронированной



Вертолёт Ка-52 «Аллигатор»

техники, живой силы и вертолетов противника в любых погодных условиях и в любое время суток.

В ходе МВТФ «Армия-2021» с Министерством обороны РФ был подписан контракт на поставку первых серийных модернизированных боевых вертолетов Ка-52М.

«Ка-52 является одной из лучших ударных винтокрылых машин в мире, однако даже лучшей технике нужна своевременная модернизация – она расширит боевые возможности вертолета, – отметил Андрей Богинский. – При разработке обновленной версии наши конструкторы опирались на опыт эксплуатации «Аллигатора», в том числе в реальной боевой обстановке».

Ка-52М получил модернизированный комплекс БРЭО, оснащенный вычислительными средствами увеличенной производительности. На вертолете установлено и испытано перспективное ракетное вооружение. Ка-52М адаптирован к работе совместно с БПЛА.

БУДУЩЕЕ

Холдинг «Вертолеты России» впервые представил на Международном авиационно-космическом салоне МАКС-2021 свой новый проект БАС-200 – беспилотный летательный аппарат вертолетного типа. Данная машина стала первым в истории беспилотным участником летной программы авиасалона.

Максимальная взлетная масса аппарата составляет 200 килограмм. Он может развивать скорость до 160 км/ч и нести коммерческую нагрузку массой до 50 килограмм. БАС-200 способен выполнять полеты продолжительностью до 4 часов на высотах до 3900 метров. На авиасалоне также представлен наземный комплекс управления, обеспечивающий связь с беспилотником на дальности до 100 километров. Длина аппарата – 3,9 метра, высота – 1,2 метра.

БАС-200 может применяться для выполнения широкого спектра авиационных работ: мониторинга местности, доставки грузов, выполнения поисково-спасательных и сельскохозяйственных работ.

Развитием проекта БАС-200 и проведением летных испытаний беспилотника занимается Национальный центр вертолетостроения «Миль и Камов» холдинга «Вертолеты России».





**Илья Александрович
ТАРАТУНОВ,**
Генеральный директор
ООО «ПОЛДЕНЬ. 21-Й ВЕК»

Идеология компании построена на базе системного подхода и полного цикла разработки, начиная с подготовки перспективных кадров и заканчивая поддержкой разрабатываемой продукции. Ключевые специалисты 1221 прошли глубокий образовательный процесс с привлечением ведущих западных специалистов в области робототехники и беспилотных технологий. В результате, генеральным директором была создана образовательная программа в московском ВУЗе, получившая звание лучшей на форуме «Информационные технологии на службе оборонно-промышленного комплекса России». Большинство сотрудников 1221 являются выпускниками данного направления.

Основными компетенциями компании являются разработка и проектирование комплексных систем управления и имитационного моделирования. При разработке комплексного решения создается цифровая копия объекта и отрабатывается в среде имитационного моделирования. После этого проводятся испытания на натурном образце, что существенно сокращает время разработки и издержки в результате ошибочных действий.

1221 реализует комплексные решения с применением БПЛА. Среди них – БАК серии «КРАН» на базе автопилота «БАРСУК». Отличительной особенностью данного комплекса является унифицированная платформа для решения широкого спектра задач - от картографии до магнитной разведки и автономного контроля местности. «КРАН» может применяться в различных областях благодаря возможности модификации и адаптации под различные виды полезной нагрузки. Для решения задач мониторинга и охраны объектов был реализован проект охранной системы на базе автономного контейнера и оптико-электронной системы с элементами искусственного интеллекта, разработанной 1221.

Российская компания «ПОЛДЕНЬ. 21-Й ВЕК» (1221) специализируется на научных исследованиях и разработках в области информационных технологий, робототехники и эргономики, является производителем беспилотных авиационных комплексов (БАК), электронного оборудования и систем управления в их составе.

Идеология компании построена на базе системного подхода и полного цикла разработки, начиная с подготовки перспективных кадров и заканчивая поддержкой разрабатываемой продукции. Ключевые специалисты 1221 прошли глубокий образовательный процесс с привлечением ведущих западных специалистов в области робототехники и беспилотных технологий. В результате, генеральным директором была создана образовательная программа в московском ВУЗе, получившая звание лучшей на форуме «Информационные технологии на службе оборонно-промышленного комплекса России». Большинство сотрудников 1221 являются выпускниками данного направления.

Для решения задач автономной доставки грузов с применением БПЛА разработан комплекс «КРАН-ДОСТАВКА». Данное исполнение было многократно испытано в различных условиях, в том числе в условиях городской застройки.

Для применения БПЛА в сельском хозяйстве и агропромышленности компанией разработан комплекс «АГРОКРАН», успешно апробированный в 2020 году при проведении работ по комплексной борьбе с борщевиком Сосновского. Обработка участков проходила в автоматическом режиме.

Большинство из установленных на БПЛА модулей БРЭО являются собственной разработкой компании. Также компания самостоятельно разрабатывает наземные станции управления для БПЛА и радиоканалы для передачи телеметрических данных. 1221 разработан широкополосный цифровой радиоканал «РЛ-БАРСУК», позволяющий организовать одновременную работу с несколькими БПЛА с функцией ретрансляции.

Компания также имеет успешный опыт в разработке БПЛА самолетного и гибридного типов, эргономического оборудования, специального программного обеспечения и систем управления для робототехнических комплексов. В число успешно реализованных проектов 1221 также входит разработка системы интерактивной электронной документации в виртуальной среде с применением технологии VR.

На данный момент, в компании ведутся перспективные разработки по нескольким направлениям: системы навигации, облачный контроль робототехнических комплексов, системы поддержания работоспособности человека-оператора. Основной целью 1221 является внедрение инновационных технологий для оптимизации производства и повышения качества жизни.

E-mail: info@1221.su

<https://1221.su/>



«Кронштадт» и беспилотники: год успехов



БЕСПИЛОТНЫЙ ЛЕТАТЕЛЬНЫЙ АППАРАТ БОЛЬШОЙ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ПОЛЕТА «ОРИОН»
Источник: АО «Кронштадт»

НАВЕДИ КАМЕРУ
СМАРТФОНА

Две тысячи двадцать первый год выдался очень богатым на события для российской отрасли разработки и производства беспилотных летательных аппаратов. Состоялась мировая премьера разведывательно-ударного комплекса с беспилотными летательными аппаратами «Орион-Э» в Дубае. В России создан первый в стране завод по производству крупноразмерных беспилотников. Представлен целый ряд БЛА самолетного и вертолетного типов различного назначения. Все это – проекты АО «Кронштадт», лидера отечественной промышленности в области создания высокотехнологичных беспилотных авиационных комплексов тяжелого класса.

ПЕРВЫЙ В РОССИИ

Под занавес 2021-го года «Кронштадт» объявил о создании в подмосковной Дубне центра производства крупноразмерных беспилотных летательных аппаратов самолетного и вертолетного типов. Он представляет собой единую промышленную площадку общей площадью более 50 га, где расположены основные производственные цеха АО «Кронштадт» и входящего в него АО «Дубненский машиностроительный завод имени Н.П. Федорова» (ДМЗ).

Строительство шло с апреля по декабрь 2021 года – это первый авиационный завод, построенный в постсоветской России, отметили в компании. На предприятии, построенном за ее собственные средства, три цеха: участок изготовления деталей и оснастки из композитных материалов и малярное отделение; цех агрегатной сборки; цех окончательной сборки. Для центра было закуплено более 400 позиций формообразующей и сборочной оснастки и оборудования и ведутся пуско-наладочные работы.

Эффективную загрузку мощностей ДМЗ планируется осуществлять за счет изготовления наземных пунктов управления комплексов с БЛА самолетного типа и КБЛА вертолетного типа, включая планеры и наземную часть. Центр дополнительно создаст более 1500 рабочих мест в регионе.



В январе 2022 года завод в Дубне проинспектировали министр обороны РФ генерал армии Сергей Шойгу, министр промышленности и торговли РФ Денис Мантуров и губернатор Московской области Андрей Воробьев.



Как сообщила пресс-служба компании «Кронштадт», глава российского военного ведомства оценил производственную площадку как хорошую и подчеркнул, что на предприятии должны работать специалисты высокого класса, для которых необходимо создать соответствующие условия, в том числе в части обеспечения жильем. Генеральный директор АО «Кронштадт» Сергей Богатиков, со своей стороны, сообщил, что совместно с правительством Московской области организована стройка микрорайона для работников нового завода.

«Сегодня мы увидели абсолютно современный завод, оснащенный по последнему слову техники, и что немало важно, российским оборудованием. Новый завод станет частью самого большого в России и самого современного Центра производства беспилотников, где также будут изготавливаться наземные пункты управления. В новом Центре будут производиться флагманские для АО «Кронштадт» беспилотники: «Орион», «Сириус», «Гром», «Гелиос», БЛА вертолетного типа», - заявил глава Минпромторга России **Денис Мантуров**.

В ходе визита делегации федеральных министров продемонстрировали первый летный образец беспилотного летательного аппарата «Орион» со спутниковой системой связи, которая увеличит радиус действия комплекса с БЛА.

ТЕПЕРЬ – И В ФОРМАТЕ «ВОЗДУХ-ВОЗДУХ»

В декабре Министерство обороны Российской Федерации объявило о первом боевом применении ударного «Ориона» по воздушной цели в ходе испытаний на крымском полигоне.

«БЛА «Орион» значительно расширит боевые возможности Вооружённых Сил России. Он позволяет не только вести воздушную разведку на большом удалении от базового аэродрома в течении десятков часов, но и незамедлительно наносить удар по вскрытым целям», - сообщило ведомство в своем официальном аккаунте в YouTube.

В ходе испытаний в Крыму аппарат в полете поразил наземные мишени и беспилотник вертолётного типа, который имитировал маневрирующую воздушную цель.

ЦЕЛЬ – МИРОВОЙ РЫНОК

Две тысячи двадцать первый год стал годом мировой премьеры «Орион-Э». В ходе ноябрьского Dubai Airshow на статической экспозиции был представлен полноразмерный макет флагманского беспилотного летательного аппарата большой продолжительности полета «Орион-Э» со спутниковой системой связи. На стенде «Кронштадта» также презентовали концепт автоматизированного рабочего места оператора для управления группой полуавтономных беспилотников, а также были показаны модели всей линейки беспилотных летательных аппаратов АО «Кронштадт» самолетного и вертолетного типов.

«Компания «Кронштадт» впервые приняла участие в крупном зарубежном авиасалоне. На Международной выставке Dubai Airshow-2021 в Объединенных Арабских Эмиратах с продукцией компании ознакомились представители всех стран региона Персидского залива и Северной Африки, являющиеся одними из крупнейших покупателей техники в мире», - сообщила пресс-служба компании.

«Можно констатировать, что наиболее перспективным рынком для поставок КБЛА «Орион-Э» является Ближний Восток. Заказчики в этом регионе предъявляют к беспилотным комплексам повышенные требования - мы способны их удовлетворить и понимаем, что это позволит максимально повысить конкурентоспособность российских беспилотных технологий на мировом рынке и даст возможность нашей стране занять достойную нишу в мировом экспорте БЛА», - отметил генеральный директор АО «Кронштадт» **Сергей Богатиков**.

Представители компании провели ряд презентаций комплекса с беспилотными летательными аппаратами «Орион-Э» для новых заказчиков и десятки совместных с АО «Рособоронэкспорт» переговоров с партнерами.

Помимо иностранных делегаций экспозицию компании «Кронштадт» посетили министр промышленности и торговли РФ Денис Мантуров, директор Федеральной службы по военно-техническому сотрудничеству (ФСВТС России) Дмитрий Шугаев, заместитель министра обороны РФ Алексей Криворучко и руководство крупнейших российских авиационных холдингов.

«Рособоронэкспорт» накануне Нового года включил «Орион-Э» в первую «пятерку» экспортных образцов.



«В топ-5 представленных в 2021 году экспортных образцов вошли легкий тактический самолет Checkmate, который экспонировался на МАКС и Dubai Airshow, показанный в России и за рубежом разведывательно-ударный комплекс БЛА «Орион-Э», РСЗО с термобарическими боеприпасами ТОС-2 «Тосочка», автомат Калашникова АК-19 и зенитная ракетная система С-350Е «Витязь», – заявил генеральный директор АО «Рособоронэкспорт» **Александр Михеев**.

«Программа БЛА «Орион» с комплексом средней дальности является базовой программой и основной точкой отсчета для создания различных модификаций, в том числе не только разведывательной, но и ударной, а также более продвинутых модификаций, связанных как с предложениями Министерства обороны, так и поставками на экспорт. Совершенно очевидна мировая потребность в комплексах такого класса – не только разведывательных, но и разведывательно-ударных», – сообщил в интервью ТАСС генеральный конструктор АО «Кронштадт» **Николай Долженков**.

Конец 2021-го года ознаменовался и первой публичной демонстрацией БЛА «Орион» с бортовой радиолокационной станцией (БРЛС). Изображение было опубликовано в официальном аккаунте разработчика в Instagram.

Среди перспективных проектов «Кронштадта» – БЛА «Гелиос-РЛД» и «Гром».



«Мы в инициативном порядке начали работу по созданию самолета радиолокационного дозора и наведения (РЛДН) в беспилотном варианте, считая это направление архиактуальным для нашей страны в интересах создания сплошного радиолокационного поля на необходимых направлениях... По-прежнему идет предварительная работа по созданию многоцелевого скоростного БЛА, предназначенного для работы как в самостоятельных операциях, так и в совместных операциях с пилотируемой оперативно-тактической авиацией под условным наименованием «Гром», – рассказал **Николай Долженков**.

ТЕПЕРЬ И ВЕРТОЛЕТЫ

Прошедший год был насыщен новостями в сфере беспилотных летательных аппаратов вертолетного типа. Это – также важное направление работы «Кронштадт».

В рамках МВТФ «Армия-2021» компания показала беспилотное воздушное судно вертолетного типа БВС-ВТ 450 разработки входящего в «Кронштадт» НПП «Стрела», способное выполнять работы в любых регионах



от Крайнего Севера до пустынь на Ближнем Востоке. Компания сообщила о готовности производить до 30 подобных беспилотных вертолетов в год.

Беспилотный вертолет максимальной взлетной массой 450 кг может применяться для мониторинга объектов транспортной и энергетической инфраструктуры, промышленности, наблюдения за экологической обстановкой. Аппарат также предназначен для координации действий при чрезвычайных ситуациях, тушения небольших природных и техногенных пожаров, доставки грузов и может использоваться в сельском хозяйстве для химической обработки полей.

«При стандартном исполнении БВС-ВТ 450 может работать в диапазоне температур от -30 °С до +40 °С. Но для конкретного заказчика из определенных регионов может быть изготовлен и поставлен комплекс с БВС в нужном климатическом исполнении вплоть до температур от -50 до +50», – рассказал **Сергей Богатиков**.

В августе компания сообщила о приобретении 80% акций НПП «Стрела», занимающегося разработкой и производством беспилотных летательных аппаратов вертолетного типа.

«Вхождение в контур компании «Кронштадт» Научно-производственного объединения «Стрела» расширяет возможности компании за счет быстрого получения компетенции в разработке и производстве беспилотной техники вертолетного типа, а значит, открывает новые для нас рыночные ниши. Разрабатываемые НПП «Стрела» беспилотники будут серийно производиться на заводе «Кронштадта» в Дубне, запуск которого намечен на ноябрь этого года. Таким образом, предприятие станет российским центром беспилотных компетенций», – отмечает гендиректор «Кронштадта».

При этом оба типа БЛА – самолетного и вертолетного типа – будут управляться из единых наземных пунктов управления, созданных специалистами компании «Кронштадт».

В ходе «Армии-2021» Сергей Богатиков рассказал заместителю председателя правительства РФ Юрию Борисову о том, что «Орион» и БВС-ВТ450 смогут совместно тушить пожары и предотвращать их распространение.

«АВИАСТРОИТЕЛЬ ГОДА»

Достижения «Кронштадта» были отмечены главной премией российской авиационной отрасли – за создание системы защиты от обледенения для беспилотных летательных аппаратов «Орион» присуждена премия «Авиастроитель года-2020» в номинации «За успехи в создании систем и агрегатов для авиастроения».



Конструкторское бюро компании «Кронштадт» в рамках работы по теме «Электроимпульсная система для удаления льдообразований с обшивки агрегатов летательного аппарата, изготовленных из композиционных материалов» создало уникальную противообледенительную систему, позволяющую беспилотным летательным аппаратам «Орион» применяться в сложных метеоусловиях.

В российской авиационной промышленности электроимпульсная противообледенительная система в конструкции из углепластика была применена впервые, отметили в компании. Данная система разрушает лед, который образуется на передних кромках крыла и оперения летательного аппарата, создавая импульсные механические деформации в обшивке защищаемого агрегата. Упругая деформация производится импульсом силы, длительностью от 250 до 500 микросекунд, который возникает между изменяющимся магнитными полями индукторов.



«Компания «Кронштадт» совместно с отраслевыми институтами провела ряд испытательных научно-исследовательских работ и проверила работоспособность и эффективность системы и самолета. Экспериментальные исследования подтвердили результаты моделирования и доказали, что работа электроимпульсной системы не оказывает негативного влияния на прочность конструкции планера из композитных материалов в течение всего срока службы беспилотника. Получен патент на способ реализации исполнительных устройств, повышающий эффективность электроимпульсной системы», - сообщила пресс-служба «Кронштадта».

КАДРЫ

Большое значение придается развитию кадрового потенциала. В частности, в ноябре «Кронштадт» объявил о том, что компания стала партнером пятого, юбилейного сезона Всероссийской олимпиады студентов «Я – профессионал» по направлению «Авиастроение».



Всероссийская олимпиада студентов «Я – профессионал» проводится для учащихся бакалавриата, специалитета и магистратуры российских вузов. Цель проекта – поддержка талантливых студентов разных специальностей, которая позволит им продолжить обучение в ведущем вузе страны или начать карьеру в крупной компании. Олимпиада реализуется при поддержке Министерства науки и высшего образования РФ и является одним из флагманских проектов президентской платформы «Россия – страна возможностей».

Участники, показавшие наилучшие результаты, получат денежные призы в размере от 100 до 300 тысяч рублей, льготы при поступлении в магистратуру, а также смогут пройти стажировку в АО «Кронштадт».

Продолжается набор персонала на серийный завод АО «Кронштадт» в Дубне, где предполагается 1500 рабочих мест, комфортные условия работы, жилищная программа и возможность стать частью отрасли будущего – создавать новую историю российского авиастроения, а главное – редкий опыт абсолютно нового производства и налаживания серии новейшей авиационной техники.

Фото Министерства обороны РФ и журнала «Крылья Родины»

Двигатели настоящего и будущего: ОДК в 2021-м году



НАВЕДИ КАМЕРУ
СМАРТФОНА

«НАСТОЯЩИЙ РАЗГОВОР»:
ДВИГАТЕЛЬ – ЭТО «СЕРДЦЕ» САМОЛЕТА

Источник: Госкорпорация «Ростех»

В 2021-м году Объединенная двигателестроительная корпорация Госкорпорации Ростех продолжала реализацию масштабных, прорывных для России проектов по разработке новых силовых установок в широком спектре сегментов – от двигателя для вертолетов легкого класса до первого в отечественной истории авиационного двигателя сверхбольшой тяги. Запущены и новые инновационные программы. Авиасалон МАКС, на котором проекты ОДК были масштабно представлены в новом павильоне, стал комплексной площадкой для знакомства с настоящим и будущим российского двигателестроения. Новгодним подарком для всей отрасли стал показанный НТВ фильм про ОДК.

ПЕРВЫЙ ФИЛЬМ ПРО ДВИГАТЕЛЕСТРОЕНИЕ

Двадцать девятого декабря телеканал НТВ показал в рамках рубрики «Настоящий разговор» первый в истории фильм об Объединенной двигателестроительной корпорации, о целой экосистеме двигателестроения.

«Людам порой кажется, что автомобильный двигатель что-то решает и точно говорит о качестве машины. Но когда идет речь о покупке билета на самолет, единственные вопросы, которые и могут возникнуть у обычного человека: какая авиакомпания и какой лайнер. А двигатель? Возможно, это главное, чем вообще стоит интересоваться, принимая решение о полете...

Документальный фильм «Настоящий разговор» ломает стереотипы о России как исключительно сырьевой державе. Компания друзей, через которых будет рассказана история, покажет: если человек не видит двигатель за самолетом, вертолетом, электростанцией или морским

судном, значит, не видит и целый кластер высокопрофессиональных людей, которые двигают страну вперед. А ведь России точно есть чем гордиться!», - говорилось в анонсе телеканала к премьере.

Фильм был подготовлен при участии всех предприятий корпорации. По креативно выстроенному сюжету, группа молодых людей ведет беседу о двигателестроении. Параллельно идет демонстрация работы ОДК, представители корпорации рассказывают о ключевых проектах, передовых технологиях, будущем двигателестроения.

ПРОГРАММА ПД-14

Одной из наиболее ярких новостей российской авиационной отрасли за прошлый год стал первый в истории зарубежный полет новейшего отечественного авиалайнера МС-21 в небе крупнейшей авиационной выставки Dubai Airshow в ноябре. Этот полет состоялся на отечественных

двигателях ПД-14 разработки и производства Объединенной двигателестроительной корпорации. ПД-14 – первый турбовентиляторный двигатель, созданный в современной России.

В прошлом году производитель ПД-14 АО «ОДК-Пермские моторы» получил сертификат одобрения производственной организации, дающий право на серийное производство двигателей ПД-14 и поставку их заказчикам для установки на серийные самолеты МС-21.

«ПД-14 стал родоначальником целого семейства отечественных силовых установок, в которых применяются самые современные технологии и материалы. Полученный сертификат дает возможность приступить к серийному производству этих двигателей. В 2021 году планируется произвести несколько новых ПД-14, которые будут использованы для резерва при летных испытаниях нового самолета МС-21-310», – сказал индустриальный директор авиационного кластера Госкорпорации Ростех **Анатолий Сердюков**.



Самолет МС-21-310, оснащенный двигателями ПД-14

В рамках сертификации производства также состоялись квалификационные испытания одного из новых двигателей ПД-14, в ходе которых было подтверждено соответствие его технических характеристик конструкторской документации.

Разработчик ПД-14 АО «ОДК-Авиадвигатель» получил дополнение к Сертификату типа, подтверждающее, что двигатель полностью удовлетворяет требованиям Международной организации гражданской авиации (ИКАО) по выбросам вредных веществ. Измерение выбросов ПД-14 было выполнено с привлечением специалистов ZHAW (Высшая школа прикладных наук, Цюрих, Швейцария).

*«Дополнение к Сертификату типа двигателя ПД-14 – важный этап для развития всей российской авиационной отрасли, – отметил заместитель генерального директора – генеральный конструктор ОДК **Юрий Шмотин**. – Самолеты МС-21-310 с двигателями ПД-14 получили возможность выполнять международные рейсы. Второй важный момент заключается в том, что Россия теперь имеет право поставлять на международный рынок воздушные суда с двигателями, произведенными ОДК».*

Как сообщили в ОДК, руководство корпорации рассматривает инициативу о создании на базе «ОДК-Авиадвигатель» центра компетенций по измерению эмиссии авиационных двигателей.

ПД-35

Один из наиболее значимых проектов российского авиационного двигателестроения – программа создания первого в отечественной истории авиационного двигателя сверхбольшой тяги ПД-35. За прошлый год ОДК удалось серьезно продвинуться вперед в данном имеющем стратегическое значение для страны проекте. В сентябре холдинг объявил о завершении сборки демонстрационного газогенератора ПД-35.

Проект «Двигатель ПД-35» реализуется ОДК начиная с 2017 года. Газотурбинные двигатели в классе тяги 35 тонн ранее в отечественной истории не создавались. При реализации программы максимально используется научно-технический задел, полученный в ходе разработки двигателя ПД-14, ведутся работы по освоению 18 новых «критических» технологий: создание новых материалов, покрытий, конструктивных решений и технологий. Разработанный газогенератор в дальнейшей перспективе станет основой для создания двигателей в диапазоне тяг от 24 до 38 тс для перспективных широкофюзеляжных пассажирских и транспортных самолетов.

Пермским «ОДК-Авиадвигатель» сформирован облик демонстрационного газогенератора, разработаны его узлы и системы, выпущена конструкторская документация, организовано его производство.

Следует отметить, что помимо «ОДК-Авиадвигатель» в работе над ПД-35 принимает участие целый ряд предприятий ОДК, что отражает широкий контур внутренней кооперации. Ротор компрессора высокого давления изготовлен в «ОДК-УМПО»; статорная часть компрессора высокого давления, камера сгорания, турбина высокого давления произведены в «ОДК-Авиадвигатель», «ОДК-ПМ», «НФМЗ»; центральный привод произведен в ПК «Салют» АО «ОДК»; агрегаты системы автоматического управления разработаны силами «ОДК-СТАР», АБРИС и др.



Газогенератор двигателя сверхбольшой тяги ПД-35

В ходе создания ПД-35 ОДК работает над изготовлением рабочей лопатки вентилятора из полимерных композиционных материалов с использованием препреговой технологии и 3D-тканства. Применение в конструкции двигателя широкохордных рабочих лопаток вентилятора из полимерных композиционных материалов является необходимым условием для реализации программы в целом. Технология создания полимерных композиционных лопаток относится

к критическим – т.е. входит в число наиболее перспективных направлений исследований, отвечающих предельно высоким требованиям к качеству и эффективности, без освоения которых не удастся обеспечить достижение целевых конкурентоспособных характеристик разрабатываемого двигателя.

НОВОЕ СЕРДЦЕ «СУПЕРДЖЕТА»

Другим этапным событием по направлению двигателей для гражданской авиации стало успешное завершение первого этапа сертификационных испытаний газогенератора авиационного двигателя ПД-8 для регионального лайнера SSJ-NEW. На уникальном, не имеющем аналогов в России, высотном стенде в ЦИАМ имени П. И. Баранова (входит в НИЦ «Институт имени Н.Е. Жуковского») были смитированы условия, характерные для работы двигателя на высоте до 12 километров. Испытания подтвердили расчетную тепловую модель компрессора высокого давления в составе газогенератора.



Натурный образец газогенератора ПД-8

«Работа над новейшим российским авиадвигателем ПД-8 достигла одного из важнейших этапов – сертификационных испытаний газогенератора. Имитация работы в условиях высоты до 12 тысяч метров позволит в дальнейшем наиболее точно рассчитать характеристики прочности узлов компрессора высокого давления. «Сердцу» ПД-8 предстоит пройти еще несколько этапов сертификационных испытаний, которые продлятся до марта 2023 года. Они будут вестись параллельно с испытаниями опытного образца силовой установки, первые запуски которого намечены уже на март 2022 года», - сказал первый заместитель генерального директора Госкорпорации Ростех **Владимир Артяков**.

Получение сертификата типа на ПД-8 запланировано на 2023 год. Как отмечает корпорация, заложенные ею в концепцию ПД-8 высокие параметры и соответствие перспективным экологическим характеристикам обеспечат конкурентоспособность нового двигателя на рынке.

Презентация концепции проекта ПД-8 состоялась на МАКС-2021. Гости стенда ОДК могли ознакомиться с натурным образцом газогенератора двигателя.

«Двигатель ПД-8 по надежности, безопасности эксплуатации, а также по показателям ремонтпригодности не будет уступать двигателям, которые появятся в мире в ближайшее десятилетие», – отметил **Юрий Шмотин**. –

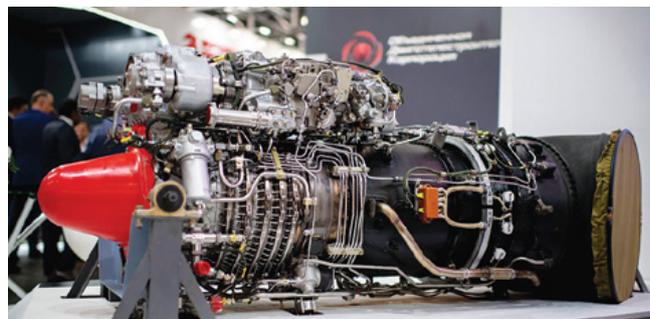
Концепцией ПД-8 заложено создание семейства современных газотурбинных двигателей с возможностью развития как по удельному расходу топлива, снижению стоимости жизненного цикла, так и по ориентированности на заказчика, на организации, которые будут его эксплуатировать».

Разработка ПД-8 идет в широкой кооперации предприятий ОДК. В конструкции двигателя используются только отечественные материалы и комплектующие изделия. При проектировании и производстве применяются отработанные в ходе других проектов ОДК конструктивные решения, материалы и технологии, что значительно снижает стоимость разработки и технические риски успешной реализации проекта, отмечают в корпорации. Выдерживать жесткие сроки создания нового продукта помогает использование технологий цифрового двойника и параллельного инжиниринга.

ВЕРТОЛЕТНЫЕ ДВИГАТЕЛИ

По направлению вертолетных турбовальных двигателей ОДК была завершена техническая подготовка предприятий к изготовлению узлов и деталей для двигателей ВК-2500П и ВК-2500ПС разработки и производства АО «ОДК-Климов». Изготовление ключевых узлов двигателей в широкой кооперации предприятий было начато в конце 2020 года – в московском АО «ММП им. В.В. Чернышева» производят модуль осевого компрессора, а в уфимском ПАО «ОДК-УМПО» – модули свободной турбины. Ранее детали поставлялись только для базовых двигателей ВК-2500, а для ВК-2500П и ВК-2500ПС осуществлялась их доработка на АО «ОДК-Климов».

В АО «ОДК-Климов» пояснили: «Использование узлов, деталей и сборочных единиц, соответствующих конструктивному облику двигателей ВК-2500П/ПС, позволит нам снизить трудозатраты, которые раньше требовались для их доработки, и направить ресурсы на решение других производственных задач, в частности, увеличить общий объем выпуска двигателей семейства ВК-2500».



Двигатель ВК-2500ПС

Двигатели ВК-2500П и ВК-2500ПС отличаются от базовой версии в первую очередь применением цифровой системы управления типа FADEC (электронная система управления двигателем с полной ответственностью). Силовая установка имеет модернизированную систему автоматического управления и защитную систему, которая восстанавливает штатную работу двигателя при его остановке, при попадании пороховых и выхлопных газов и возникновении помпажа.

Если говорить о перспективных вертолетных двигателях, то продолжаются испытания двигателя-демонстратора ВК-650В. Первый двигатель-демонстратор ВК-650В был собран в декабре 2020 года. В начале 2021 года был выполнен первый успешный запуск с розжигом камеры сгорания. Сертификация двигателя запланирована на 2023 год. Впервые выставочный образец двигателя был представлен на МАКС-2021.



Двигатель-демонстратор ВК-650В

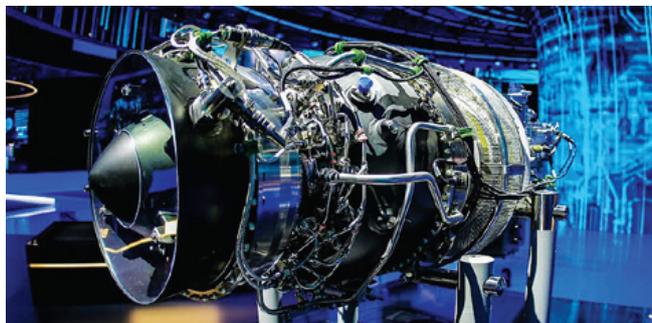
Двигатель ВК-650В создается в широкой отраслевой кооперации. На предприятиях-партнерах изготавливают материальную часть опытных образцов двигателя. Так, ФГУП «ВИАМ» стало изготовителем и поставщиком аддитивных заготовок (сопловые аппараты турбин, переходной канал и др.). Предприятия ОДК (АО «ОДК-Климов» и ПАО «ОДК-УМПО») изготовили детали и узлы из заготовок, поставляемых «ВИАМ».

Двигатель ВК-650В имеет взлетную мощность 650 л.с., предназначен для эксплуатации в составе вертолетов легкого класса Ка-226Т. Также возможна его установка на вертолеты АНСАТ, VRT500 и зарубежные вертолеты того же класса грузоподъемности. Как отмечает разработчик, главные преимущества нового двигателя – это развитая система послепродажного обслуживания и высокий ресурс при сохранении конкурентоспособных технических характеристик двигателя.

Другой масштабный проект – это создаваемый ОДК двигатель ВК-1600В, предназначенный для вертолета Ка-62. Мощность ВК-1600В на взлетном режиме составляет 1400 л.с.

В рамках этого проекта в декабре 2021 года изготовлен и успешно запущен двигатель-демонстратор, в настоящий момент ведутся его испытания на стенде.

ВК-1600В – это первый в российской истории вертолетный двигатель, спроектированный только с использованием 3D-моделирования. Сертификат типа планируется получить в 2023 году, а в 2024 году запустить серийное производство.



Двигатель-демонстратор ВК-1600В

На базе двигателя ВК-1600В может быть разработано целое семейство двигателей для вертолетов и самолетов региональных авиалиний с лучшей в классе топливной экономичностью и низкой стоимостью лётного часа.

ТЕХНОЛОГИИ БУДУЩЕГО

Среди перспективных проектов ОДК – гибридная силовая установка (ГСУ) для летательных аппаратов, головным разработчиком которой является АО «ОДК-Климов». Макет ГСУ впервые был представлен на стенде ОДК на МАКС-2021.

Гибридная силовая установка отвечает концепции «более электрического» летательного аппарата. Как отмечали в ОДК, применение ГСУ позволит повысить аэромобильность граждан, помочь в решении задач по транспортировке грузов в труднодоступные регионы, в частности, за счет появления возможности создания новых типов летательных аппаратов. Среди общих преимуществ ГСУ – повышение топливной эффективности, безопасности полетов, снижение вредных выбросов, увеличение ресурса и надежности силовой установки.

Потенциальными объектами применения ГСУ данного класса мощности являются легкие многоцелевые вертолеты, беспилотные летательные аппараты взлетной массой 2-8 т, самолеты местных воздушных линий, аэротакси, летательные аппараты вертикального взлета и посадки.

В ходе МАКС-2021 ОДК также объявила о старте программы по разработке энергетических установок авиационного и наземного применения на водородном топливе. Уже сформирована рабочая группа проекта, начаты опытно-конструкторские работы.



Макет гибридной силовой установки для авиации

Юрий Шмотин: «Для снижения углеродного следа в авиации и нефтегазовой отрасли применение водородного топлива является одним из наиболее перспективных направлений. Мы рассматриваем две основные технологии: непосредственное сжигание водородного топлива в модифицированных газовых турбинах и электрохимическое преобразование топлива в электрическую энергию с использованием топливных элементов».

Фото АО «ОДК»

Потому что мы – «ПИЛОТЫ»!

Проект SPOK по разработке отечественной пропорциональной гидравлики перешел в стадию пилотных испытаний



ОАО «НПП «Темп» им. Ф. Короткова» – центр компетенций в области гидрогазомеханики и систем управления в первую очередь авиационными двигателями, продолжает реализовывать проект SPOK по разработке и производству отечественных пропорциональных распределителей и сервоклапанов для промышленного применения. Особенно важно, что работа ведется в рамках диверсификации предприятия ОПК с использованием технологий и приёмов проектирования в логике авиационного агрегатостроения.



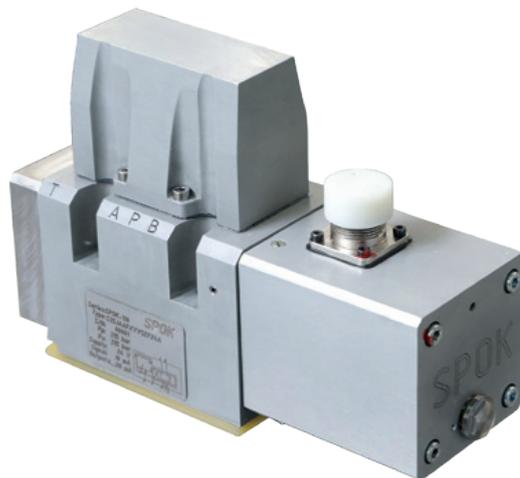
Денис Владимирович ИВАНОВ,
Генеральный директор
ОАО «НПП «Темп» им.Ф.Короткова»,
кандидат физико-математических наук

Коммерческие службы предприятия адаптируют «проверенные небом» инновационные решения к работе на земле, исполняя поручение Президента России «об использовании потенциала предприятий ОПК в производстве продукции гражданского назначения и интеграции в народное хозяйство страны».

По мнению специалистов, предпосылкой для выбора такой тематики инициативных работ стало то, что на сегодняшний день российская промышленность испытывает острую потребность в отечественных решениях в области управляющей гидравлики, существование которой – критически важный вопрос с точки зрения сохранения технологического суверенитета в условиях санкционных рисков. Применение отечественной гидравлической пропорциональной аппаратуры – неотъемлемая часть системы национальной промышленной безопасности.

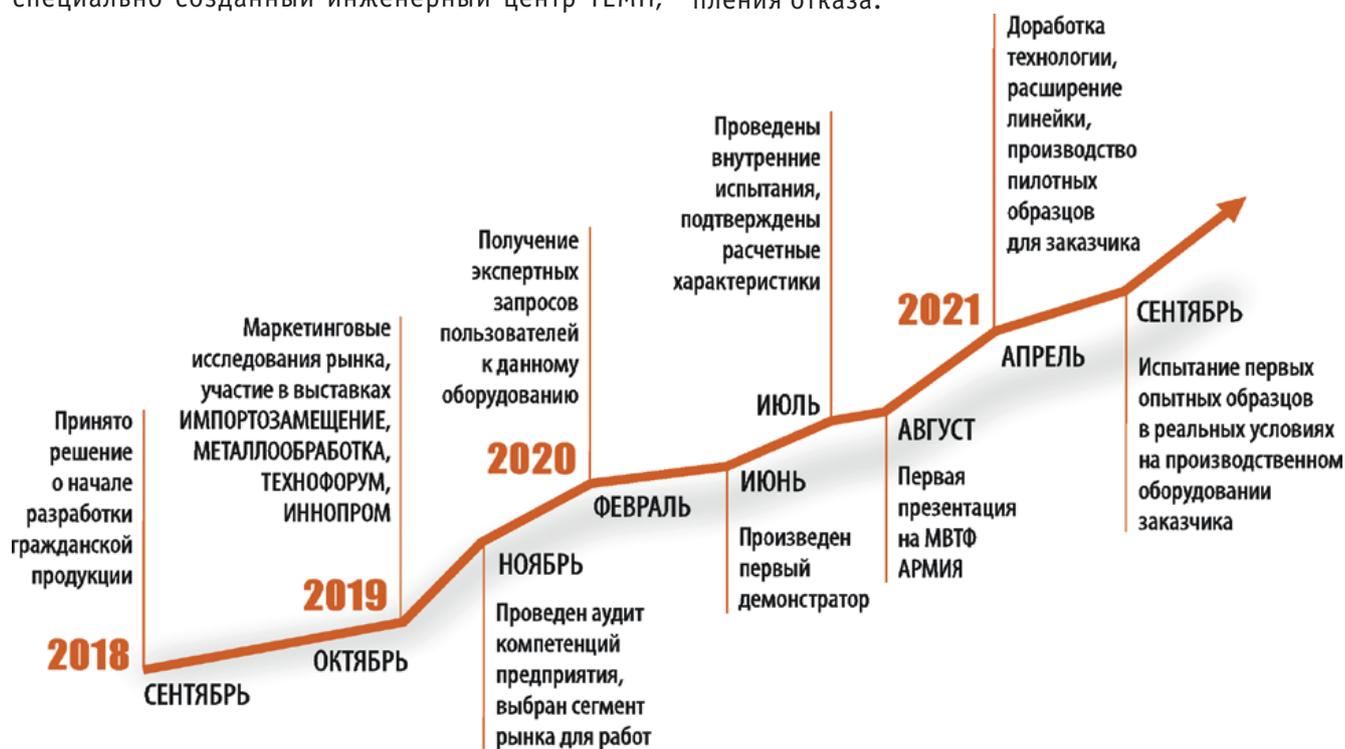
По оценкам экспертов, более 30% используемых отечественными предприятиями гидравлических сервоклапанов и распределителей не имеют российских аналогов. А сферы их применения чрезвычайно широки – от авиастроения и станкостроения до создания сложных систем управления специальным оборудованием: формовочным (кузнечно-прессовым, литьевым и пр.), прокатными станами, испытательными стендами. «За время работы мы глубоко изучили рынок и поняли, что потребность в таких агрегатах в России – колоссальная. Многие эксперты прямо говорят, что на сегодняшний день как таковой российской гидравлики данного класса просто нет, а вузы даже перестали готовить инженеров-конструкторов в этой области. И как следствие – российские промышленные предприятия, вынужденные закупать данную продукцию за рубежом, всё больше попадают в зависимость от иностранных поставщиков, поскольку данные агрегаты являются критически важными компонентами, например, для любого металлургического, металлообрабатывающего производства», – рассказывает Генеральный директор НПП «Темп», кандидат физико-математических наук **Денис Иванов**. К текущим разработкам «Темпа» также проявляют интерес производители сельхозтехники, роботизированных комплексов, а также двигателестроители и автомобильные концерны.

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



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

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



ОТ ТЕОРИИ – К ПРАКТИКЕ

Опытные образцы пропорциональных распределителей уже проходят реальные испытания на металлургических предприятиях. Разработчики говорят, что это могут быть и элементы клетки, и прижимные/нажимные механизмы, отвечающие за геометрию стального листа и другие ответственные участки металлургического производства.

«Отличительной особенностью агрегатов является то, что они разработаны на основе применения авиационных технологий и подходов. За счет этого обеспечивается высокий назначенный ресурс, надежность конструкции, использование отечественных материалов в производстве, низкие эксплуатационные расходы. Очень важно, что отечественные предприятия осознают важность таких работ и активно подключаются к информационной платформе проекта: предлагают уточненные требования к агрегатам, исходя из опыта эксплуатации в конкретных условиях, например, вибрация и ударные нагрузки, чистота рабочих жидкостей, ремонтпригодность и пр. Это даёт возможность нам, конструкторам, учитывать эти технические требования на всех этапах проектирования для формирования уникального предложения с огромным коммерческим потенциалом. Немаловажно, что партнёры предоставляют свои площадки для пилотных испытаний изделий, что обеспечивает быструю обратную связь и возможность оперативной доводки конструкции», - говорит ведущий конструктор проекта **Александр Писарев**.

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

«Сегодня мы вступаем в активную фазу реализации проекта SPOK: расставляем акценты, работаем над оптимизацией конструкции агрегатов, расширением линейки, решаем задачи по снижению себестоимости и внедрению в серийное производство. Здесь нужен системный, взвешенный подход. Параллельно мы продолжаем исследовать рынок и видим большой потенциал наших разработок для использования в «привычной» для НПП «Темп» авиационной тематике, поскольку отраслевые эксперты оценивают долю потребления подобных агрегатов для авиационной техники более чем 40%» - говорит **Лавриненко Марина**, руководитель направления индустриального маркетинга ОАО «НПП «Темп» им. Ф. Короткова».



*«Мы готовы использовать в стратегическом развитии модель «открытых инноваций», не «держат при себе» свою интеллектуальную собственность, а находят способы получения прибыли от использования наших разработок другими организациями, заключая соглашения, создавая совместные предприятия, вступая в альянсы и партнёрства, образуя дочерние компании. НПП «Темп» также приглашает к взаимодействию не только заинтересованные промышленные предприятия, но и отраслевые ВУЗы. Это очень полезный опыт в области индустриального партнёрства в логической связке «Разработчик – ВУЗ (НИИ) – Производитель – Потребитель»», - прокомментировал Генеральный директор НПП «Темп» им.Ф.Короткова **Д.В. Иванов**.*

ОАО «НПП «Темп» им. Ф.Короткова» – промышленный комплекс Москвы – это уникальное предприятие, опытно-конструкторское бюро полного цикла, которое уже более 80 лет разрабатывает и изготавливает гидромеханические и электронные агрегаты систем топливопитания, автоматического управления и контроля авиационных двигателей.

За историю своего существования ТЕМП разработал более 850 типов агрегатов топливной автоматики и регулирования. Ими оснащали двигатели практически всех боевых самолетов нашей страны, в числе которых МиГ-29, Су-27, Ту-160, а также новейшего многофункционального истребителя 5-го поколения Су-57.

www.npptemp.com



Анатолий Николаевич ФОМИЧЕВ,
Генеральный директор
СПб ОАО «Красный Октябрь»

История «Красного Октября», носящего свое имя с 1925 года, неразрывно связана с историей страны, наполнена яркими страницами причастности к масштабным программам становления и развития отечественной энергетики, тракторо- и танкостроения, авиационного моторостроения и ракетостроения, самолето- и вертолетостроения.

Работая на нужды всего народного хозяйства, завод выпускал самую востребованную страной продукцию, неоднократно менял свое местоположение, перепрофилировался, сливался с другими предприятиями, а затем выходил из этих объединений, в подчинение ему передавались другие заводы, и из его состава выделялись целые производства с образованием самостоятельных предприятий.

«Красный Октябрь» всегда был составной частью оборонно-промышленного комплекса страны.

Изготовленные заводом моторы поднимали в небо советские истребители в годы Великой Отечественной войны, а жидкостно-реактивные двигатели уносили ракеты комплексов ПВО на встречу с самолетами – разведчиками НАТО в годы холодной войны, агрегаты трансмиссий обеспечивали боевую надежность вертолетов и самолетов в Афганистане, Сирии и других горячих точках. Коробки самолетных агрегатов, ГТДЭ и ВСУ успешно эксплуатируются в составе лучших в мире авиационных комплексов фирм МиГ и Сухой.

Участвуя в оборонных программах, Общество также вносило и продолжает вносить свой вклад в производство товаров гражданского назначения.

Первые отечественные мотоциклы, миллионы выпущенных поршневых двигателей составляли основу мопедного производства страны, десятки тысяч изделий минисельхозтехники работают на приусадебных участках и фермерских хозяйствах.

В основе славной истории Общества лежит труд, талант, энергия предыдущих и нынешних поколений заводчан, создавших и создающих имидж Общества как авторитетного и надежного партнера по бизнесу, поддерживающего высокий технологический уровень производства.

Началом самостоятельной разработки сложной техники можно считать период с 1956г., когда руководить заводом №466 («Красный Октябрь») Министерством авиационной промышленности был назначен генерал-лейтенант в отставке В.И. Тарасов (именно при нем, в 1959г., заводу были подчинены Боровичский завод «Двигатель» и Новгородский машиностроительный завод «Энергия»).

Новый руководитель стремился загрузить производственные мощности предприятия перспективной продукцией, добившись размещения на заводе заказа на выпуск жидкостных ракетных двигателей (ЖРД). Так завод №466 стал «пионером» по выпуску ЖРД не только в Ленинграде, но и во всей авиационной промышленности СССР.

Мечтой В.И. Тарасова была организация на заводе опытного КБ, которое занималось бы собственными разработками. Решением министерства в 1956г. на заводе №466 организуется конструкторское бюро как филиал Московского ОКБ-45 (В.Я. Климова), а затем в 1958г. – как самостоятельное ОКБ под руководством

талантливого главного конструктора А.С. Мевюса. Численный состав сотрудников ОКБ-466 был увеличен в несколько раз приемом на работу выпускников Ленинградского Политехнического и Военно-механического институтов.

Развитие и становление ОКБ-466 связаны с широким фронтом работ по ракетам и авиационным средствам ПВО-ПРО, в т.ч. для известной системы С-200, специально для которой был разработан двигатель 5Д12. По мнению специалистов, создание этого ЖРД - явление уникальное в мировом двигателестроении, сравнимое в области вооружения с созданием автомата Калашникова.

В это же время совместными усилиями А.С. Мевюса и нового директора завода М.Н. Ляпунова (назначен в 1959г.) удалось получить разрешение и средства на строительство испытательной базы под Зеленогорском. И в небывало короткие сроки – уже к 1962 году испытания ЖРД практически полностью проводились на новой базе.

Из-за требования ускорения работ по авиационным реактивным двигателям и с учетом необходимости сохранения коллектива опытных конструкторов, в 1962г.

произошло слияние завода №466 с ОКБ-117 имени В.Я. Климова под руководством С.П. Изотова. При этом вместе с группой более 120 конструкторов А.С. Мевиус был переведен на завод им. В.Я. Климова.

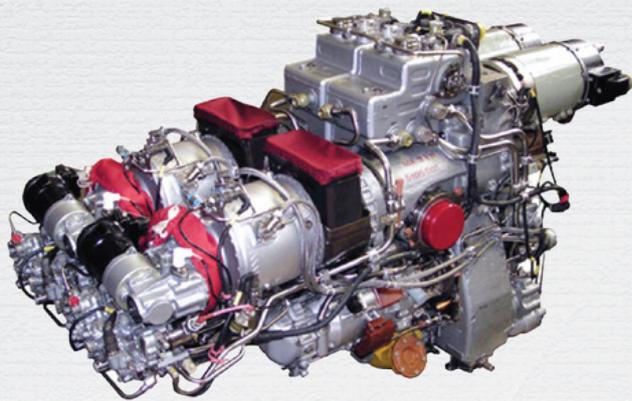


Анатолий Сергеевич
Мевиус

Новый виток работ по разработке новых изделий на заводе п/я А-8006 («Красный Октябрь») под руководством все того же А.С. Мевиуса был начат в 1968г. Коллектив из 20-ти человек занимался созданием бортовых источников питания (БИП) для зенитных управляемых ракет. БИПы представляли собой миниатюрные газотурбинные установки с редукторами для приводов электрогенераторов и гидронасосов. Предполагалось создать при заводе «Красный Октябрь» самостоятельное конструкторское бюро, но внезапная смерть А.С. Мевиуса в 1969г. прервала исполнение этих планов.

Работы по созданию ЖРД на заводе им. В.Я. Климова, производства «Красного Октября», проводились до 1992г., при этом было создано множество двигателей для ракет, защищавших небо страны долгие годы. Ракетные двигатели, сконструированные в ОКБ-466 и в ОКБ-117, были самыми экономичными и энерговооруженными в своем классе из разработанных в СССР и США в аналогичный период времени. Многие ветераны завода еще помнят фамилии конструкторов, которые занимались тематикой ЖРД, а затем подключились к сопровождению изделий авиационной техники - П.Д. Гавра, Б.И. Усов, С.Т. Бауэр, В.Д. Белашов, В.В. Головкин.

Одновременно с работами по тематике ЖРД «Красный Октябрь» был одним из ведущих производителей авиационной техники – двигателей и агрегатов



КА-33

для реактивных самолетов (с 1947г.), а также агрегатов вертолетов (с 1952г.), разработанных коллективами предприятий В.Я. Климова, М.Л. Миля, Н.И. Камова. В этот период коллектив серийно-конструкторского бюро (СКО) «Красного Октября», в числе которых и ныне работающие, будучи на острие доводки и освоения производства новейших изделий, особенно – для самолетов семейства МиГ-29 и Су-27, накопил достаточный конструкторский опыт для того, чтобы в сложнейшие для всей авиационной отрасли страны 1990-е годы, не просто создать что-то свое, а вырасти в отдельное конструкторское бюро.

В 1998 году под руководством генерального директора А.Н. Фомичева, при поддержке и с помощью ряда организаций-партнёров было организовано Авиационное конструкторское бюро (АКБ), и предприятие стало полноценным участником целого ряда перспективных программ создания новых и модернизированных авиационных комплексов.

Одной из первых работ АКБ завода стало начатое в 2000г. в инициативном порядке под руководством технического директора С.И. Дунаева, начальника АКБ А.Н. Павлова и зам. главного конструктора С.В. Воронина проектирование модернизированного газотурбинного двигателя-энергоузла ГТДЭ-117-1М, который предназначен для запуска двигателей самолета Су-30МКИ в условиях высокогорных аэродромов.



В течение 2001-2002гг. была изготовлена опытная партия изделий, а в 2003г. закончены их стендовые государственные испытания. ГТДЭ-117-1М стал родоначальником целого семейства двигателей-энергоузлов, многие из которых сейчас выпускаются серийно.

Основываясь на полученном опыте, в 2007 г. «Красный Октябрь» принял участие в создании агрегатов для новейшего самолета ОКБ Сухого – Т-50(Су-57). АКБ в сжатые сроки выполнило проектирование вспомогательной силовой установки и воздушно-газового стартера, и 29.01.2010г. истребитель 5-го поколения Т-50 совершил свой первый полёт.



Редуктор ВР-382

По вертолетной тематике ОАО «Красный Октябрь» в начале 2000-х годов участвовал в нескольких разработках – для вертолетов «Актай», Ка-137 и других, но наиболее значимыми следует считать разработку главных редукторов для вертолетов Ми-38 и Ка-226Т. Совершил свой первый полет 22.12.2003г. вертолёт нового поколения Ми-38, главный редуктор которого был создан на «Красном Октябре». А в декабре 2015г. транспортный вариант вертолёта Ми-38-2 с отечественными двигателями ТВ7-117В и новым главным редуктором ВР-382 разработки «Красного Октября» получил сертификат типа.

В декабре 2009г. успешно завершились лётные испытания лёгкого вертолёта соосной схемы



Редуктор ВР - 226 на стенде завода

Ка-226Т с главным редуктором ВР-226Н, созданным в ОАО «Красный Октябрь». В 2015г. был запущен в серийное производство вертолёт Ка-226Т, за участие в разработке и модернизации которого начальник бюро опытных изделий А.А. Кузнецов в 2016г. был удостоен государственной награды.

За 23 года своего существования в АКБ сложился замечательный коллектив, который стабильно пополняется новыми выпускниками Военмеха, Политеха и других ВУЗов. Они впитывают драгоценный опыт ветеранов АКБ и с новыми силами продолжают дело создания и испытаний сложнейших изделий авиационной техники.

Но вся богатая свершениями история разработок «Красного Октября» немыслима без ежедневного труда всех и каждого работника завода по созданию опытных образцов и организации их серийного производства. Среди них многим знакомы имена А.Г. Дмитриева, С.А. Ковко, А.Т. Яцука, Н.Я. Мацана, В.И. Лобуса, А.Ю. Ублана, А.Б. Станового и других заслуженных работников предприятия.



Мини-трактор с газонокосилкой – новинка 2021 года

Высок и непререкаем авторитет завода среди предприятий отечественного ВПК, значительны его заслуги перед авиационной отраслью страны. Первоклассная продукция Общества пользуется спросом на внутреннем и международных рынках, хорошо знакома в десятках странах современного мира. За 130 лет своей истории «Красный Октябрь» дал путевку в жизнь десяткам тысяч работников. На предприятия выросло не одно поколение профессиональных рабочих, специалистов, руководителей производства. Лучшие из них удостоены почетных званий и правительственных наград. Талант и мастерство, профессиональные навыки и знания позволяют работникам Общества решать самые сложные производственные задачи, осваивать современные передовые технологии.



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

«Технодинамика» в 2021-м: на острие высоких технологий



Сегодня холдинг «Технодинамика» Госкорпорации Ростех – это одна из крупнейших высокотехнологичных корпораций России, объединяющая более 100 предприятий-производителей продукции как военного, так и гражданского назначения. Размах деятельности – от систем и агрегатов воздушных судов до боеприпасов и реактивных систем залпового огня. Холдинг разрабатывает и производит все виды систем для десантирования, современные технические средства обучения летного и инженерно-технического персонала, создает учебно-тренировочные центры. **Генеральный директор – Игорь Георгиевич Насенков.**

Прошедший 2021-й год был богатым на события для «Технодинамики» – представлены новые «умные» парашютные системы, объявлено об участии в проекте создания турбовинтового регионального самолета ТВРС-44, а мишенные комплексы холдинга (еще одно значимое направление) были задействованы для имитации воздушного налета в ходе российско-сербских учений и его отражения с помощью комплексов «Панцирь-С».

Артиллерия и боеприпасы

Предприятия «Технодинамики» являются разработчиками и производителями систем РСЗО, боеприпасов для танков, БМП, зенитных установок, ствольной и морской артиллерии, РСЗО, авиационных боеприпасов, средств ближнего боя, инженерных боеприпасов.

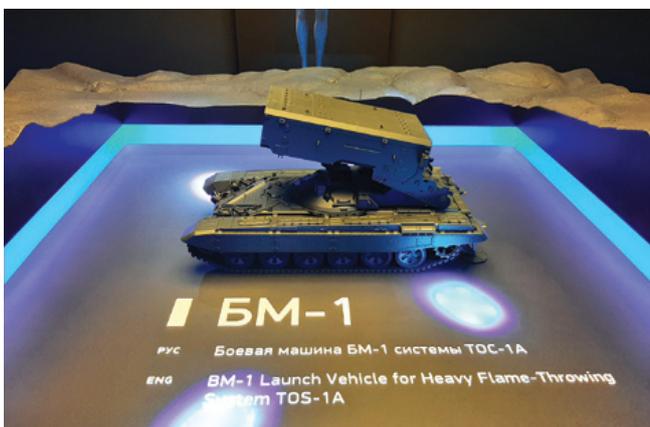
Холдинг производит мощные и эффективные реактивные системы залпового огня – «Ураган», «Торнадо-Г», «Смерч» и «Торнадо-С», а также уникальные тяжелые огнемётные системы ТОС-2 «Тосочка», не имеющие аналогов в мире. Как отмечается в официальных материалах «Технодинамики», инженерные и технологические компетенции «Технодинамики» позволяют не только создавать





передовые РСЗО с возможностью корректировки и наведения реактивных снарядов на цель («Торнадо-С»), но и ремонтировать и модернизировать уже имеющиеся у иностранных заказчиков комплексы, значительно повышая их боевую эффективность. На сегодняшний день РСЗО производства предприятий «Технодинамики» находятся на вооружении более 30 стран мира. На Пермской производственной площадке холдинга разрабатываются и производятся различные виды артиллерийских систем, которые хорошо зарекомендовали себя в реальной боевой обстановке в различных горячих точках, в том числе в ходе антитеррористической операции в Сирийской Арабской Республике.

На крупных международных выставках прошлого года «НИМИ им. В.В. Бахирева» в рамках экспозиций «Технодинамики» демонстрировал широкую номенклатуру боеприпасов для танковой, полевой и морской артиллерии калибром от 57 до 152 мм. Центральное место занимала линейка танковых боеприпасов 125 мм калибра и новинки – «Манго-М» и «Свинец-2». Боеприпасы предназначены для стрельбы по танкам, оснащенным, в том числе, усиленной динамической защитой, самоходным артиллерийским установкам, ДОТ и другим бронированным целям.



Их ключевая особенность в сравнении со штатным выстрелом ЗВБМ17 – повышенная бронепробиваемость на уровне более 20% по сравнению со штатным образцом.

АО «НПО «Базальт» создана реактивная противотанковая граната РПГ-30 с гранатомётом одноразового применения, которая является первой в мире и пока единственной системой противотанкового оружия, способной преодолевать любые известные комплексы активной защиты бронетехники.



Среди авиационных бомб можно выделить: объёмно-детонирующую авиационную бомбу ОДАБ-500ПМВ, которая особенно эффективна при применении в горных условиях; универсальную осколочно-фугасную авиационную бомбу ОФАБ-500У, обеспечивающую надповерхностное, мгновенно-контактное, замедленное действие; практическую авиационную бомбу П-50Т, которая предназначена для обучения лётного состава бомбометанию; М6 (М6Т) – авиабомбу, созданную для обучения личного состава ПВО и ВВС и имитирующую воздушную цель в пассивном радиолокационном и тепловом диапазонах.

«Технодинамика» также создает взрыватели нового поколения – их производит АО «НПО «Поиск».

ПАРАШЮТЫ СТАЛИ УМНЫМИ

Парашютное направление «Технодинамики» динамично развивается, и прошедший год был богат на новости по данной теме.

В сентябре были завершены заводские испытания «умной» транспортной парашютной системы. Она оснащена интегрированным автоматизированным комплексом управления, который позволяет

десантировать грузы весом до 250 кг в полностью автоматическом режиме и приземлять их с повышенной точностью.

«Разработка холдинга показала свою надежность в рамках заводских испытаний, которые продлились шесть месяцев. За это время систему десантировали в Московской, Рязанской областях, а также в Крыму. Теперь мы переходим к этапу летно-конструкторских испытаний, которые планируем завершить в первом квартале 2022 года. Кроме того, наши конструкторы уже модернизировали собственную разработку, увеличив ее грузоподъемность до 500 кг. Эта система сейчас проходит исследовательские испытания», – отметил генеральный директор АО «Технодинамика» **Игорь Насенков**.

Проводятся испытания новой парашютной системы для десантирования в полной экипировке на водную поверхность. Система позволяет бойцу быстро и безопасно освободиться от парашюта и приступить к выполнению боевой задачи под водой.

Игорь Насенков: *«Важная особенность нашей разработки в том, что ее подвесная система дает возможность десантнику в специальном снаряжении быстро и безопасно освободиться от парашюта, погрузиться под воду и приступить к выполнению боевой задачи».*

На каирской выставке EDEX 2021 была продемонстрирована парашютная система специального назначения «Invisible». Она предназначена для учебно-тренировочных и боевых прыжков с высот 900-8000 метров на скорости летательного аппарата от 140 до 350 км/час при общей полетной массе до 190 кг.

Уже в новом году «Технодинамика» передала на государственные испытания опытные образцы парашютной системы «Кадет-100». Разработка предназначена для замены основного десантного парашюта российской армии Д-10, применяемого подразделениями ВДВ более 20 лет. «Кадет-100» позволяет выполнять прыжки с полным комплектом

вооружения на скорости до 350 км/ч. Особенность изделия – повышенная устойчивость и высокая маневренность, которую обеспечивает конструкция парашютной системы со стропами управления.

ТРЕНАЖЕРЫ ДЛЯ АВИАЦИИ

Предприятие «Технодинамики» ЦНТУ «Динамика» специализируется на исследованиях и разработках в области технологий моделирования авиационных комплексов и обучения. В 2021 году «Технодинамика» оснастила современными техническими средствами обучения тренажерный центр Федеральной службы войск национальной гвардии Российской Федерации. По запросу Росгвардии специалисты ЦНТУ «Динамика» создали не имеющий аналогов комплексный тренажер военно-транспортного самолета Ил-76МД. Он имитирует работу всех самолетных систем и бортового оборудования в условиях реального интерьера кабины.



Игорь Насенков: *«Для новой разработки наши специалисты использовали самые современные и перспективные технические решения и технологии. Были применены цифровые имитаторы пультового и приборного оборудования самолета, система визуализации, которая обеспечивает отображение рельефа всего земного шара и дает возможность выполнять полеты в любой точке мира. Усовершенствование компоновки оборудования тренажера позволило улучшить качество изображения в системе визуализации, а новая схема построения устройства сопряжения оборудования увеличила скорость обмена информацией между имитаторами и вычислительно-моделирующим комплексом».*

Разработанные холдингом технологии позволяют проводить диагностику авиатренажеров удаленно. Так, в октябре специалисты ЦНТУ «Динамика» получили благодарственное письмо от Якутского авиационного технического училища гражданской авиации имени В.И. Гришукова – филиала Санкт-





Петербургского государственного университета гражданской авиации. Руководство учреждения отметило их оперативную работу и высокий профессионализм, позволивший оперативно провести диагностику тренажера экипажа вертолета Ми-8МТВ и проконсультировать коллег по возникшим техническим вопросам. При этом специалисты не выезжали на место – в Якутск, а выполнили диагностику удаленно.

В рамках МАКС-2021 «Технодинамика» подписала по тренажерной тематике Меморандум о взаимопонимании с индийской компанией Zen Technologies Limited. Сотрудничество будет касаться, в частности, разработки, производства и продвижения гражданских авиационных тренажеров, центров подготовки пилотов гражданской авиации, а также тренажеров для медицинского персонала и медицинского оборудования.

«Потенциал индийского рынка огромен. В ближайшие 10 лет в Индии планируется построить не менее 100 новых аэропортов и хелипортов. Соответственно, значительно возрастет потребность в пилотах гражданской авиации и центрах их подготовки. Согласно современным стандартам, не менее 60% времени подготовки пилотов должно приходиться на занятия на тренажерах. Уникальные компетенции Технодинамики в сфере тренажеростроения окажутся очень полезны», – отметил **Игорь Насенков**.

ДЛЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ АВИАЦИИ

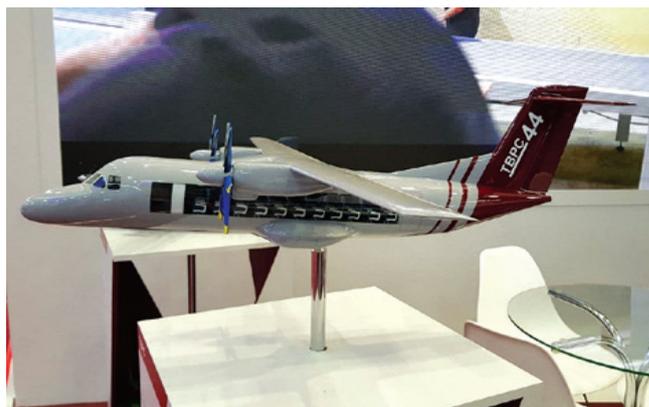
С прошлого года холдинг «Технодинамика» является официальным партнером Уральского завода гражданской авиации (УЗГА) по созданию авиационных агрегатов для турбовинтового регионального самолета ТВРС-44.

В рамках подписанного на МАКС-2021 соглашения УЗГА как разработчик турбовинтового регионального самолета ТВРС-44 сможет привлекать к реализации

проекта предприятия «Технодинамики» - ведущей холдинговой компании по производству авиационных агрегатов.

«Турбовинтовой региональный самолет ТВРС-44 заменит сразу несколько типов устаревших региональных лайнеров, которые сейчас используются российскими авиакомпаниями. Работу предстоит выполнить в рекордные сроки – первые поставки намечены на 2025 год, и это накладывает большую ответственность на всех участников проекта. Однако я уверен, что мы справимся с задачей, а опыт наших специалистов в области авиационного агрегатостроения окажется незаменим в ходе совместной работы с УЗГА», – отметил **Игорь Насенков**.

Предприятия «Технодинамики» выполняют для ТВРС-44 ряд работ. В их числе – модернизация тормозного колеса, разработка и изготовление основной и передней опор шасси, электроприводной системы управления закрылками, электроприводов интерцепторов, электропривода грузовой двери.



«Мы гордимся, что именно «Технодинамика» будет разрабатывать и выпускать для нас ряд ключевых агрегатов. Эта компания продемонстрировала свой потенциал решать сложные задачи по импортозамещению в кратчайшие сроки. Ее продукция в гражданском сегменте находится на мировом уровне и обеспечивает надежность и конкурентоспособность конечного изделия на глобальных рынках», - заявил генеральный директор Уральского завода гражданской авиации **Вадим Бадеха**.

МИШЕНИ

Важным военным направлением «Технодинамики» является создание мишенных комплексов. Так, на МВТФ «Армия-2021» был впервые представлен новейший «умный» акустический бесконтактный мишенный комплекс, разработанный НПО «Прибор» имени С.С. Голембиовского». Он анализирует скорость и координаты пролета пули или снаряда и транслирует данные о попаданиях и отклонениях на экран компьютера.



«Новый мишенный комплекс не имеет аналогов в России. В отличие от существующих образцов он поддерживает беспроводную связь между датчиками и оператором на расстоянии километра. Его характеристики позволяют получать информацию о результативности выстрелов фактически мгновенно и корректировать огонь, ориентируясь на данные аппаратуры. Разработка повысит эффективность обучения стрельбе и точность корректировки огня», – сказал Игорь Насенков.

Под самый занавес прошлого года беспилотные вертолеты-мишени «Технодинамики» приняли участие в испытаниях новейших боеприпасов для беспилотников. Применение нового оружия отрабатывал БПЛА «Орион».

Воздушная мишень-имитатор вертолёта (ВМ-В) входит в состав комплекса с беспилотными летательными аппаратами – имитатора воздушных целей, разработанного и созданного в ЦНТУ «Динамика». Вертолёт способен находиться в воздухе не менее 2 часов, достигая максимальной высоты 2,5 км.

В октябре беспилотные вертолёты ЦНТУ «Динамика» были впервые задействованы для имитации воздушного налета условного противника в ходе российско-сербских учений «Славянский щит – 2021». Беспилотники послужили мишенями для зенитных ракетно-пушечных комплексов «Панцирь-С».

ДЛЯ КОСМОСА

«Технодинамика» создает высокотехнологичные системы и для применения в космосе. Двадцатого декабря парашютная система холдинга вернула с орбиты спускаемый модуль корабля «Союз МС-20». На борту находились Герой России, космонавт Госкорпорации «Роскосмос» Александр Мисуркин и двое японцев – бизнесмен Юсаку Маэдзава и его помощник Ёдзо Хирано. Японцы стали первыми за 12 лет туристами, прилетевшими на МКС на корабле «Союз».

Снижение на Землю происходило с помощью многокаскадной парашютной системы разработки АО «НИИ парашютостроения» холдинга «Технодинамика».

Космическая парашютная система представляет собой каскад из нескольких последовательно раскрываемых парашютных куполов. Она состоит из двух вытяжных парашютов, предназначенных для раскрытия тормозного купола, который, в свою очередь, стабилизирует вращение и снижает скорость спускаемого аппарата. Затем раскрывается основной парашют площадью 1000 кв. м и плавно спускает модуль на Землю. Кроме того, система включает запасной купол, площадь которого составляет 590 кв. м.

Игорь Насенков: *«Космические парашютные системы, которые создает «Технодинамика», признаны сегодня одними из самых надежных во всем мире. Благодаря специалистам легендарного НИИ парашютостроения наша страна является лидером на международном рынке».*

ДЛЯ БОРЬБЫ С ПАНДЕМИЕЙ

«Технодинамика» проводит большую работу и по медицинскому направлению. Так, Научно-исследовательский институт электронных приборов холдинга завершил технологическую подготовку к серийному производству высокопроизводительных настенных устройств очистки воздуха для борьбы с патогенной микрофлорой, в том числе вирусом COVID-19.

Новые устройства имеют турбо режим очистки воздуха, производительность которого превышает на 50% уже выпускаемый в НИИЭП рециркулятор-облучатель потолочного крепления. Как сообщили в «Технодинамике», инженеры института добились увеличения скорости очистки воздуха, применив более эффективную систему рециркуляции с сохранением бактерицидного эффекта.

Производство серии бактерицидных рециркуляторов развивается с применением гибридных технологий «Бережливого производства» и «Теории решения изобретательских задач», позволяющих синергетически ускорять все технологические процессы.

Также в прошлом году «Технодинамика» получила результаты исследования физиотерапевтического электромагнитного аппарата «Ранет ДМВ-20» производства Самарского электромеханического завода при лечении пациентов с COVID-19 в средней и тяжелой форме. Согласно отзывам специалистов, применение прибора позитивно сказывалось на состоянии пациентов с постковидным синдромом, а также зарекомендовало себя как профилактика фиброза тканей.

Организатор



При поддержке



Устроитель



HELIRUSSIA

ЮБИЛЕЙНАЯ

15

XIV ЮБИЛЕЙНАЯ
МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА
ВЕРТОЛЕТНОЙ ИНДУСТРИИ

19–21 мая

www.helirussia.ru



Леонид Маркович ХАЛФУН,
Генеральный директор
АО «МПО им. И. Румянцева»:

«В этом году мы отмечаем замечательный юбилей – 100-летие со дня основания завода, который сегодня является ведущим предприятием России в своей отрасли. У нас славная история и не менее славное настоящее. Изделия производства МПО имени И. Румянцева установлены практически на всех летательных аппаратах, которые выпускали в Советском Союзе и производят в современной России. Они обеспечивают бесперебойную работу моторов военных и гражданских самолетов и вертолетов».

Акционерное общество «Машиностроительное производственное объединение имени И. Румянцева», входящее в состав холдинга «Технодинамика» Госкорпорации Ростех, в этом году отмечает знаменательный юбилей – 100-летие. Предприятие выпускает сложнейшую топливорегулирующую аппаратуру для систем автоматического управления турбореактивных и турбовинтовых авиационных двигателей, а также дозирующие устройства, регулирующие подачу газообразного или жидкого топлива в наземные газотурбинные силовые приводы. МПО им. И. Румянцева является ведущим предприятием в своей сфере. Его разработки обеспечивают эффективную и надежную работу двигателей в самых различных условиях и на всех режимах, их большой ресурс и экономичность.

СТАНОВЛЕНИЕ

История МПО имени И. Румянцева берет свое начало в феврале 1922 года, когда на Брестский, а сегодня – Белорусский вокзал в Москве прибыл Авиапоезд №11. Это был один из семнадцати поездов-мастерских, созданных во время первой мировой войны для ремонта российских самолетов. В каждом из вагонов размещался целый цех – литейный, кузнечный, деревообрабатывающий и другие, а также собственная электростанция. Пятого февраля этот поезд-мастерская поступил в ведение Промвоздуха – управления фабрично-заводскими предприятиями Военного Воздушного флота, и получил название Ремвоздухомастерские №2. Именно с этой даты идет отсчет истории МПО им. И. Румянцева.

Л.М.Халфун: *«Все начиналось с небольшой мастерской, которая ремонтировала зарубежные карбюраторы для первых отечественных аэропланов. Но бурное развитие авиации в Советском Союзе потребовало создания собственных авиационных моторов. И тогда наши конструкторы разработали первый в истории отечественный карбюратор. Во время Великой Отечественной войны наш завод обеспечивал нужды фронта в авиационной топливной аппаратуре. После войны здесь разрабатывались и выпускались агрегаты топливорегулирующей аппаратуры для реактивной авиации, позже для космоса. А на рубеже веков мы освоили совершенно новую для себя продукцию – агрегаты для двигателей компрессорных станций на газопроводах».*

Ремвоздухомастерские №2 должны были ремонтировать французские авиационные моторы типа «Рон» и «Клерже», мотоциклы и автомашины. Уже к 15 марта 1922 г. были отремонтированы первые моторы типа «Рон» мощностью 80-120 л.с.

В мае 1922 года в Ремвоздухомастерские влились также аэрофотомеханические мастерские, созданные на базе фронтового поезда, Аэрофотографического парка по ремонту авиационной фотоаппаратуры. Первым начальником этого поезда был полковник русской императорской армии В.Ф.Потте. У предприятия появился и свой фотоцех, который занимался ремонтом и изготовлением новых фотоаппаратов «Кодак-1» и «Потте-1».

В годы НЭПа спрос на ремонт устаревших авиационных двигателей резко упал – молодая советская авиация теперь оснащалась новыми отечественными моторами типа М-5. К счастью, благодаря частным заказам (от точных приборов

до дверных замков) коллектив квалифицированных специалистов уцелел. Постепенно вернулся и оборонный заказ.

С 1928 г. начался принципиально новый этап – в специально организованном цехе началось производство отечественных динамо-машин для самолетов. На смену американским «Делько» появились машины ДМ, вместо французских «Барбье-Бенаро» - ДОС-1. К 1930 г. на заводе имелись слесарный, токарный, фотомеханический и деревообделочный цехи, цехи точных приборов и учебных бетонных бомб. Заводчан направляли на учебу на вечернее отделение только что открывшегося Московского авиационного института.

В 1933 г. завод стал единственным в стране предприятием, полностью обеспечивающим потребности авиационной промышленности в карбюраторах. Закупка карбюраторов за рубежом была прекращена. Следующим этапом стало освоение производства уже не лицензионных, а разработанных в СССР карбюраторов, в частности, для одного из первых советских авиационных моторов водяного охлаждения М-34 конструкции А. А. Микулина. В результате нескольких месяцев напряженного труда конструкторы создали первый советский карбюратор.

В 1934 г. расширился серийно-конструкторский отдел. Была создана центральная заводская лаборатория, основной задачей которой стала проверка материалов, поступающих на завод. Во всех основных производственных цехах появились свои технологические бюро. Заводские специалисты направлялись на стажировки на зарубежные заводы в США, Италии, Франции.

Созданными на основе К-34 и предназначенными для рекордных полетов карбюраторами К-34РД со спецрегулировкой оснащались самолеты АНТ-25 во время рекордных беспосадочных



перелетов в Америку через Северный полюс экипажей Валерия Чкалова и Михаила Громова летом 1937 года. Одновременно в 1935-1936 годах предприятие продолжало осваивать производство новых лицензионных карбюраторов К-25, К-25-4Д, К-100, К-85 для двигателей, которыми оснащали основные боевые самолеты того времени - истребители Поликарпова И-15 и И-16, бомбардировщик Туполева СБ, дальний бомбардировщик Ильюшина ДБ-3.

В 1936 г. завод посетил главный инженер ГУАП авиаконструктор А.Н. Туполев. Он оценил работу предприятия, как «блестящий пример освоения новой техники».

По сравнению с началом 30-х годов, когда были созданы первые собственный карбюраторы, темп освоения новых изделий увеличился вдвое. Расширились производственная и испытательная базы. Государственный план 1940 года был выполнен на 101,7%.

ВОЕННЫЕ ГОДЫ

С началом Великой Отечественной войны завод №33, как и другие промышленные предприятия Москвы, был эвакуирован. По решению Наркомавиапрома завод предстояло вывезти в Пермь и разместить на площадях предприятия-дублера. Уже 18 июля 1941 года 307 рабочих и инженерно-технических работников завода выехали в Пермь заниматься подготовкой карбюраторного производства на новом месте. Первый эшелон прибыл в г. Молотов (так называлась тогда Пермь) 4 августа. В ноябре буквально с колес приступили к выпуску агрегатов. Приказом Наркомата московский и пермский завод объединились в одно предприятие под общим номером 33. Директором объединенного завода был назначен А.Г. Солдатов. Для фронта выпускались карбюраторы К-38, К-105 и КС-2. В сравнении с мирным 1940 г. предприятие в семь раз увеличило выпуск карбюраторов.



Менее чем за четыре года на площадях эвакуированного из Москвы завода было восстановлено хорошо организованное производство, оснащенное первоклассным оборудованием, какого не было до войны. Завод стал одним из ведущих в системе Наркомата авиационной промышленности.

За образцовое выполнение заданий правительства орденами и медалями была награждена большая группа работников завода и ОКБ. Орден Ленина был вручен главному конструктору Ф.А. Короткову, орден Отечественной войны I степени – директору завода А. М. Сильнову. Всего орденами отечественной войны, Трудового Красного Знамени, Красной Звезды и «Знаком Почета», а также медалями «За трудовую доблесть» и «За трудовое отличие» были награждены 69 человек, 267 работников завода получили медали «За оборону Москвы», многие – медали «За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг.».

Не все заводчане вернулись с фронта. Отдали жизнь за Родину секретарь парткома Сергей Сергеевич Харитонов, диспетчер Серафим Петрович Гуров, лекальщик Петр Константинович Серегин, слесарь Иван Кузьмич Косичкин и многие другие. К 25-летию Победы на территории завода была открыта памятная стела работникам завода, не вернувшимся с фронтов Великой Отечественной войны. На мемориале – 59 имен погибших сотрудников завода.

НАЧАЛО РЕАКТИВНОЙ ЭРЫ

Уже в середине 1946 года моторные заводы начали выпускать первые турбореактивные двигатели. Параллельно московский карбюраторный завод №315 начал освоение и выпуск агрегатов топливорегулирующей аппаратуры для этих двигателей. В сжатые сроки объединенное ОКБ подготовило конструкторскую документацию карбюратора КВ-4 для АШ-73 - мотора, предназначенного для первого стратегического бомбардировщика Ту-4. Осваивались в серийном производстве агрегаты нового типа: автоматы дозировки топлива АДТ-10А и АДТ-20А, регулятор сопла двигателя АС-1А и клапан приемистости КП-1А для турбореактивных двигателей самолетов конструкторских бюро Яковлева, Микояна и Лавочкина.

В 1948 году завод приступил к производству топливорегулирующей аппаратуры для турбореактивных двигателей с центробежным компрессором — РД-500 и РД-45. В 1951 году в конструкторском бюро Климова был создан первый советский форсированный турбореактивный



двигатель ВК-1Ф. Для него спроектировали новую топливную аппаратуру, состоявшую из агрегатов системы регулирования основного контура ПН-9МА и форсажного контура ПН-14А и АРТ-14А.

Во второй половине 1950-х гг. завод освоил производство сложного автоматического дозатора топлива - командно-топливного агрегата КТА, одного из агрегатов системы топливопитания и регулирования мощности воздушного винта, применявшегося на новых турбореактивных авиалайнерах Ил-18 и Ан-10. Для двигателей Ту-114 предназначалась новая модификация командно-топливного агрегата - КТА-14р. Его выпуск был освоен в 1956 году.

Если в начале 50-х гг. завод осваивал ежегодно от одного до четырех новых типов агрегатов, то в 1957 году был начат выпуск одиннадцати, в 1958 - пяти и в 1959 - семи новых агрегатов.

УВЕРЕННЫМ ШАГОМ

Основной продукцией предприятия в начале 60-х гг. были топливные агрегаты КТА-5Ф и КТА-14Н, которые не производились на других заводах. Спрос на них увеличивался в связи с развитием внутрисоюзных и международных линий Аэрофлота. Одновременно значительно увеличился выпуск форсажных насосов НР-22Ф и НР-26Ф для применения на различных типах двигателей для боевых машин.

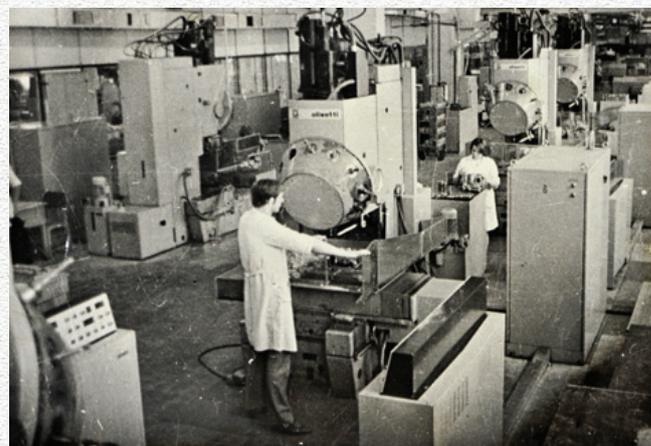
Помимо направления гражданской авиации предприятие работало и по теме боевой авиации. В частности, одним из проектов было освоение в производстве системы топливопитания и регулирования форсажного контура ФН-9 и ФР-9 для двигателя истребителя МиГ-25. Коллективу цеха №12 пришлось осваивать совершенно новые для завода детали и узлы - крыльчатку и стальной корпус центробежного насоса.

Аппаратура становилась все сложнее, требования к качеству, надежности и долговечности агрегатов все выше. Чтобы выполнять растущий госзаказ, потребовалось реконструировать сборочный цех и испытательную станцию, а затем и механические цехи.

В 1969 году на завод поступил первый обрабатывающий центр с ЧПУ «Ауктор Мультиплекс» итальянской фирмы «Оливетти». Он был первым не только на предприятии, но и вообще в Советском Союзе. С этого времени на заводе начался перевод всей обработки корпусов на станки с числовым программным управлением.

Иван Иванович Румянецв, чье имя сегодня носит предприятие, почти 30 лет (1963 - 1992 гг.) руководил заводом «Знамя революции», который за это время превратился в крупное объединение - одно из лучших в отрасли. Под руководством И. И. Румянцева и при его непосредственном участии была проведена коренная реконструкция всех цехов завода, технологические процессы оснащены программным и автоматизированным оборудованием, ликвидированы вредные производства и участки с применением тяжелого ручного труда. Иван Иванович был награжден многими орденами и медалями, среди которых четыре ордена Ленина, орден Октябрьской революции, два ордена Красного Знамени, орден «Знак Почета». Он являлся Почетным авиастроителем и Заслуженным машиностроителем РСФСР.

Уже с начала 60-х гг., когда директором завода стал И.И. Румянецв, больше средств стало направляться на улучшение бытовых условий работников и жилищное строительство. Ежегодно предприятие сдавало по одному многоквартирному дому недалеко от завода. Квартиры в этих домах бесплатно получали передовики труда и те сотрудники, которые нуждались в улучшении жилищных условий.





70-е гг. начались для предприятия с выполнения крайне сложного задания - началась подготовка к производству целого комплекта агрегатов для новейшего турбореактивного двигателя Р27-300 для боевого самолета с крылом изменяемой стреловидности МиГ-23. Впервые в своей практике коллектив завода приступил к освоению такого сложного комплекта агрегатов системы регулирования одного двигателя.

Во второй половине 70-х гг. ОКБ генерального конструктора Н. Д. Кузнецова занималось созданием мощных двигателей НК-86 для первого советского широкофюзеляжного самолета Ил-86. Заводу было поручено изготовление четырех агрегатов системы регулирования этого двигателя: автомата дозирования топлива АДТ-86, двойного насоса НД-86, ограничителя степени сжатия ОСС-86 и распределителя топлива РТ-86, разработанных в ОКБ Ф.А. Короткова, а также агрегатов управления перепуском воздуха АУП-86 и направляющим аппаратом АУНА-86 конструкции ОКБ Кузнецова. Серийный выпуск агрегатов новой системы начался в 1979 г.

Были разработаны агрегаты принципиально новой системы регулирования для двигателей РД-33 нового истребителя МиГ-29. Насос-регулятор НР-59А стал новым словом в развитии отечественного агрегатостроения. Вскоре после этого были развернуты работы по теме агрегатов двигателей для истребителя Су-27, бомбардировщиков Ту-22М3 и Ту-160.

Важным достижением завода в 80-е гг. стал выпуск агрегатов для космических летательных аппаратов - для двигателей управления положением аппарата в космическом пространстве, для подачи топлива в маршевый ракетный двигатель.

КРИЗИСНЫЕ ГОДЫ

Переход к рыночной экономике, развал Советского Союза на отдельные независимые республики, падение цен на нефть, гиперинфляция, конверсия оборонно-промышленного комплекса - все это больно ударило по предприятию, большая часть продукции которого предназначалась для военного заказа.

На этом фоне в 1993 г. прошло акционирование предприятия. На собрании акционеров было принято решение переименовать ММПО «Знамя революции» в Открытое акционерное общество «МПО имени И. Румянцева» - в честь Ивана Ивановича Румянцева. Генеральным директором стал Владислав Иванович Дидилов.

Чтобы сохранить оборудование и квалифицированные кадры в условиях практически полного отсутствия финансирования и госзаказа, необходимо было искать новые решения в организации производства, в номенклатуре продукции и ее сбыте. Отчасти спасало производство товаров народного потребления, которое было запущено на заводе еще в конце 70-х - начале 80-х годов. Портативные складные прогулочные коляски «Малышка» и «Колибри» пользовались большой популярностью.

Однако наиболее перспективным оказалось сотрудничество с акционерным обществом «Газпром». В 1995 г. НПП «ЭГА» (ныне - «Темп им.Ф. Короткова») - разработчик систем автоматического управления и топливопитания реактивных и газотурбинных двигателей, предложило «МПО имени И. Румянцева» совместно осваивать производство новых агрегатов для двигателей, установленных на компрессорных станциях «Газпрома». Уже в 1996 г. началось серийное производство дозаторов газа с электронным блоком управления. Кроме этого, был налажен выпуск отсечных и стопорных клапанов, обеспечивающих прекращение подачи газа в камеру



сгорания при аварийной остановке шестеренчатых насосов для гидравлической системы двигателя, ограничителей оборотов, редукторных клапанов, командных аппаратов КА-18.

Несмотря на успехи, которых добились специалисты объединения в разработке и выпуске продукции «газовой тематики», основной темой в те годы, как и всегда, оставалась авиационная.

СОВРЕМЕННОСТЬ

В декабре 2001 г., после безвременной кончины В.И. Дидилова, новым генеральным директором МПО имени И.Румянцева становится Леонид Марксович Халфун – инженер-технолог, выпускник МАТИ, тесно работавший с В.И.Дидиловым более 10 лет.

Новый руководитель предпринял усилия по реформированию предприятия. По-прежнему, приоритетным осталось изготовление и ремонт агрегатов системы автоматического управления (САУ) газотурбинными двигателями авиационного и наземного применения.

С началом нового века под руководством Л.М. Халфуна в МПО им. И. Румянцева интенсивно велись работы по освоению агрегатов САУ новых, перспективных авиадвигателей. Одновременно проводился ряд совместных работ с традиционным партнером МПО им. И. Румянцева – Научно-производственным предприятием «Темп» имени Ф. Короткова». Среди проектов МПО им. И. Румянцева – работа по агрегатам для двигателей для самолетов Су-30, МиГ-29, SSJ100, газотурбинных установок промышленного назначения и пр. После осложнения международной ситуации значительное внимание уделялось вопросам импортозамещения производства авиакомпонентов, изготавливаемых в Украине.

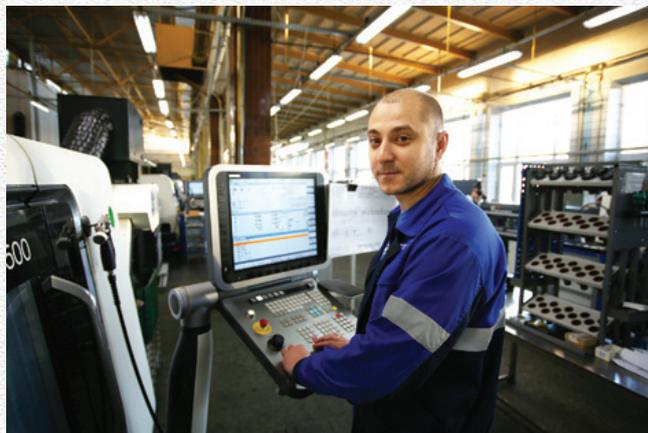
«Я считаю, - говорит Л.М. Халфун, - что с нашим оборудованием, возможностями и огромным опытом, мы должны делать высокотехнологичную



продукцию. Полагаю, это принципиальным: в России обязаны существовать предприятия, выпускающие такую продукцию».

В 2013 г. на базе Отдела главного конструктора начали создавать современное опытно-конструкторское бюро. На работу в ОКБ пришли опытные конструкторы из НПП «Темп» имени Короткова, в том числе специалисты по разработке электронных блоков управления для авиационных газотурбинных двигателей и наземных установок. Кроме того, трудилось немало молодых перспективных выпускников лучших профильных российских вузов. Тандем опыта и молодости обеспечил синергетический эффект.

Сотрудничество с «Газпромом» только расширялось. Сегодня около 40% всех компрессорных станций газопроводов страны оснащены агрегатами, сделанными на МПО им. И.Румянцева. В 2002 г. началось освоение новых газовых дозаторов и отсечных клапанов во взрывозащищенном исполнении, с повышенным давлением на входе. Они позволяют исключить из оборудования компрессорных станций дорогостоящие блоки подготовки и подогрева газа.

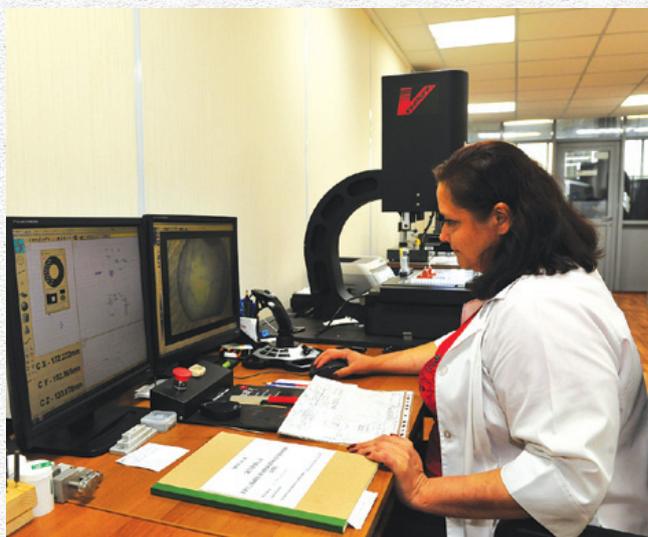


Среди последних разработок конструкторов ОГК – взрывозащищенный агрегат, предназначенный для регулирования расхода газа в камеру сгорания газотурбинных энергоустановок мощностью до 1МВт.

В 2015 г. «Газпром» принял решение о модернизации и замене существующих газораспределительных станций на автоматизированные газораспределительные станции нового поколения, обеспечивающие дистанционное управление технологическим процессом подачи газа потребителю от центральной диспетчерской на расстоянии более 200 километров. МПО имени Румянцева разработало и изготовило для этих станций гамму регуляторов расхода и давления газа с дистанционным управлением РГДУ-Р.

В последние 10-15 лет на предприятии выстроена целостная корпоративная информационная система, которая включает в себя систему конструкторско-технологической подготовки производства по всем этапам на базе ПО TechnologiCS (TCS), ERP систему Baan Infor, обеспечивающую полный учет и движение деталей, учет брака, расчет незавершенного производства, складской учет, систему закупок и логистики, планирование производства на межцеховом уровне, систему бухгалтерского и налогового учета на базе 1С. Внедрена система электронного документооборота СЭД 1С. Вся созданная инфраструктура программно-аппаратного комплекса почти на 100 процентов поддерживается и развивается сотрудниками дирекции информационных технологий без привлечения сторонних организаций.

Предприятие проводит масштабное техническое перевооружение и реконструкцию производственного комплекса, за счет собственных средств закупает новое современное оборудо-



вание. Только с 2017 по 2021 гг. было введено в эксплуатацию оборудование на общую сумму более 900 миллионов рублей. Станочный парк предприятия пополнился более чем 100 единицами самого современного оборудования фрезерной, токарной, шлифовальной групп, электрохимическими, электроэрозионными и другими станками.

Производственные мощности МПО им. И.Румянцева - одни из самых современных в российской авиационной промышленности. Предприятие обладает полным циклом производства изделий – от заготовки до сборки и приемо-сдаточных испытаний готовых агрегатов на специальных стендах, которые также спроектированы и изготовлены на предприятии. Это позволяет обеспечивать высокое качество и надежность, оптимальные сроки производства, ритмичность поставок.

Л.М.Халфун: *«В последние годы мы провели реконструкцию и техническое перевооружение предприятия. Нам важно было уйти от морально устаревшего и физически изношенного универсального оборудования, внедрить в производство более совершенные технологические процессы, обеспечивающие повышение технико-экономических показателей всего завода. Внедрение нового оборудования с широким спектром применения дает возможность нашим специалистам предлагать и находить новые прогрессивные решения существующих проблем».*

В июле 2008 г. АО «МПО им. И.Румянцева» вошло в состав Госкорпорации «Ростех». В феврале 2015 г. АО «МПО им. И.Румянцева» стало частью холдинга АО «Технодинамика».



На заводе действует эффективная система, позволяющая работникам совершенствовать свои профессиональные навыки, компетенции, иметь доступ к образовательным программам, участвовать в международных проектах в сфере авиации. Работники предприятия активно пользуются доступом к образовательным программам Госкорпорации «Ростех» по развитию профессиональных компетенций. С 2018 г. специалисты МПО им. И. Румянцева активно участвуют в программе «Вектор» - образовательном проекте, организованном Госкорпорацией «Ростех» для поиска технологических лидеров на предприятиях оборонно-промышленного комплекса, - становятся финалистами и получают статус технологических лидеров «Ростеха».

Сотрудники МПО им. И. Румянцева принимают участие и часто побеждают в различных конкурсах профессионального мастерства разного уровня - от международных, до внутрикорпоративных: в отраслевом конкурсе профессионального мастерства среди работников авиационной промышленности «Мастера России», московском городском конкурсе «Московские мастера», в корпоративном чемпионате «RostecSkills», конкурсе профессионального мастерства молодых специалистов предприятий холдинга «Технодинамика» ТД-Штурм, конкурсах профессионального мастерства специалистов ТД-Спец и конкурсе представителей рабочих и инженерных специальностей ТД-Проф.

Предприятие активно сотрудничает с Московским авиационным институтом по разным направлениям - от набора абитуриентов на целевое обучение до повышения квалификации сотрудников. С 2018 г. МПО имени И. Румянцева также участвует в программе подготовки кадров в рамках международной корпоративной магистратуры в МАИ и Шанхайском транспортном университете.



В МПО им. И. Румянцева развивается система поддержки инициатив и поощрения новаторских идей в области развития и организации производства. Ежегодно внедряются до 100 рацпредложений и предложений по улучшению условий труда. Экономический эффект от них составляет десятки миллионов рублей, а авторы получают денежные вознаграждения. На заводе учреждено почетное звание «Лауреат премии имени И. Румянцева». Ежегодно наградная комиссия выбирает лучших по пяти номинациям: внедрение, производство, качество, менеджмент и наставничество.

Кадровая политика предприятия построена на стремлении сохранить преемственность. Поэтому финансовая поддержка молодых специалистов и раскрытие их потенциала также важны, как материальное стимулирование и создание условий для опытных наставников, передающих свои знания и навыки молодым.

Л.М.Халфун: *«У нас есть основа, у нас есть заказы, у нас есть перспективы, и мы все делаем для того, чтобы наши ряды пополнялись заинтересованными в нашем деле специалистами. Чем больше современного оборудования на предприятии, тем привлекательнее оно для молодых специалистов, тем интереснее и эффективнее их работа. Их труд воплощается в новых разработках, в новых идеях, в новой продукции, они находят удовлетворение в том, что они делают. Несмотря на солидный возраст, МПО имени И. Румянцева продолжает динамично развиваться. 100-летие предприятия мы расцениваем не как историческую веху, а как фундамент, на котором вырастет здание новых успехов предприятия».*



Редакция журнала «Крылья Родины» искренне поздравляет МПО им. И. Румянцева с замечательным 100-летним юбилеем, желает всему коллективу счастья, здоровья, новых успехов и новых свершений!



Уважаемые коллеги!

От имени Министерства промышленности и торговли Российской Федерации и от себя лично поздравляю коллектив акционерного общества «Машиностроительное производственное объединение имени И. Румянцева» со 100-летием со дня основания предприятия.

История «МПО им. И. Румянцева» неразрывно связана с историей развития отечественного авиа- и двигателестроения. За короткое время предприятием был пройден путь от передвижной мастерской по ремонту моторов до завода, выпустившего первый отечественный карбюратор.

Работники завода внесли большой вклад в достижение Победы в Великой Отечественной войне. Продукция предприятия стояла на тысячах боевых самолетов. За годы войны МПО им. И. Румянцева стало одним из передовых предприятий авиационной промышленности страны.

На каждом из этапов развития предприятие осваивало все более и более сложную топливную аппаратуру для двигателей В.Я. Климова, А.А. Микулина, А.И. Люльки, Н.Д. Кузнецова, А.Г. Ивченко, которые устанавливались на самолеты ОКБ А.И. Микояна, П.О. Сухого, А.Н. Туполева, О.К. Антонова, С.В. Ильюшина, Г.М. Бериева.

Накопленные традиции, научно-технологическая и производственная база помогают сегодня уверенно смотреть в будущее, активно вести опытно-конструкторские работы по созданию новых изделий топливной автоматики, наращивать выпуск продукции гражданского назначения, расширять технологические компетенции предприятия.

Потребителями продукции производства «МПО им. И. Румянцева» являются предприятия оборонно-промышленного комплекса, энергетики, газотранспортной отрасли, составляющие основу экономики страны.

От души желаю коллективу АО «МПО им. И. Румянцева» здоровья, благополучия и новых трудовых свершений на благо нашей Родины!

**Д.В. Мантуров,
Министр промышленности и торговли Российской Федерации**



Уважаемые работники и ветераны!

От всей души поздравляю руководство, трудовой коллектив и ветеранов Машиностроительного производственного объединения имени И. Румянцева со знаменательным юбилеем – 100-летием со дня основания предприятия!

Коллектив предприятия вносит весомый вклад в дело укрепления обороноспособности страны и обеспечение национальной безопасности.

За долгие годы успешной работы предприятием был накоплен уникальный опыт серийного производства сложнейшей топливо-регулирующей аппаратуры для систем автоматического управления турбореактивных и турбовинтовых авиационных двигателей для самолетов и вертолетов воздушно-космических войск.

Предприятие добросовестно выполняет контрактные обязательства по военно-техническому сотрудничеству, высокотехнологичная продукция входит в состав авиационной техники военного назначения, поставляемой Россией в разные страны мира.

Внедрение современных технологий и укрепление кадрового потенциала позволяют совершенствовать качество и надёжность выпускаемой продукции, расширять номенклатуру, в полном объеме и своевременно выполнять работы по государственному оборонному заказу.

Уверен, коллектив предприятия-юбилера и впредь будет добросовестно трудиться, достойно решать поставленные задачи на благо России.

Благодарю слаженный коллектив АО «МПО им. И. Румянцева» за профессионализм и преданность делу. Желаю богатырского здоровья, научных достижений и трудовых свершений!

**А.Ю. Криворучко,
Заместитель министра обороны Российской Федерации**



Руководству, трудовому коллективу и ветеранам МПО им. И. Румянцева **Дорогие друзья!**

Поздравляю вас с юбилеем – 100-летием со дня образования предприятия!

История МПО им. И.Румянцева неразрывно связана с историей развития отечественного авиа- и двигателестроения. До начала Великой Отечественной войны завод оставался единственным предприятием, выпускающим карбюраторы для всех отечественных самолётов.

В годы войны предприятие было эвакуировано в Пермь, где быстро восстановило промышленный ритм работы, обеспечив выпуск карбюраторов для авиадвигателей на штурмовики Ил-2 и Ил-10, истребители Як-3 и Ла-7.

В последующие годы завод осваивал всё более сложную топливную аппаратуру для двигателей В.Я.Климова, А.А.Микулина, А.И.Львочки, Н.Д.Кузнецова, А.Г.Ивченко, которые устанавливались на самолёты всех ведущих авиастроительных КБ страны.

Сегодня МПО им. И.Румянцева – это современное предприятие, которое не только выпускает агрегаты для двигателей современных самолётов, но и создаёт широко востребованную продукцию для газодобывающей отрасли. Большое внимание на заводе уделяется модернизации производства, повышению качества выпускаемых продуктов.

Коллектив МПО им. И. Румянцева сумел сохранить лучшие трудовые традиции, обеспечив предприятию динамичный рост и процветание. Во все времена его отличал высокий профессионализм, трудолюбие, искреннее желание внести максимальный вклад в развитие отрасли и страны.

Желаю коллективу МПО им. И.Румянцева новых производственных успехов и достижений, всем сотрудникам и ветеранам предприятия – доброго здоровья и благополучия!

С.В. Чemezov,
Генеральный директор Государственной корпорации «Ростех»



МПО имени И. Румянцева – 100 лет! Уважаемые коллеги, дорогие друзья!

В этом году Машиностроительное производственное объединение И. Румянцева холдинга «Технодинамика» Госкорпорации Ростех празднует свой юбилей. 100 лет, целый век, талантливые руководители, инженеры, рабочие помогают предприятию совершать самые прорывные открытия в отрасли двигателестроения и оставаться в ней безусловным лидером!

С гордостью хочу отметить, что МПО им. И. Румянцева – это предприятие, специалисты которого в начале прошлого века разработали карбюратор, что полностью изменило всю авиастроительную отрасль. Сегодня объединение – основной производитель топливотрегулирующей аппаратуры авиационных турбореактивных двигателей для самолетов и вертолетов, но продолжает осваивать новые направления. Среди них – серийный выпуск продукции для газоперекачивающих станций и автономных энергоустановок.

Примечательно, что все агрегаты, производимые в цехах завода, тестируются на базе собственных испытательных стендов – их на предприятии около пятидесяти. Все они уникальны – спроектированы и изготовлены силами инженеров и механиков МПО им. И. Румянцева.

За долгие годы успешной работы сотрудники МПО им. И. Румянцева накопили уникальный опыт. Талантливые специалисты ведут опытно-конструкторские работы по созданию новых изделий топливной автоматики. Более 1700 человек каждый день выходят на работу в инженерную службу, технические лаборатории и производственные цеха, чтобы продолжать разработку и внедрение передовых технологий в авиа- и двигателестроении. Сейчас на предприятии активно идет процесс технического перевооружения, и уверен, что модернизация даст возможность освоить производство новых изделий.

Сегодня на МПО им. И. Румянцева трудится большое количество заслуженных специалистов, которые внесли неоценимый вклад в развитие отрасли, но радует и то, что сюда приходит талантливая молодежь, которая начинает работать под руководством опытных наставников. Это значит, что славная история открытий инженерной мысли и трудовых подвигов будет продолжаться. Всем сердцем верю в это и желаю слаженной работы, интересных идей и сил на их воплощение!

**И.Г. Насенков,
Генеральный директор холдинга «Технодинамика»**

КРЭТ: ИТОГИ УСПЕШНОГО ГОДА



Концерн Радиоэлектронные технологии (КРЭТ) Госкорпорации Ростех – крупнейший российский холдинг в радиоэлектронной отрасли. Изделия разработки и производства КРЭТ применяются практически во всех современных российских самолетах, вертолетах, беспилотных летательных аппаратах, поставляются более чем в 30 стран мира. Сфера деятельности КРЭТ очень широка – от БРЭО и РЛС до современной бытовой и медицинской техники, оборудования для нефтегазовой отрасли, транспорта и машиностроения.

Прошедший 2021-й год ознаменовался целым рядом премьер инновационных систем КРЭТ для авиации. Также произошли кадровые изменения – концерн возглавил ранее занимавший в КРЭТ должность заместителя генерального директора по гособоронзаказу Александр Пан. Николай Колесов, руководивший АО «КРЭТ» с 2009 года, стал генеральным директором АО «Вертолеты России».



НОВЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ

Александр Пан работает в КРЭТ более семи лет, в том числе полтора года – гендиректором ставропольского ПАО «Сигнал». Как сообщила пресс-служба концерна, на «Сигнале» под его руководством была начата масштабная модернизация производства, введены дополнительные производственные площади, расширена номенклатура выпускаемых изделий. С 2017 года Пан перешел на должность заместителя генерального директора АО «КРЭТ» по гособоронзаказу – руководителя Департамента бортового радиоэлектронного оборудования.

«Александр Пан изнутри знает работу Концерна, он принимал участие в реализации стратегических проектов, направленных на развитие предприятий и отрасли в целом. Убежден, что на посту генерального директора он обеспечит эффективную реализацию намеченной стратегии, формирование новых перспективных программ, что гарантирует дальнейшее динамичное развитие КРЭТ и каждого из его предприятий», – отметил **Николай Колесов**.

Александр Пан имеет государственные награды: Почетную грамоту Администрации города Ставрополя, Грамоту Федеральной службы по военно-техническому сотрудничеству России, Медаль «За трудовую доблесть», Почетную грамоту Президента Российской Федерации. В 2021 году награжден Медалью ордена «За заслуги перед Отечеством» II степени.

ШИРОКИЙ СПЕКТР ИННОВАЦИЙ ДЛЯ АВИАЦИИ

В 2021 году КРЭТ представил широкой публике множество новых систем гражданского и военного назначения для авиации. Одна из новинок года – новый блок управления и контроля системы управления поворотом колёс передней опоры шасси (БУК СУПК) для новейшего российского авиалайнера МС-21. Изделие обеспечивает маневрирование авиалайнера при движении по взлётно-посадочной полосе и рулёмным дорожкам.

Новая система, как сообщил концерн, обеспечивает управление электрогидравлическим рулевым приводом поворота колёс передней опоры шасси, отвечает за выдачу информации об их положении в бортовые системы самолёта. Блок управления и контроля обрабатывает сигналы от систем управления летательного аппарата – угол поворота колёс зависит от отклонения рулёмных рукояток пилотов и педалей руля направления.

«Аэрприбор-Восход» – ведущее предприятие в сфере разработки и производства высокоточной аэротрической аппаратуры и высокоточной спутниковой навигации для авиационной техники, космических программ. Разработки предприятия составляют около 95% всех аэротрических систем, выпускаемых в России. Представленная на МАКС-2021 новинка, блок управления и контроля системы управления поворотом колёс передней опоры шасси, – перспективная разработка, которая предназначена для самолёта МС-21. Более того, в рамках импортозамещения аналогичные технические решения могут применяться на региональном SSSJ-NEW», – рассказал Николай Колесов.

Универсальный модуль воздушных данных МВД-90-2, премьера которого состоялась на МАКС-2021, предназначен для проведения лётных испытаний опытных моделей самолётов. Использование модуля при первом вылете воздушного судна позволяет выявить малейшие отклонения от эталонных значений и перед запуском в серию внести изменения в конструкцию будущего летательного аппарата.

Инерциальная навигационная система ИНС-2000, ставшая новинкой HeliRussia 2021, обеспечивает определение и выдачу пилотажно-навигационных параметров. Оборудование используется в качестве бортового датчика навигационной информации в современных отечественных вертолетах и самолетах. ИНС-2000 выполнена в виде моноблока, состоящего из гиростабилизированной платформы на базе динамически настраиваемых гироскопов, сервисной электроники, вычислителя, блока интерфейса.



Дублированный пилотажный комплекс вертолета ПКВ-38 (ПКВ-171А, САУ-62) для вертолетов Ми-38, Ми-171А2, Ка-62

Точностные характеристики ИНС-2000, как отмечали в КРЭТ, соответствуют мировому уровню: погрешность определения местоположения летательного аппарата – не более мили за 1 час полета, а при работе с встроенным блоком спутниковой коррекции – не более 40 м. Система установлена на вертолетах Ми-28Н и Ка-31, самолете Су-34 и на модернизированных Ил-76.

Впервые в прошлом году КРЭТ представил цифровой электромеханический рулевой привод для автопилота АП-МВЛ. Устройство приводит в действие аэродинамические органы управления самолета: рули высоты, направления и элероны. Разработка позволит заменить устаревший зарубежный аналог, который используется сегодня.

Николай Колесов: «Наше бортовое оборудование играет очень важную роль, обеспечивая корректную работу механизмов управления. Во всех разработках колоссальное внимание уделяется обеспечению высокой надежности оборудования».

Для новейшего российского гражданского вертолета Ми-171А2 КРЭТ создал комплекс бортового оборудования (КБО-17), который повышает информированность экипажа, позволяет выполнять полеты днем и ночью, даже в сложных метеоусловиях, снижая при этом стоимость летного часа машины.

Применение КБО-17, как сообщил концерн, позволило сократить экипаж вертолета с трех до двух человек. Развитая система навигации в совокупности с интеллектуальным автопилотом повышают экономичность машины за счет снижения расхода топлива. Система видеоконтроля за пассажирским отсеком и внешним пространством около машины создает панорамный обзор, позволяющий экипажу контролировать посадку и высадку пассажиров, погрузочные работы или состояние груза на внешней подвеске. Кроме того, новый комплекс упростил обслуживание и контроль оборудования.

По направлению вертолетов боевого назначения КРЭТ проведена работа по расширению полетных возможностей Ми-24П/35П. Благодаря цифровому пилотажному комплексу ПКВ-8-35 стал возможен полет вертолета в автоматическом режиме от взлета до посадки. Комплекс обеспечивает возможность выполнения выхода вертолета на заданную высоту полета,

автоматический уход с висения или малых скоростей, гарантируя при этом набор высоты и скорости полета. Благодаря развитой системе встроенного контроля обеспечивается непрерывная проверка работоспособности системы и фиксация отказных ситуаций, что увеличивает безопасность выполнения полета.

«Современное бортовое радиоэлектронное оборудование играет важнейшую роль в модернизации летательных аппаратов, увеличивая их функциональность, повышая удобство управления и уровень безопасности экипажа. Яркий пример – новая разработка Конструкторского бюро промышленной автоматики, которая, по сути, помогла вывести управление вертолетом на новый уровень, расширились и эксплуатационные возможности воздушного судна, повысилась его конкурентоспособность, а также степень безопасности полетов. При этом новый пилотажный комплекс предусматривает возможность дополнительного наращивания функционала для специализированных режимов, что востребовано на современных вертолетах», – рассказал **Александр Пан**.

БЕСПИЛОТНИКИ

Большая работа проводится КРЭТ по направлению создания инновационного оборудования для оснащения российских беспилотных летательных аппаратов. В частности, это – уникальные бесплатформенные инерциальные навигационные системы. Их преимущество – в высокой точности и возможности автономной работы: система может определять координаты и параметры движения объектов даже при отсутствии наземных, морских или космических ориентиров.

Как сообщал концерн, под применение в отечественных беспилотниках были адаптированы разработки, ранее использовавшиеся преимущественно в самолетостроении.



Линейка приводов для малых и средних БЛА



Сборка ПКВ-8-35

«Разработки структур Ростеха в сфере создания инерциальных систем навигации можно назвать уникальными. Основанные на колоссальном опыте создания бортового оборудования для самолетов и вертолетов, эти системы отличаются надежностью, высочайшей точностью и универсальностью. Они позволяют беспилотнику не зависеть от наземных ориентиров и погодных условий», – сообщил исполнительный директор Госкорпорации Ростех **Олег Евтушенко**.

В 2020 году навигационные системы прошли испытания на опытных образцах российских беспилотников и доказали свою высокую эффективность.

На форуме «Армия» КРЭТ представил автопилот-датчик комбинированный, который выполняет все основные функции по управлению полетом: от старта и подъема до снижения и посадки. Отличительная особенность изделия в его универсальности – оборудование подходит для любых типов малых беспилотных летательных аппаратов.

«Безопасность и стабильность работы беспилотных летательных аппаратов в первую очередь зависит от надежности автопилота. Компетенции Концерна позволили разработать отказоустойчивое, универсальное изделие, которое подходит для любых типов гражданских и военных беспилотников. Сегодня, когда роль беспилотников как в гражданской, так и в военной сфере непрерывно растет, можно с уверенностью говорить о востребованности новой разработки и гарантированно высоком спросе на нее», – отметил **Николай Колесов**.

Другая разработка – это сервопривод для управления беспилотными летательными аппаратами. Устройство, по заявлению КРЭТ, превосходит зарубежные образцы по характеристикам и может быть использовано в том числе для перспективных БПЛА вертолетного и самолетного типа.

«Устройства такого уровня российская промышленность до сих пор не производила. Оборудование может быть установлено на беспилотные летательные аппараты самолетного и вертолетного типов», – сказал **Олег Евтушенко**.

КОСМОС

КРЭТ производит и важные изделия для космических программ. В мае 2021 г. концерн объявил о том, что выпущено уже восемь тысяч датчиков давления для ракетных двигателей.

Продукция КРЭТ используется при запуске каждой российской ракеты-носителя «Союз». АО «Раменский приборостроительный завод» (входит в АО «КРЭТ») выпускает датчики для мониторинга давления в камерах сгорания ракетных двигателей. Они обеспечивают безопасность и своевременное выявление неполадок в работе двигателя. При перепадах давления в камере сгорания датчики автоматически передают информацию об изменениях на узлы управления. Приборы устанавливаются на ракеты-носители при выводе на орбиту как грузовых, так и пилотируемых космических кораблей.

Николай Колесов: *«Уже много лет Концерн выпускает продукцию для космической отрасли. Нашими датчиками давления была оснащена ракета-носитель, которая 60 лет назад вывела на орбиту „Восток-1“ – тот самый корабль, на котором Юрий Гагарин совершил полет в космическое пространство. Качество нашей продукции неизменно остается на высоком уровне... Датчики давления для ракетных двигателей – очень сложные устройства. В зависимости от типа двигателя они могут работать под давлением от 55 до 61,2 атмосфер, что примерно в 20 раз больше давления в шинах автомобилей. Технология, по которой разрабатываются датчики, уникальна. Не имеет аналогов и само оборудование, на котором выпускают датчики – некоторые станки были специально изготовлены на Раменском приборостроительном заводе и существуют в единственном экземпляре».*

ДЛЯ НУЖД ТЭК

Сфера деятельности КРЭТ очень широка – в нее входят и инновационные разработки для топливно-энергетического комплекса. На прошлогоднем международном нефтегазовом форуме в Тюмени концерн презентовал уникальные станции катодной защиты. Оборудование Ставропольского радиозавода «Сигнал» (входит в АО «КРЭТ») предназначено для предотвращения электрохимической коррозии нефтепроводов, газопроводов и иных подземных металлических сооружений. По сообщению КРЭТ, использование станций позволяет существенно сократить расходы на антикоррозийную защиту – станции превосходят аналоги по эффективности, потребляют меньше энергии.

Станция «СИГНАЛ» (СКЗ-ИП-МН4Р) продолжает бесперебойно работать даже при перепадах катодного тока – в разработке предусмотрен интегрированный режим автоматического переключения с силовых модулей основного канала на силовые модули резервного канала.

Работу станции и эффективность защиты трубопроводов в автоматическом режиме непрерывно контролирует встроенный регистратор параметров. Все данные



Очиститель-обеззараживатель воздуха
TIOKRAFT M 400

аккумулируются и передаются пользователю на внешнее устройство, например, на ноутбук. При этом благодаря тому, что в самой станции предусмотрен резервный источник питания, даже при перебоях напряжения не прекращается измерение параметров защиты трубопровода и накопление информации в регистраторе.

МЕДИЦИНА

Оборудование КРЭТ помогает и в борьбе с пандемией COVID 19. В октябре компания объявила, что при поддержке Минпромторга России разработает новую линейку аппаратов искусственной вентиляции легких «Мобивент». Прошедший конкурсный отбор производитель оборудования – Уральский приборостроительный завод (входит в АО «КРЭТ»).

«Ключевое преимущество новой продукции – универсальность. В проекте предусмотрено создание моделей для лечения всех категорий пациентов – от недоношенных новорожденных до взрослых. Кроме того, устройства можно использовать при транспортировке пациентов, а также в полевых условиях и мобильных госпиталях», - сообщил КРЭТ.

Александр Пан: *«Востребованность аппаратов искусственной вентиляции легких многие в полной мере осознали только в период пандемии. Действительно, сегодня это оборудование помогает врачам спасать жизни тысяч пациентов, в тяжелой форме переносящих covid-19. При этом важно понимать, что аппараты ИВЛ и раньше играли важнейшую роль в лечении тяжелобольных пациентов. В частности, оборудование Уральского приборостроительного завода уже много лет используется в России и за рубежом. Понимая востребованность и значимость этого оборудования, специалисты Концерна совместно с ведущими отраслевыми экспертами непрерывно совершенствуют аппараты ИВЛ, учитывая все запросы, расширяя функционал устройств, обеспечивая возможность его более широкого применения».*

Среди других медицинских направлений – аппараты УЗИ. На Уральском приборостроительном заводе будет локализовано производство оборудования итальянской компании «Esaote S. p. A.». Были проведены научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, обеспечивающие соответствие зарубежной продукции обязательным требованиям Российской Федерации.

Фото: АО «КРЭТ»



**Сергей Вячеславович АНОХИН,
генеральный директор АО «Раменское
приборостроительное конструкторское бюро»:**

«24 февраля 2022 года мы отмечаем знаменательное событие – 75-летие акционерного общества «Раменское приборостроительное конструкторское бюро»!

В 1947 году предприятие было создано как опытно-конструкторское бюро при Раменском приборостроительном заводе и за три четверти века прошло славный путь, наполненный значимыми достижениями и яркими событиями.

За плечами предприятия годы нелегкого самоотверженного труда всего коллектива, благодаря которому в настоящее время РПКБ является одним из самых заслуженных предприятий российского авиаприборостроения, ведущим разработчиком и производителем авионики для вертолетов и самолетов военного и

гражданского назначения.

В первую очередь, особые слова благодарности я адресую нашим уважаемым ветеранам. Именно вы заложили прочный фундамент, на который сегодня мы опираемся, разрабатывая и выпуская наукоемкую продукцию.

Спасибо я говорю и нынешнему поколению приборостроителей. Во многом благодаря вам сегодня мы стабильно работаем, выполняем план по разработке и выпуску изделий для авиационной отрасли страны.

Хочу обратиться к молодежи РПКБ. Вы – наше будущее, вы – те, на кого мы возлагаем большие надежды! Именно молодежь, благодаря своей активности, стремлению к лидерству и желанию самореализации, задаёт вектор развития предприятия, заставляет нас, руководителей, постоянно отвечать на предлагаемые инициативы, вместе двигаться вперёд.

Уважаемые сотрудники РПКБ, от всей души поздравляю вас с этой значимой датой!

Желаю всем вам крепкого здоровья, неиссякаемой жизненной энергии и творческого потенциала, успешной реализации всех проектов и начинаний!».

Авиационная промышленность СССР после Великой Отечественной Войны требовала кардинально нового подхода в создании точных приборов и органов управления самолетов и вертолетов. Для решения данной задачи Постановлением Совета Министров и приказом Министерства авиационной промышленности 24 февраля 1947г. было организовано ОКБ-149, которое позже было переименовано в Раменское приборостроительное конструкторское бюро (АО «РПКБ»). АО «РПКБ» первым в нашей стране и одним из первых в мире разработало прицельно-навигационный комплекс самолета МиГ-25, комплексы БРЭО для самолетов и вертолетов корабельного базирования МиГ-29, Су-33, Як-38, Ка-27, Ка-31, комплексы БРЭО для истребителей и истребителей-бомбардировщиков Су-27, Су-30, Су-34, вертолетов Ми-24, Ми-28, Ка-52, а также системы авионики для гражданских самолетов Ту-204/214, Бе-200 и др. За создание новейшей авиационной техники в 1983 году АО «РПКБ» награждено Орденом Трудового Красного Знамени.

В 90-х годах благодаря прогрессивным идеям генерального директора – главного конструктора АО «РПКБ» Гиви Ивлиановича Джанджгавы, предприятие ни на шаг не отступало от занятых позиций и развивало все новые направления деятельности, например, была разработана линейка жидкокристаллических многофункциональных программируемых индикаторов, которые в последствие были установлены на все новые и модернизируемые летательные аппараты фронтовой и армейской авиации, а это сотни самолетов и вертолетов. Также благодаря его грамотному руководству и твёрдому характеру АО «РПКБ» начало разрабатывать оптико-прицельные навигационные комплексы (ОПНК), данное решение Гиви Ивлиановича оказалось ключевым и позволило предприятию выжить в сложные для всей страны времена.

В рамках долгосрочной диверсификации производства, начатой в 2015 г., АО «РПКБ» были образованы филиалы в г. Жуковский и г. Санкт-Петербург, в задачи которых входит выполнение НИОКР по разработке интегрированных комплексов бортового оборудования для самолетов и вертолетов. Разработанные ими комплексы уже установлены и успешно функционируют на вертолетах Ансат, Ми-8, Ми-17, Ми-38, Ка-62 и самолетах Ил-114, Ил-96, Ту-214, также разработано отдельное оборудование в рамках программы импортозамещения для SSJ-NEW и MC-21.

В 2022 году Раменскому Приборостроительному Конструкторскому Бюро исполняется 75 лет. И на текущий момент, как и все 75 лет, АО «РПКБ» все также находится на передовой позиции в отрасли и успешно реализует и внедряет целый ряд перспективных решений, которые по достоинству оцениваются научным сообществом отрасли и позволяют АО «РПКБ» ежегодно



становиться победителем и лауреатом национальных премий. Так, например, в рамках реализации концепции унификации комплексов бортового радиоэлектронного оборудования удалось разработать и провести глубокую модернизацию БРЭО для следующих ключевых объектов российской аэрокосмической отрасли:

Разработан новый **унифицированный комплекс бортового оборудования вертолета Ми-8.**

Разработанный в 60-х годах 20 века многоцелевой вертолет Ми-8 является самым широко используемым вертолетом в истории российского авиастроения, за 60 лет было выпущено более 100 его модификаций, которые успешно используются и в гражданской, и в военной сфере. И все же в соответствии с темпами развития мировой и российской индустрии вертолетостроения была поставлена задача провести глубокую модернизацию БРЭО вертолета с применением передовых концепций комплексирования.

На замену морально устаревшим аналоговым приборам и системам пришли принципиально новые изделия, к тому же, построенные на российской элементной базе. Ядро комплекса состоит из 4 многофункциональных 15 дюймовых индикаторов, потолочного широкоформатного коллиматорного индикатора с цифровым формирователем изображения, трех 7-ми дюймовых многофункциональных пультов управления с сенсорным экраном ИК-типа, обеспечивающим работу в перчатках и обрабатывающим до двух одновременных касаний, двух вычислительных машин, построенных по технологии ИМА с использованием отечественных



процессоров Эльбрус 4С и 1С, а также наземного комплекса подготовки полетных заданий. Информационный обмен в комплексе осуществляется посредством оптических линий приема/передачи данных на базе технологии Fiber Channel со скоростью 2,125 Гбит, а за хранение массивов информации отвечает модуль памяти энергонезависимый с полным объемом в 128 Гб с SATA 3.0.

Разработанный унифицированный комплекс бортового оборудования Ми-8 позволяет круглосуточно, в любое время года, в простых и ограниченно сложных метеоусловиях, в различных географических и климатических условиях, над сушей и водной поверхностью решать следующие задачи:

- интегрирование прицельно-навигационного и разведывательного оборудования на борту вертолета;
- обеспечение пилотирования и навигации по заданным маршрутам и в свободном полете, в том числе и на малых высотах, с обходом и облетом препятствий в автоматизированном режиме;
- автоматизация предполетной подготовки;
- обеспечение воздушной разведки наземных и надводных объектов различными техническими средствами;
- обеспечение применения АСП во взаимодействии с бортовыми системами вооружения;
- расчет и отображение зон угроз от зенитных средств ПВО противника;
- обеспечение централизованного контроля БРЭО;
- обеспечение высокоскоростного информационного обмена вертолетов в группе и с наземными пунктами;
- взаимодействие с БПЛА;
- представление экипажу в процессе полета информации о параметрах полета, работе агрегатов и систем вертолета, навигационной и тактической обстановки на цифровой карте местности;
- государственное опознавание НЦ и ВЦ.



В рамках активной диверсификации производства разработан **облик** полностью **импортозамещенного комплекса бортового оборудования вертолета Ка-62**.

Вертолет Ка-62 используется для перевозки пассажиров, офшорных работ, экстренной медицинской помощи, воздушных работ и наблюдения, транспортировки грузов внутри кабины и на внешней подвеске, патрулирования и экологического мониторинга. Благодаря большой высоте практического потолка Ка-62 также может осуществлять поисково-спасательные и эвакуационные работы в горных районах.

Разработанный новый облик КБО Ка-62 обеспечивает безопасность и регулярность выполнения полетов вертолета днем и ночью, в простых и сложных метеоусловиях, перевозку пассажиров и грузов в различных географических и климатических условиях по правилам визуальных полетов, и правилам полетов по приборам с экипажем, состоящим из одного или двух пилотов. Комплекс многофункционален и способен выполнять, не ограничиваясь, следующие задачи:

- обработка информации, поступающей от аппаратуры и взаимодействующих систем, для обеспечения полета;
- непрерывное автоматическое определение положения и параметров движения вертолета: координат местоположения, параметров пространственной ориентации, высотных скоростных параметров, с оценкой прогнозируемой ошибки определения координат местоположения;
- непрерывная или дискретная коррекция координат вертолета по данным от спутниковой навигационной системы, радиотехнических средств навигации и посадки, а также по визуально видимым ориентирам при полете над ними;



- хранение в памяти не менее трех визуальных ориентиров в каждой программе полета;
- использование системы геодезических координат с возможностью переключения на другую систему координат;
- выполнение расчета и выдача на индикаторы времени пролета границ зон УВД, точек запрограммированного или оперативно введенного маршрута, аэроузловых и аэродромных зон, КПМ (аэродрома посадки), введенных автоматически из бортовой базы аэронавигационных данных или вручную;
- выполнение расчета и выдача на индикаторы расстояния полета до любого выбранного экипажем пункта маршрута или любой запрограммированной точки при полете, или по кратчайшему расстоянию и т.д.

Большая часть оборудования из состава комплекса сертифицирована, а часть оборудования проходит сертификацию.

Проведена капитальная модернизация **пилотажно-навигационного информационного комплекса бортового оборудования вертолета Ка-226Т**, обеспечивающего совместно с сопрягаемыми системами безопасность выполнения полетов с возможностью управления днем и ночью, в различных физико-географических условиях.

Модернизированный комплекс бортового оборудования Ка-226Т обеспечивает:

- непрерывное автоматическое определение координат местоположения, автоматически корректирует численные координаты, имеет возможность ручной коррекции координат по команде экипажа и многое другое;
- директорное управление вертолетом по запрограммированному маршруту с предоставлением экипажу информации, необходимой для вертолетовождения.
- улучшенные характеристики устойчивости и управляемости демпфированием угловых движений вертолета
- автоматизированную стабилизацию угловых положений, автоматизированную координацию разворота вертолета при немалых скоростях.

Ядро комплекса Ка-226Т состоит из 14-дюймовых многофункциональных индикаторов с пультами управления индикацией с улучшенным разрешением отображения информации, универсальных бортовых вычислителей, многофункциональных пультов управления и блоков коммутации и сопряжения. Используемая в комплексе аппаратура имеет улучшенные технические характеристики и отличается меньшей массой и габаритными размерами.



Все комплектующие изделия КБО имеют одобрение авиационных властей как российских, так и зарубежных (TSO/ETSO Authorization, PMA).

Разработан комплекс бортового радиоэлектронного оборудования для новейшего российского **легкого тактического самолета (ЛТС)**, известного как Checkmate («Шах и мат»), который был успешно представлен публике в рамках МАКС-2021 и полноправно заслужил звание самого перспективного тактического самолета. Разработанное БРЭО соответствует всем передовым мировым тенденциям в области построения систем отображения информации летательных аппаратов и комплексирования.

В роли основного индикатора в кабине выступает 25-дюймовый панорамный авиационный индикатор (ПАИ), построенный на базе двух независимых отечественных микропроцессоров «Эльбрус-1С+» с встроенными графическими ускорителями. На ПАИ с высоким разрешением отображается вся необходимая летчику информация – состояние систем, маршрут следования, положение самолета, готовность вооружения. Ввод команд в индикатор производится посредством как многофункциональных клавиш, так и сенсорного экрана.



фото Игоря Егорова



За проекцию на лобовое стекло тактической, навигационной и боевой информации отвечает перспективный широкоформатный коллиматорный индикатор с увеличенным полем зрения и углом обзора, управление им осуществляется посредством жидкокристаллического пульта управления с сенсорным экраном, на который также выводятся данные с резервных приборов.

Управление комплексом БРЭО в целом осуществляется при помощи ввода необходимой командной информации через многофункциональный пульт-индикатор, который также оснащен сенсорным экраном. Для обеспечения управления оборудованием при перегрузках и во время маневрирования реализована концепция «Notas» – ввод необходимой информации осуществляется посредством многофункциональных кнопок и триггеров, расположенных на рычаге газа и ручке управления полетом.

Разработан **унифицированный комплект радиоэлектронного оборудования для малой авиации**, который позволяет решить задачи отображения пилотажной информации, выполнения навигационных расчетов, обеспечения экипажа радиосвязью и передачу информации службам УВД. Комплекс строится по модульному принципу, что позволяет легко реконфигурировать его для наращивания функций с учетом всех требований Заказчика.

В состав комплекса входят:

- два резервных индикатора, с собственными независимыми системами определения пространственного положения самолёта, системой воздушных сигналов и собственным приемником СНС;
- блок навигационных приемников БНП4, совмещающий в себе приемники маяков АРК, VOR, ILS и маркерных маяков, что позволит обучить курсанта

пилотированию самолета и навигации при помощи всех основных наземных навигационных систем.

На вычислительных блоках и индикаторах установлена операционная система, имеющая одобрение Росавиации.

Помимо разработки комплексов БРЭО важным направлением деятельности компании является проектирование и разработка Систем планирования и подготовки полетных заданий (СППЗ). АО «РПКБ» является родоначальником данного направления в России и занимается этим около 40 лет. В конце 1970-х гг. российскому рынку была предложена первая разработка в виде небольшого программного модуля для выполнения узко специфичных задач. Постепенно накапливался опыт и наращивались технические возможности предприятия, что позволило развивать продукт, в итоге программный модуль был преобразован в полнофункциональный комплекс.

В 1990-х гг. разработка СППЗ являлась одними из самых перспективных проектов АО «РПКБ». Это было связано с постоянно растущим спросом на продукт и отсутствием конкуренции на российском рынке. Кроме того, изменения во внешней российской политике выявили перспективы сотрудничества с зарубежными потребителями, что открыло большие возможности к развитию данного направления. С начала 2000-х гг. и до сегодняшнего дня разработка СППЗ ориентирована, прежде всего, на экспорт в такие страны как Китай, Индия, Алжир, Египет, Мьянма. В рамках системы поставок СППЗ АО «РПКБ» также занимается проведением испытаний и обучением летного состава Заказчика.



Также АО «РПКБ» с 70-х годов активно развивает производство феррозондовых магнитометров, применяемых в системах навигации и ориентации самолетов, автомобилей, космических аппаратов, буровых инструментов, при которых используют их преимущества, а именно быстродействие, чувствительность и диаграмму направленности феррозонда. Ориентируя феррозонд во взаимно перпендикулярных направлениях, можно получить сведения об угловом положении объекта относительно вектора магнитного поля Земли. На текущий момент в России АО «РПКБ» является основным разработчиком феррозондовых магнитометров для курсовых систем.

Одним из ключевых выпускаемых АО «РПКБ» магнитометров является МА-8, разработка и выпуск которого требуют полноценной метрологической базы, а именно компонентные (минимум 2) катушечные системы, работающие в условиях промышленных помех. Таковой метрологической базой и обладает АО «РПКБ». До появления магнитометра МА-8 задача получения магнитного курса решалась с помощью «маятниковых» феррозондовых датчиков (ИД-6, ДФДМ-3, МА-2).

За последние 20 лет АО «РПКБ» успешно применяет магнитометры и в нише космических приборов, в связи с этим и в соответствии с концепцией перехода на цифровой борт проектируется, изготавливается и испытывается новая линейка магнитометров – МЦТ-8 (для малых космических аппаратов, вес 54 г.), МЦТ-9 (будет использован для проведения космического эксперимента на МКС), МЦТ-10 и МЦТ-11.

Приоритетность развития данных перспективных направлений определена Генеральным директором АО «РПКБ» Сергеем Вячеславовичем Анохиным благодаря его многолетнему опыту управления ключевым предприятием отрасли и концептуальному взгляду на новые и уже реализуемые проекты.

Значительная часть этих исследований и разработок выполнялась и выполняется в инициативном порядке, что позволяет поддерживать заданный высокий уровень. Необходимым и важнейшим условием для этого является накопление интеллектуального потенциала коллектива АО «РПКБ».

На предприятии действует система обучения и профессиональной подготовки и переподготовки персонала на производстве, в учебно-научном центре и в профессиональных образовательных учреждениях. В 2021 году обучение прошли 408 человек.

Особое внимание уделяется молодежи. АО «РПКБ» сотрудничает с базовыми кафедрами МАИ «Стрела», МГТУ им. Н.Э. Баумана. Наиболее распространенные специальности при трудоустройстве молодых специалистов – выпускников МГТУ им. Н.Э. Баумана, МАИ:



- авиационные приборы и измерительно-вычислительные комплексы;
- системы приводов летательных аппаратов;
- системы управления летательными аппаратами.

Студентам 3-6 курсов, работающих на предприятии и успешно сдавших экзаменационную сессию, выплачивается стипендия Генерального директора АО «РПКБ».

С 2012 года АО «РПКБ» ежегодно участвует в государственной программе подготовки специалистов для ОПК подведомственных МИНПРОМТОРГУ РФ. В 2021 году 20 граждан заключили договор с АО «РПКБ» об обучении в пяти вузах г. Москвы: МГТУ им. Баумана, НИУ МАИ, НИУ МЭИ, МГУ, МГЮА. Всего в настоящее время по целевому договору от АО «РПКБ» обучаются 142 студента по 20 специальностям.

В 2021 г. на базе Инжинирингового научно-образовательного центра «Авионика» (совместный научно-технический проект с МГТУ им. Н.Э. Баумана и АО «РПКБ») завершили годовое обучение 11 студентов МГТУ им. Н.Э. Баумана.

В целях повышения мотивации молодых специалистов на предприятии действует аспирантура АО «РПКБ», утвержденная приказом Министерства высшего и среднего специального образования. Подготовка аспирантов осуществляется по научным специальностям: приборы навигации, технология приборостроения, математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей в соответствии с лицензией.





Уважаемый Сергей Вячеславович! Дорогие друзья!

Поздравляю вас со знаменательной датой – 75-летием со дня образования АО «Раменское приборостроительное конструкторское бюро», одного из мировых лидеров и ведущего российского разработчика интегрированных комплексов бортового радиоэлектронного оборудования для самолетов и вертолетов, беспилотных летательных аппаратов, изделий для объектов космического назначения, морских и наземных транспортных средств.

Сегодня АО «РПКБ» – крупный научно-производственный центр с богатейшей историей и инновационными подходами. Огромный потенциал, серьезная деловая репутация, высочайший профессионализм – те составляющие успешного и устойчивого развития, которое демонстрирует предприятие, где реализован весь цикл создания сложнейшей аппаратуры –

от разработки идеологии до воплощения идеи в бортовом оборудовании летательного аппарата.

Разработки РПКБ неоднократно получали национальные награды и признание. Раменское приборостроительное конструкторское бюро по праву включено в число 100 лучших предприятий машиностроения России XXI века.

Это говорит о высочайшем уровне подготовки и квалификации специалистов, которые продолжают традиции, направленные на поиск и внедрение новых стратегий и современных разработок.

Уверен, что АО «Раменское приборостроительное конструкторское бюро» продолжит вносить весомый вклад в процветание России.

Желаю всему коллективу предприятия дальнейших успехов, динамичного развития, достижения поставленных целей!

**Сенатор Российской Федерации,
заместитель председателя Комитета Совета Федерации по бюджету и финансовым рынкам
Андрей ЕПИШИН**





Уважаемый Сергей Вячеславович, Дорогие коллеги!

Поздравляю Вас с 75-летием одного из ведущих в стране предприятий по созданию авионики для самолетов и вертолетов и признанных мировых лидеров в области разработки интегрированных комплексов бортового оборудования летательных аппаратов.

Раменское приборостроительное конструкторское бюро – предприятие с богатейшей историей, флагман промышленности Московской области, инициативный участник Союза машиностроителей России.

Во главе предприятия всегда стояли грамотные руководители, мудрые стратеги, настоящие профессионалы своего дела – Серпион Зеленков, Валерий Магнусов, Гиви Джанджгава.

**Председатель Комитета Госдумы по промышленности и торговле,
Президент Ассоциации «Лига содействия оборонным предприятиям»
Владимир ГУТЕНЁВ**

Созданный ими научно-производственный потенциал РПКБ, его высококвалифицированный персонал и инновационные подходы позволяют десятилетиями обеспечивать самым современным бортовым оборудованием самолеты марок «Су», «МиГ», «Ту», «Ил», «Як», «Бе», вертолеты «Ми» и «Ка», беспилотные летательные аппараты и иные транспортные средства.

Желаю Вам еще многие годы оставаться в авангарде отечественного и мирового приборостроения.

Крепкого здоровья всему коллективу, счастья и успехов в реализации важнейших государственных задач.





Уважаемый Сергей Вячеславович, Дорогие коллеги!

Поздравляю от имени Союза авиапроизводителей России Вас и коллектив Раменского приборостроительного конструкторского бюро с 75-летием со дня образования.

Трудно оценить вклад конструкторского бюро в развитие отечественного приборостроения. Результатом работы прославленного коллектива является современная авионика, позволяющая решать весь спектр задач от обеспечения безопасности полета до боевого применения вооружения. Высокий уровень научно-исследовательских изысканий, опытно-конструкторских работ и испытания новейших образцов авиационной техники, без которых

невозможно достижение поставленных целей, обеспечивается специалистами Вашего коллектива.

По результатам конкурса «Авиастроитель года» АО «РПКБ» является рекордсменом среди приборостроителей. Предприятие два раза становилось лауреатом и пять раз – дипломантом конкурса.

Весь мир сталкивается с проблемами, связанными с пандемией коронавируса, и сейчас важно объединение усилий для сохранения людей.

Желаю всему коллективу здоровья, благополучия и уверенности в завтрашнем дне, успехов во всех начинаниях на работе и дома.

С уважением,
**Генеральный директор Союза авиапроизводителей России
Евгений ГОРБУНОВ**





Поздравляем коллектив Раменского приборостроительного конструкторского бюро с 75-летием!

Уважаемые коллеги!

Поздравляем вас с 75-летием со дня образования Раменского приборостроительного конструкторского бюро!

АО «РПКБ» – безусловный лидер и ведущий российский разработчик интегрированных комплексов бортового оборудования для всех марок отечественных самолетов и вертолетов, беспилотных летательных аппаратов, изделий для объектов космического назначения, морских и наземных транспортных средств.

История сотрудничества РПКБ и ГосНИИАС насчитывает без малого полвека. За это время научно-производственные связи между нашими предприятиями сцементировались прочной человеческой дружбой, поддержкой и взаимовыручкой, без которых было бы невозможным решение многих задач, которые ставила перед нами Родина.

Нам, как вашему многолетнему партнёру, очень близок подход РПКБ, основанный на профессионализме коллектива, обеспечивающем высочайший уровень инновационности ваших изделий и разработок.

Сегодня РПКБ – это бренд, широко известный не только в России, но и за рубежом. Ваши разработки в области комплексов и систем бортового радиоэлектронного оборудования, наземных комплексов планирования полетных заданий для современных и перспективных самолетов, вертолетов и беспилотных летательных аппаратов военной и гражданской авиации известны и признаны на международном рынке. Этот факт даёт нам право утверждать, что АО «РПКБ» работает как на обороноспособность России, так и на её престиж мировой авиационной державы.

Мы уверены, что ваш уникальный опыт, научно-производственная база и высококвалифицированный научный коллектив обеспечивают надёжный фундамент развития отечественного авиационного приборостроения.

Позвольте же от всей души поздравить вас с замечательной датой и пожелать дальнейших успехов!

Счастья, здоровья и благополучия вам и вашим близким!

**Генеральный директор ФГУП «ГосНИИАС»
Сергей ХОХЛОВ**





НАВЕДИ КАМЕРУ
СМАРТФОНА

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ НИЦ им. Н.Е. ЖУКОВСКОГО

Источник: Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Национальный исследовательский центр Институт имени Н.Е. Жуковского»

Ключевые организации российской авиационной науки в 2021 году реализовывали масштабные инновационные проекты, обеспечивая формирование научно-технического задела авиастроения будущего. Среди них – аддитивные технологии, «электросамолет», схема «летающее крыло», летательный аппарат «ЭРА» и многое другое. «Крылья Родины» рассмотрели проекты, по которым в прошлом году работали Всероссийский научно-исследовательский институт авиационных материалов Национального исследовательского центра «Курчатовский институт» (ВИАМ) и входящие в состав Национального исследовательского центра «Институт имени Н.Е. Жуковского» Центральный институт авиационного моторостроения имени П.И. Баранова, Государственный научно-исследовательский институт авиационных систем, Сибирский научно-исследовательский институт авиации им. С.А. Чаплыгина и Государственный казенный научно-испытательный полигон авиационных систем имени Л.К. Сафронова.

ВИАМ

Широкий спектр разработок и направлений своей деятельности Всероссийский научно-исследовательский институт авиационных материалов продемонстрировал на авиасалоне МАКС-2021. При этом центральное место в экспозиции было отведено аддитивным технологиям, которые, как отмечает ВИАМ, принципиально меняют облик промышленности будущего.

В рамках совместного Фонда перспективных исследований, ВИАМ и АО НПО «ОКБ им. М.П. Симонова» созданы малоразмерные газотурбинные двигатели МГТД-20 и МГТД-150, более 70% деталей которых были изготовлены методом селективного лазерного сплавления из отечественных металлопорошковых

композиций на базе созданного в ВИАМ аддитивного производства полного цикла. По оценке ВИАМ, благодаря применению цифровых методов проектирования, аддитивного производства основных деталей и металлопорошковых композиций сплавов нового поколения, двигатель МГТД-150 не имеет аналогов в стране и значительно превосходит по удельным характеристикам иностранные аналоги.

Кроме того, на МАКС ВИАМ показал экспериментальные реактивные беспилотные летательные аппараты, спроектированные специалистами института. На его стенде можно увидеть детали новейших отечественных вертолетных двигателей, образцы углеродных тканей, препрегов, герметиков, органопластиков, угле- и стеклопластиков.



В прошлом году ВИАМ объявил о создании первого и единственного в России полного (замкнутого) цикла аддитивного производства: от разработки специальных материалов, производства высокочистых порошковых композиций до изготовления серийных ресурсных деталей сложных технических систем.

На сегодняшний день в институте разработаны и серийно выпускаются более 35 наименований специализированных материалов – металлопорошковых композиций. Некоторые не имеют аналогов в мире, отмечают в ВИАМ. При этом детали третьего уровня, изготовленные в ВИАМ методом аддитивных технологий, применяются в новейших изделиях авиационной, ракетно-космической и энергетической техники.

ВИАМ очень плотно взаимодействует с отечественной двигателестроительной отраслью. В частности, по сообщению ВИАМ, в новейшем отечественном двигателе ВК-650В для вертолета Ка-226Т, создаваемом АО «ОДК-Климов», 12% деталей изготовлено с применением аддитивных технологий. Благодаря кооперации специалистов Санкт-Петербургского предприятия ОДК и ВИАМ в кратчайшие сроки была решена задача по разработке и изготовлению на базе аддитивного производства основных деталей ВК-650В. Сопловые аппараты, корпусные детали турбин, завихрители камеры сгорания были изготовлены из отечественных металлопорошковых композиций сплавов на основе никеля и титана производства ВИАМ.

Полученный при работе по ВК-650В научно-технический задел позволил «ОДК-Климов» и ВИАМ приступить к выполнению работ по разработке аддитивных технологий изготовления деталей турбовального двигателя ВК-1600В для многоцелевого вертолета Ка-62 и его модификаций.

ЦИАМ

ЦИАМ (с 2021 года – ФАУ «ЦИАМ имени П.И. Баранова») в прошлом году рассказал о многих новых инновационных проектах. В частности, было объявлено об участии ЦИАМ в создании

перспективного авиационного двигателя ПД-8 разработки Объединенной двигателестроительной корпорации. ЦИАМ согласовал техническое задание и выдал положительное заключение на технический проект. Отдельное направление работы – квалификация новых материалов, которые будут применяться в конструкции ПД-8. Здесь ЦИАМ работает совместно с ВИАМ.

В рамках авиасалона МАКС-2021 ЦИАМ были представлены сразу три опытных самолета с демонстраторами технологий силовых установок. С одним из них – летающей лабораторией Як-40ЛЛ с гибридной силовой установкой на высокотемпературных сверхпроводниках – ознакомился Президент Российской Федерации Владимир Путин.

Владимир Путин подчеркнул, что «в Год науки и технологий российские научные организации достигли успеха в целом ряде прорывных направлений, значительная часть из которых представлена на площадках и стендах МАКСа».

Другой проект – это сверхлегкий пилотируемый самолет «Сигма-4» с полностью электрической силовой установкой.

Показанный на МАКС самолет Як-18Т оснащен демонстратором авиационного поршневого двигателя АПД-500 мощностью 500 л.с. АПД-500 разработан ЦИАМ на базе автомобильного мотора «Аурус» линейки двигателей Единой модульной платформы ФГУП «НАМИ». Для соответствия адаптированного двигателя требованиям авиационных правил в ЦИАМ был разработан ряд узлов и систем, обеспечивающих его безопасную работу в полете. Задачей НИР «Адаптация», заказчиком которой выступает Минпромторг России, является подтверждение возможностей и оценка преимуществ создания отечественного авиационного двигателя на базе серийного автомотора по срокам и стоимости.

Уже в октябре ЦИАМ провел этап наземной отработки демонстратора АПД-500 в составе Як-18Т. В ходе испытаний двигатель показал устойчивую работу и способность обеспечить необходимые летные характеристики.





Параллельно ЦИАМ работает над созданием на базе АПД-500 двигателя-демонстратора АПД-А для легких самолетов акробатической категории. Работы ведутся в рамках НИР «Циркач».

Прошлый год ознаменовался и дебютным полетом на МАКС-2021 первого российского «электросамолета» – летающей лаборатории Як-40ЛЛ с демонстратором технологий гибридной силовой установки (ГСУ). В состав ГСУ входит первый в мире сверхпроводящий электрический авиадвигатель. Он дополняет два турбореактивных двигателя самолета. По оценке ЦИАМ, применение технологий высокотемпературной сверхпроводимости в перспективе позволит существенно снизить массу и габариты электрических машин и повысить КПД.

ГСУ «электролета» была разработана ЦИАМ в широкой кооперации отечественных предприятий. Заказчиком научно-исследовательской работы «Электролет СУ-2020» выступает Минпромторг России.

«На МАКС-2019 мы представляли модель этой летающей лаборатории и отдельные элементы силовой установки. На МАКС-2021 она взлетела в небо. За эти два года ЦИАМ и наши партнеры по проекту получили ценный практический опыт по разработке гибридных силовых установок и применению сверхпроводимости в электродвигателях. Нарботанный опыт мы уже применяем в других проектах, в том числе с использованием водорода в качестве топлива», – заявил генеральный директор ЦИАМ (2016 – 2021) Михаил Гордин.

ЦИАМ принял участие в важном проекте по сертификации новейшего российского вертолета Ка-62, на который 30 ноября Росавиация выдала сертификат типа. ЦИАМ выполнял работы по сертификации Ка-62 в части агрегатов трансмиссии (главный редуктор, хвостовой вал, хвостовой редуктор). АО «НЦВ Миль и Камов» выразило благодарность работникам ЦИАМ, внесшим вклад в сертификацию, в том числе директору Сертификационного центра Никите Тихонову.

«Благодаря упорной совместной работе экспертов СЦ ФАУ «ЦИАМ им. П.И. Баранова» и специалистов АО «НЦВ Миль и Камов» удалось выполнить требуемый

объем сертификационных работ в минимальные сроки и достичь поставленной цели. Выражаем искреннюю благодарность за проделанную работу, за своевременные и грамотные рекомендации, позволившие успешно и своевременно завершить сертификационные работы», – отмечалось в благодарственном письме.

ЦАГИ

Крупные инновационные проекты реализовывались в 2021-м году в ЦАГИ. В частности, проведены исследования по определению облика перспективного пилотируемого малогабаритного летательного аппарата «ЭРА». «ЭРА» может быть использована для экстренной эвакуации людей в районах ЧС или транспортировки внутри мегаполисов с перегруженной дорожной инфраструктурой.

В ходе трехлетней инициативной работы по созданию научно-технического задела специалисты отделения аэродинамики самолетов и ракет и научно-производственного комплекса ЦАГИ проработали концепцию летательного аппарата и сформулировали тактико-технические требования к нему. В процессе исследования были проанализированы четыре аэродинамические компоновки, отличающиеся расположением несущих поверхностей, движителями с открытыми винтами и винтами в кольце, местами крепления пилонов для их установки. Были проведены расчеты аэродинамических и летно-технических характеристик.

Продолжаются исследования по направлению авиалайнера «Суперджет-100». Цикл осуществленных в 2021 году работ был связан с изучением бафтинга – явления аэроупругости, которое приводит к вынужденным колебаниям конструкции, что может приводить к снижению ее ресурса.

Специалистами ЦАГИ ведется работа по новым подходам и технологиям обработки и анализа полетной информации.

В комплексе безопасности полетов ФГУП «ЦАГИ» были отработаны методы, алгоритмы и программное обеспечение для анализа первичных полетных данных, полученных в летных испытаниях или при выполнении регулярных рейсов авиакомпании. Завершен очередной этап исследований полумодели перспективного малолетного ближнемагистрального самолета (БМС). Его принципиальными отличиями являются крыло малой стреловидности, обеспечивающее ламинарное обтекание, и верхнее расположение двигателей над его задней кромкой. Как отметили в ЦАГИ, преимущества компоновки – снижение сопротивления, экранирование крылом шума от двигателя и защита от попадания посторонних предметов в воздухозаборники при взлете и посадке.

Ведутся исследования по теме схемы «летающего крыла» с двигателями, расположенными



над центропланом. Были проведены эксперименты в рамках НИР «Разработка концепций для создания магистральных и региональных самолетов следующего поколения». Цель экспериментальных исследований – получение характеристик воздухозаборника в компоновке ЛА типа «летающее крыло» на взлетно-посадочных режимах. Результаты позволяют проверить корректность его использования и определения допустимых режимов эксплуатации в составе ЛА.

ЦАГИ принимал активное участие в создании получившего сертификат типа вертолета Ка-62 – от формирования аэродинамического облика до сертификации. Был выполнен большой объем экспериментальных исследований аэродинамических характеристик рулевого винта в кольцевом канале. Это позволило конструкторам более обоснованно выбирать рациональные параметры данного устройства, отметили в ЦАГИ. Был проведен ряд исследований в области аэродинамики Ка-62, благодаря чему удалось значительно уменьшить лобовое сопротивление корпуса, оптимизировать работу несущего и рулевого винтов. Еще одним направлением участия ЦАГИ в проекте Ка-62 стали работы по обоснованию соответствия конструкции вертолета требованиям Авиационных правил «Нормы летной годности винтокрылых аппаратов транспортной категории» в части конструкции и прочности. Сотрудники комплекса прочности ЦАГИ выполнили значительный объем исследований по экспертизе сертификационных программ и отчетов.

ГосНИИАС

На базе ФГУП «ГосНИИАС» и ФГУП «ЦИАМ имени П.И. Баранова» в прошлом году был создан «Центр технологий искусственного интеллекта «НИЦ «Институт имени Н.Е. Жуковского»».

Генеральный директор НИЦ «Институт им. Н.Е. Жуковского» Андрей Дутов: *«ЦТИИ создается во исполнение решений Президента и Правительства Российской Федерации по развитию направлений Цифровой экономики и искусственного интеллекта. Основными направлениями деятельности Центра станут компьютерное зрение, предиктивный анализ данных, глубокие нейронные сети (ГНС) и глубокое обучение, высокопроизводительные и суперкомпью-*

терные вычисления, робототехника, интеллектуальное управление и исследование операций, имитационное моделирование и внешнее проектирование, а также интеллектуальные технологии для безопасности и кибербезопасности».

В августе на территории Военного инновационного технополиса «Эра» в г. Анапа ГосНИИАС продемонстрировал свои разработки участникам Совета технополиса. Выездное заседание совета прошло с участием заместителя Председателя Правительства Российской Федерации Юрия Борисова и заместителя министра обороны РФ, генерала армии Павла Попова.

Состоялась демонстрация работы новейшей автономной роботизированной платформы «Маркер». Платформа разработана в рамках проекта Фонда перспективных исследований, в ходе которого ГосНИИАС провёл комплекс теоретических и экспериментальных исследований по отработке технологии технического зрения для обеспечения автономного движения робототехнических платформ и управления универсальным модулем полезной нагрузки, входящих в состав демонстрационного образца робототехнических комплексов наземного базирования.

Также был представлен совместный проект госкорпорации «Росатом» и ФГУП «ГосНИИАС» – «Тактик-А», в котором отрабатывается технология поддержки и принятия решений в боевых условиях, когда человек не способен действовать достаточно быстро.

СибНИА

Ярким событием прошедшего года стало проведение испытаний аэродинамической модели самолета сверхкороткого взлета и посадки, способного подняться в воздух с площадки размером всего 50 на 50 м. Проект «Партизан» реализуется с 2019 года Сибирским научно-исследовательским институтом авиации им. С. А. Чаплыгина и Фондом перспективных исследований.

Уже определен технический облик демонстратора, его максимальная взлетная масса составит 3 тонны 380 кг, он будет способен перевозить полезную нагрузку до тонны на расстояние до тысячи километров и осуществлять взлет-посадку на неподготовленные площадки размером 50 на 50 м. В июне в СибНИА торжественно отметили завершение первого этапа проекта «Разработка и летные испытания демонстраторов транспортного беспилотного летательного аппарата сверхкороткого взлета и посадки с гибридной силовой установкой и активным обдувом несущих поверхностей» («Партизан»).

Под занавес года СибНИА объявил о проведении первого этапа летных испытаний летающей лаборатории на базе Л-29 в планируемом диапазоне скоростей перспективных легких скоростных самолётов МВЛ.

На самолет установлен ТРД большей мощности вместо штатного мотора с целью повышения безопасности проведения летных исследований технологий.

Работы были проведены в рамках реализации в СибНИА комплексных НИР по созданию демонстраторов технологий отечественных скоростных самолетов МВЛ и проведению их испытаний в натуральных условиях, близких к реальной эксплуатации.

ГкНИПАС

Государственный казенный научно-испытательный полигон авиационных систем является одним из крупнейших полигонов России, история возникновения которого берет начало с июня 1941 года. В настоящее время ведутся работы по дальнейшему расширению испытательного и исследовательского потенциала. В частности, возрождение активной работы с молодыми специалистами придало новый импульс инициативным научно-исследовательским работам.

«Восьмидесятилетняя история ФКП «ГкНИПАС имени Л.К.Сафронова» – это история поиска, творчества, энергии и напряженного труда всех его работников. Только слаженная, высокопрофессиональная и эффективная работа всего коллектива позволяет развиваться Полигону, с успехом решать поставленные задачи государственной важности, сохраняя ведущую роль и достойное место среди предприятий авиационного и оборонно-промышленного комплекса страны. Объединение усилий всех поколений работников Полигона с драгоценным опытом ветеранов и энергии молодых специалистов дает отличный результат, обеспечивающий сохранение заслуженного авторитета ФКП «ГкНИПАС имени Л.К.Сафронова» и уважения его партнеров», - сообщила пресс-служба ГкНИПАС по случаю 80-летия организации.

ГкНИПАС начал активно развивать направление испытаний беспилотных авиационных систем. Проведен целый ряд работ, направленных на разработку методик и осуществление испытаний современных беспилотных воздушных судов различных классов и назначения.

Так, в прошлом году были проведены испытания функциональных возможностей беспилотных авиационных систем (далее – БАС) при отработке санитарно-противоэпидемических мероприятий по борьбе с коронавирусной инфекцией. В испытаниях приняли участие сотрудники Департамента беспилотных авиационных систем НИЦ «Институт имени Н.Е. Жуковского» совместно с бойцами отряда мобильных действий поисково-спасательного обеспечения «НАДЕЖДА», специалистами ГК «Геоскан» и ООО «Аэроб», а также преподавательский состав Московского колледжа бизнес-технологий.

Объектами исследований стали БАС «Геоскан-101», «Геоскан-401» и «GIMINI», разработанные и изготовленные ГК «Геоскан», предназначенные для выполнения видеомониторинга местности в режиме реального времени, аэрофотосъемки, обработки полученных данных, а также БАС «Аэроб-1» и «Аэроб-2», разработанные и изготовленные ООО «Аэроб», предназначенные для распыления антисептических растворов и оповещения граждан о чрезвычайных ситуациях.

Как сообщил ГкНИПАС, результаты испытаний продемонстрировали, что применение данных БАС способно позволить существенно повысить: эффективность решения задач по выявлению случаев нарушения режима самоизоляции на территории лесопарковых зон; эффективность проведения санитарной обработки сложных крупноразмерных объектов; эффективность доведения информации до граждан в силу своей специфики.



Фото представлены ФГУП «ВИАМ» и НИЦ «Институт имени Н.Е. Жуковского»

К 90-летию Всероссийского научно-исследовательского института авиационных материалов

В 2022 году Всероссийский научно-исследовательский институт авиационных материалов отмечает свой 90-летний юбилей. Руководство и коллектив Научно-производственной фирмы «Техполиком» сердечно поздравляют коллектив Всероссийского научно-исследовательского института авиационных материалов (ВИАМ) с 90-летием со дня его образования.

На протяжении всего времени своего существования ВИАМ отличался высококвалифицированными и выдающимися специалистами, разработки которых превосходили отечественные и зарубежные аналоги по многим техническим характеристикам. Небольшие по численности научные подразделения всегда конкурировали с мощными зарубежными концернами и компаниями. В результате, более 90% материалов, применяемых при изготовлении летательных аппаратов, были разработаны в ВИАМе.

Нам, как бывшим ведущим сотрудникам лаборатории ВИАМ «Клеи, клеевые препреги и технология склеивания», особенно приятно поздравить коллектив своей родной лаборатории. Именно в этой лаборатории были разработаны прорывные технологии и на их базе совместно с ОКБ созданы основы конструирования высоконагруженных клееных конструкций и созданы принципиально новые виды конструкций, обладающие высокой удельной прочностью, весовой эффективностью, стойкостью к действию вибрационных и акустических нагрузок, повышенным ресурсом и надежностью.

Впервые в отечественной промышленности были разработаны, в 60-е годы - высокоэластичные пленочные клеи конструкционного назначения для изготовления цельно-клееных лопастей вертолетов и сотовых конструкций, в 80-е годы - интенсивно развивались работы по созданию нового класса конструкционных материалов – долгоживущих клеевых препрегов (материалы КМК). Первоначально были разработаны высокопрочные клеи с регулируемыми свойствами полимерной матрицы в части получения требуемых прочностных, деформационных и вязкоупругих характеристик, связующие нового поколения, не содержащие летучих продуктов и гарантийным сроком хранения более года. Отличительная особенность КМК – возможность изготовления за одну технологическую операцию высоконагруженных конструкций из стекло- и углепластика (в т.ч. с сотовым наполнителем) одинарной и сложной кривизны с высокой удельной прочностью, трещиностойкостью и герметичностью; совместно с лабораторией алюминиевых сплавов был разработан новый класс композиционных материалов (СИАЛ) и другие, значимые для авиационной промышленности, разработки лаборатории. Аналогов этим материалам нет.

До времени перестройки производства клеев и материалов на их основе в ВИАМе не было, а клеи применялись при производстве каждого летательного аппарата, и выпускались на предприятиях по всей территории рухнувшего Советского Союза. Руководитель лаборатории Батизат В.П. и Генеральный директор ВИАМ Шалин Р.Е. приняли решение о создании малотоннажного производства клеевых материалов на базе лаборатории клеев, понимая, что может остановиться изготовление всех летательных аппаратов в России. Таким образом, была создана фирма Техполиком, которая сейчас выпускает все разработанные в ВИАМе клеи и клеевые препреги. Мы всегда работали в тесном контакте с ВИАМ, и поэтому нам вместе удалось сохранить и сберечь все разработки клеевой лаборатории и не остановить производство большой номенклатуры летательных аппаратов.

Желаем Руководству и всему коллективу ВИАМа оставаться мощным материаловедческим институтом, продолжить разработку новых материалов и прорывных технологий, сохраняя и развивая научно-технические традиции, работая в тесном контакте с производителями летательных аппаратов.

Счастья Вам, удачи и творческих успехов.



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.

«Перспективы реализации 3D режима визуализации в системах раннего предупреждения близости земли»



Александр Геннадьевич ПУХОВ,
 начальник отдела разработки
 БД и АНО ООО «Геонавигатор»

Посвящается 20-летию успешной эксплуатации систем раннего предупреждения близости земли (СРПБЗ – английская аббревиатура EGPWS) на воздушных судах (ВС) российского производства, находящихся в эксплуатации авиакомпаний гражданской и государственной авиации России, а также зарубежных авиакомпаний.

В соответствии с поправкой 27 к части 1 Приложения 6 к Конвенции о международной гражданской авиации «Эксплуатация воздушных судов», принятой на заседании Совета ИКАО 15 марта 2002 года в отношении оборудования ВС международного коммерческого воздушного

транспорта с газотурбинными двигателями: земли, работающая совместно с бортовой базой цифровых данных о рельефе и искусственных препятствиях, а также функция предупреждения о преждевременном снижении ВС в районе аэродрома.

Система СРПБЗ прошла межведомственные квалификационные испытания, успешно проведены лётные испытания системы на ВС Ту-154М и Авиационным регистром Межгосударственного авиационного комитета на СРПБЗ выдано Свидетельство о годности комплектующего изделия. Аналогичную аппаратуру выпускает отечественное предприятие «ТРАНЗАС».

На настоящее время уже 20 лет СРПБЗ производства АО «Навигатор» активно эксплуатируется более чем в 100 отечественных и зарубежных авиакомпаниях, на воздушных судах российского производства конструкторских бюро ОКБ им. А.С. Яковлева, ПАО «Туполев», ПАО «Авиационный комплекс им. С.В. Ильюшина», ПАО «ТАНТК им. Г.М. Бериева», Национальный центр вертолестроения имени М.Л. Миля и Н.И. Камова.

Наличие СРПБЗ снижает вероятность столкновения ВС с рельефом местности и, таким образом, понижает оценки рисков в системе управления безопасностью полетов. Пункт 5.76 Федеральных авиационных правил «Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации Российской Федерации» (ФАП-128) устанавливает требование по наличию СРПБЗ-EGPWS в составе бортового оборудования для ВС, выполняющих полеты по ППП, при этом система СРПБЗ должна обладать функцией оценки рельефа местности в направлении полета, автоматически предоставляющей летному экипажу предупреждение о потенциально опасной близости земной поверхности. На практике, системы СРПБЗ устанавливаемые на ВС, обладают более широким набором функциональных возможностей.

В общем виде алгоритм работы функции оценки рельефа местности в направлении полета выглядит следующим образом.

транспорта с газотурбинными двигателями:

- все новые реактивные ВС, сертифицированные после 1 января 2001 года и соответственно выпущенные после этой даты, взлётная масса которых превышает 15 000 кг с вместимостью более 30 пассажиров, должны быть оборудованы системами предупреждения об опасном сближении с землёй с функцией оценки рельефа местности по направлению полёта (Прил. 6, гл. 1, п. 6.15.6);

- все находящиеся в эксплуатации ВС, взлётная масса которых превышает 15 000 кг с вместимостью более 30 пассажиров, должны быть оборудованы системой предупреждения об опасном сближении с землёй с функцией оценки рельефа местности по направлению полёта до 1 января 2003 года (Прил. 6, гл. 1, п. 6.15.6).

Объединённая Европейская авиационная администрация, в свою очередь, выдвинула требование о том, что системой EGPWS (TAWS) должны быть оборудованы ВС, взлётная масса которых составляет 15 000 кг и более и с вместимостью более 30 пассажиров, до 1 октября 2001 года для вновь выпускаемых самолётов и к 1 января 2005 года - для находящихся в эксплуатации.

В конце августа 2004 года Европейская конференция гражданской авиации направила письмо в Федеральное агентство воздушного транспорта России с намерением с 1 января 2005 года запретить полёты в европейские аэропорты ВС, не оборудованных системой EGPWS с функцией оценки рельефа местности в направлении полёта.

По техническому заданию Росавиации Минтранса России предприятием АО «Навигатор» проведена разработка отечественной аппаратуры аналогичного назначения – система раннего предупреждения близости земли. В системе СРПБЗ реализована функция раннего предупреждения о близости



Система раннего предупреждения близости земли СРПБЗ

Система в своем составе имеет приемник (ГЛОНАС или ГЛОНАС/GPS) определяющий место ВС (включая геометрическую высоту, относительно геоида вращения Земли), далее информация о месте ВС путем вычислений сравнивается с бортовой базой данных, которая включает информацию о геодезической модели Земли и искусственных препятствиях на ней. Результатом вычислений является информация, относительно которой формируются (в зависимости от заданных пороговых значений) предупреждающая или аварийная звуковая и визуальная сигнализация, реакция на которую со стороны экипажа позволит избежать угрозы столкновения. Таким образом, система оправдывает свое предназначение в том случае, когда она обеспечит достоверность и своевременность выдачи сигнализации, а экипажем будет обеспечено принятие своевременных и эффективных управляющих воздействий, влияющих на выдерживание траекторий (в трехмерном пространстве), исключая случаи небезопасного исхода полета. Особым образом необходимо отметить то, что система способна обеспечить выдачу сигнализации при наличии полной и достоверной информации, содержащейся в бортовой базе данных (ББД). Эти возможности достигаются за счет расширения функций в системах EGPWS (TAWS) и значительно расширены технические возможности за счёт использования информации точных навигационных датчиков и цифровых баз данных рельефа и препятствий в районе аэродрома, что в свою очередь стало возможным благодаря:

- уменьшению погрешностей определения текущих координат ВС (широта, долгота, высота) за счёт использования спутниковой навигации GNSS при снятии ограничений по точности для систем GPS и использования навигационных вычислителей;

- доступности достаточно точных цифровых баз рельефа земной поверхности, цифровых аэронавигационных баз данных, вычислительных средств и электронных носителей информации, пригодных для использования на борту ВС вплоть до 1 секундных баз данных рельефа;

- возобновлению работ по развитию отечественной системы спутниковой навигации ГЛОНАСС.

Для удовлетворения требований, предъявляемых к данному классу систем, реализованы дополнительные функции раннего предупреждения и выдача рекомендаций экипажу ВС по выходу из опасной ситуации:

- оценка местности в направлении полёта;



3D режим визуализации в системах раннего предупреждения близости земли



Стеклокабина самолета (вертолета)

- отображение характера подстилающей поверхности и искусственных препятствий на большом дисплее в трёхмерном (3D) режиме;
- функция предупреждения о преждевременном снижении в районе аэродрома;
- сигнализация прохода предварительно установленных высот;
- сигнализация неправильной установки уровня давления в барометрических высотомерах.

Наша компания ООО «Геонавигатор» начиная с 2015 года провела ряд исследований и ОКР, позволяющих оценить и реализовать отмеченные дополнительные функции раннего предупреждения и выдачу рекомендаций экипажу ВС. Так, по результатам НИР «Трёхмерные модели аэродромов для систем искусственного зрения» подтверждена целесообразность применения 3D режима визуализации в системах раннего предупреждения близости земли при наличии больших дисплеев. Для этих целей разработано специальное программное обеспечение для системы СРПБЗ и подготовки баз данных рельефа (БДР), препятствий (БДП), аэронавигационной информации (БАИ), картографических данных и космических снимков различного пространственного разрешения, подготовлены необходимые пространственные данные по основным районам воздушного пространства Российской Федерации. Кроме того, были проведены экспертные исследования в одной из крупных авиакомпаний, осуществляющей полеты на самолётах и вертолетах в сложных условиях Арктики, Крайнего Севера, Камчатки, Чукотки и острова Сахалин. Более 50 летчиков и штурманов оценивали качество и целесообразность использования 3D режима визуализации в системах раннего предупреждения близости земли. Результаты исследований подтвердили высокую целесообразность и необходимость реализации данного режима в ВС самолётного и вертолётного типа, имеющих так называемую «Стеклокабину».

ООО «Геонавигатор»

199106, Город Санкт-Петербург, Линия 21-Я В.О.,
Дом 8, Литер Н, помещение 1Н, комн. №5

Тел.: +7 (812) 275-84-48

E-mail: info@geonavigator.net

www.geonavigator.net



«Алмаз-Антей»: итоги работы в 2021-м году

Концерн ВКО «Алмаз – Антей» – одно из крупнейших интегрированных объединений российского оборонно-промышленного комплекса, развивающее инновационную деятельность в целом ряде сегментов. Это не только разработчик и производитель уникальных систем противовоздушной обороны, но и головной исполнитель Программы модернизации Единой системы организации воздушного движения (ЕС ОрВД) России. На предприятиях Концерна трудятся свыше 130 тысяч человек, а его продукция состоит на вооружении более чем в 50 странах мира. Генеральный директор Концерна с марта 2014 года – Ян Валентинович Новиков, Совет директоров холдинга с ноября 2016 года возглавляет Михаил Ефимович Фрадков.

В 2021 году «Алмаз-Антей» продемонстрировал на международном уровне ряд новейших разработок в области ПВО, в кооперации с российскими предприятиями завершил строительство и оснащение современным оборудованием Санкт-Петербургского укрупнённого центра, представил множество инновационных разработок в гражданской сфере – от оборудования для ТЭК до электромобиля.

Концерн ВКО «Алмаз – Антей» был создан в 2002 году, когда по Указу Президента Российской Федерации и в соответствии с Постановлением Правительства РФ были объединены десятки предприятий: заводов, научно-производственных объединений, конструкторских бюро и научно-исследовательских институтов, которые занимались разработкой и производством зенитных ракетных комплексов малой, средней и большой дальности действия, основных типов средств радиолокационной разведки и автоматизированных систем управления. Концерн стал первым крупным холдингом, созданным в рамках Федеральной целевой программы «Реформирование и развитие оборонно-промышленного комплекса на 2002–2006 годы».

Сегодня холдинг обладает мощным научно-техническим потенциалом, который позволяет разрабатывать самое передовое вооружение для решения задач воздушно-космической обороны. Успешно реализуется поставленная в рамках Государственной программы вооружений масштабная задача по перевооружению Вооруженных Сил России на современные образцы средств ПВО и ПРО. Как сообщила пресс-служба Концерна, только за последние 10 лет его специалистами создан и поставлен в войска целый ряд систем ПВО-ПРО: зенитные ракетные системы С-400 «Триумф», С-350 «Витязь» и С-300В4, зенитные ракетные комплексы «Бук-М3» и «Полимент-Редут», различные модификации зенитного ракетного комплекса «Тор» и другие изделия.

«Продукция Концерна пользуется повышенным спросом и на внешнем рынке. По оценке международных экспертов крупнейшего американского профильного издания «Defense News», Концерн ВКО «Алмаз – Антей» по объему продаж продукции военного назначения стабильно входит в число крупнейших компаний мирового военно-промышленного комплекса. Изделия Концерна имеют высокие характеристики по соотношению «эффективность-стоимость», обладают рядом уникальных возможностей, не достигнутых в данном сегменте вооружений другими странами», - отмечается в официальных материалах «Алмаз-Антей».

Производимая Концерном продукция выходит далеко за рамки тематики ПВО-ПРО. «Алмаз – Антей» является одним из лидеров отечественного радиолокационного радиостроения. Широкие производственные и научно-технические возможности холдинга, высокая техническая оснащённость предприятий и уровень подготовки трудовых коллективов позволили Концерну стать единственным поставщиком технических средств, систем и комплексов для Аэронавигационной системы России. Производимые Концерном аэродромные радиолокационные комплексы, автоматизированные системы управления воздушным движением широко известны за рубежом и составляют основу отечественных систем управления воздушным движением.

«Значительно расширяются возможности производственного потенциала холдинга – не только благодаря перевооружению и переоснащению имеющихся предприятий, но и путем строительства новых производств с новейшим высокотехнологичным оборудованием в Кирове, Нижнем Новгороде, Санкт-Петербурге, Севастополе. Построенный Концерном в Санкт-Петербурге Северо-Западный региональный центр - уникальный проект, стартовавший в 2010 году. На одной территории в рамках научно-производственного технопарка были собраны все предприятия Концерна, находящиеся в Санкт-Петербурге: АО «Обуховский завод», АО «Завод радиотехнического оборудования», АО «Конструкторское бюро специального машиностроения», АО «Ордена Трудового Красного знамени Всероссийский научно-исследовательский институт радиопаратуры», АО «Российский институт радионавигации и времени», АО «Завод «Навигатор»... Строительство же Концерном новых производственных кластеров в Кирове и Нижнем Новгороде не имеет аналогов в новейшей истории: в нашей стране высокотехнологичные предприятия такого масштаба и оснащенности спроектированы и построены впервые за постсоветское время, причем от начала строительства до запуска производства в обоих случаях потребовалось всего около 5 лет», - рассказали в Концерне.



Сегодня списочная численность работников Концерна и его предприятий составляет около 130 000 человек. При этом более 45 % из них имеют высшее образование и свыше 1000 работников – ученые степени.

«Концерн ВКО «Алмаз – Антей» является одним из ведущих вертикально интегрированных холдингов отечественного оборонно-промышленного комплекса, объединяющим десятки дочерних и зависимых обществ. Концерн покрывает практически 90 процентов от общего объёма отечественных разработок и производства зенитных ракетных систем и комплексов, профильных автоматизированных систем управления, средств управления воздушным движением. Мы являемся разработчиками и создателями основных элементов системы воздушно-космической обороны страны. По оценкам зарубежных экспертов, в том числе западных, мы стабильно входим в первую двадцатку мировых лидеров по производству оружия», - заявил генеральный директор АО «Концерн ВКО «Алмаз – Антей» Ян Новиков в интервью «Красной Звезде».

МЕЖДУНАРОДНЫЕ ПРЕМЬЕРЫ НОВИНОК ПВО

На Международной оборонной выставке IDEX 2021 в г. Абу-Даби (Объединённые Арабские Эмираты) Концерн ВКО «Алмаз – Антей» представил широкую





линейку основной продукции военного назначения – в состав экспозиции вошли модели зенитных ракетных комплексов (ЗРК) «Викинг», «Тор-М2Э», «Тор-М2К», «Тор-М2КМ» в стационарном и мобильном исполнении, морского автоматизированного зенитного артиллерийского комплекса (ЗАК) «Пальма», турельной установки «Комар» для ПЗРК типа «Игла».

Впервые на зарубежной выставке Концерн представил информационные материалы о зенитной ракетной системе (ЗРС) большой дальности «Антей-4000», продолжающей линейку «Антей». Система получила новые возможности по борьбе с воздушными целями: существенно расширен диапазон по дальности, высоте и скорости поражаемых целей.

«Высокий уровень тактико-технических характеристик позволяет использовать «Антей-4000» для противовоздушной обороны важнейших административных, промышленных и военных объектов, а гусеничное шасси делает систему мобильной даже на пересеченной местности и способной выполнять задачи по обороне районов и войсковых соединений на театре военных действий. «Антей-4000» значительно превосходит свою предшественницу – ЗРС «Антей-2500» – по дальности, высоте и скорости поражения аэродинамических целей и не имеет аналогов в своем классе», - сообщил «Алмаз-Антей».

Другой новинкой стала модернизация широко представленного в мире ЗРК типа «Стрела» до уровня ЗРК «Сосна».



«По сравнению с предшественником у ЗРК «Сосна» в два раза увеличена дальность поражения целей, в три раза – боекомплект, повышена скрытность применения и введена полная автоматизация сопровождения и поражения цели», - отметил разработчик.

Масштабным было участие Концерна ВКО «Алмаз-Антей» и в выставке Dubai Airshow 2021 - впервые за рубежом на своей экспозиции он представил зенитную ракетную систему С-350Е «Витязь», а также зенитный ракетный комплекс нестратегической противоракетной обороны 98Р6Е «Абакан», предназначенный для поражения современных и перспективных тактических и оперативно-тактических баллистических ракет.

«Комплекс 98Р6Е состоит из многофункциональной радиолокационной станции 98Л6Е, одной или нескольких пусковых установок 51П6Е2, является надежным средством борьбы с наиболее опасными баллистическими целями и позволяет вести боевые действия как в составе группировки ПВО, так и самостоятельно. Система «Витязь» предназначена для обороны административных, промышленных и военных объектов от массированных ударов различных типов современных и перспективных средств воздушного нападения, в том числе действующих одновременно с любых направлений от предельно малых до больших высот. Так же как и «Абакан», «Витязь» может действовать автономно или быть интегрированным в состав системы обороны заказчика», - сообщил «Алмаз-Антей».

Как сообщил генеральный директор АО «Концерн ВКО «Алмаз – Антей» Ян Новиков, наряду с обеспечением обороноспособности Российской Федерации, расширение присутствия на международном рынке вооружений для холдинга является базовым направлением, которое позволяет не только упрочить свои позиции в сфере военно-технического сотрудничества, но и укреплять имидж России как надежного поставщика новейших систем защиты воздушного пространства и передовых решений в сфере обороны.

ОрВД

С 2005 года стартовала реорганизация и укрупнение оперативных органов Единой системы организации воздушного движения (ЕС ОрВД) с целью оптимизации и совершенствования системы. Как отмечается в официальных материалах «Алмаз-Антей», в рамках выполнения Программы модернизации ЕС ОрВД России к концу 2022 года будет создано и переоснащено 12 укрупнённых центров единой системы организации воздушного движения и трёх особых центров – в Калининграде, на Камчатке и в Крыму.

Концерн ВКО «Алмаз – Антей» является головным исполнителем Программы модернизации ЕС ОрВД России.



В декабре 2021 года «Алмаз – Антей» в кооперации с российскими предприятиями завершил строительство и оснащение современным оборудованием Санкт-Петербургского укрупнённого центра.

С 26 января 2022 года в присутствии руководителя Федерального агентства воздушного транспорта (Росавиация) Нерадько Александра Васильевича, руководства ФГУП «Госкорпорация по ОрВД» и АО «Концерн ВКО «Алмаз – Антей» начался переход на непосредственное управление воздушным движением с рабочих мест автоматизированной системы организации воздушного движения (АС ОрВД) из вновь созданного укрупнённого центра. В результате комплекса испытаний АС ОрВД были подтверждены заданные технические характеристики и функциональные возможности системы, которые обеспечивают персоналу комфортную работу в условиях высокой интенсивности воздушного движения.

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

«Концерн поставил оборудование и выполнил работы в интересах аэронавигационной системы России на сумму около 100 миллиардов рублей. С вводом Санкт-Петербургского укрупнённого центра мы завершили работы по укрупнению центров ЕС ОрВД России», – проинформировал глава холдинга.

ЕС ОрВД Российской Федерации обслуживает территорию общей площадью свыше 26 миллионов квадратных километров, протяжённость маршрутов – более 800 тысяч километров. Для этих целей установлено 95 комплексов автоматизации управления воздушным движением (УВД), около 800 единиц средств наблюдения, а также порядка 2000 единиц средств навигации и посадки.

ГРАЖДАНСКИЕ ИННОВАЦИИ НА ИННОПРОМ

С 5 по 8 июля 2021 года АО «Концерн ВКО «Алмаз – Антей» в качестве промышленного партнера приняло участие в Международной промышленной выставке ИННОПРОМ-2021 в Екатеринбурге.

В частности, на стенде Концерна впервые были представлены массо-габаритный прототип автономного необитаемого подводного аппарата «Сарма», изготовленный АО «Нижегородский завод 70-летия Победы» в рамках реализации проекта Фонда перспективных исследований (разработчик аппарата – АО «ЦКБ «Лазурит»). Данный подводный беспилотник сможет в течение продолжительного времени, в том числе подо льдом, проводить исследования глубин Мирового океана, транспортировать различные грузы, обслуживать подводные сооружения и коммуникации, управлять подводным оборудованием нефтегазового комплекса, осуществлять поиск затонувших объектов.

ПАО «Машиностроительный завод им. М.И. Калинина» представило натуральный образец новой субкомпактной уборочной машины МК1000, предназначенной для уборки поверхностей с твердым покрытием, мойки и уборки снега. Обновленная модель отличается компактностью и маневренностью, имеет 25 видов различного сменного навесного оборудования, которое позволяет круглогодично использовать МК1000 для обслуживания городских территорий.

Центр аддитивных технологий АО «Северо-Западный региональный центр Концерна ВКО «Алмаз-Антей» – Обуховский завод» представил натуральный образец 3D принтера FDM печати «Гелиос 1» и серийный образец высокотемпературной аддитивной установки «Ларец».

ООО «ВКО «Символ» продемонстрировало образцы маркирующего оборудования, приборы для считывания меток и решения задач прослеживаемости, идентификации изделий, защиты от поставок неаутентичной продукции.

Специалисты ИЭМЗ «Купол» представили газовые инфракрасные излучатели, предназначенные для обогрева зоны нахождения человека, а также макет установки биохимической очистки промышленных стоков от ионов тяжёлых металлов.

Как заявил заместитель генерального директора по производственно–технологической политике Александр Ведров, «Алмаз – Антей» в качестве надёжного индустриального и финансово устойчивого партнера уделяет приоритетное внимание продвижению инновационной продукции гражданского назначения как на отечественный, так и на зарубежный рынки.

«Несомненно, мощная научно-производственная база Концерна, которая в последние годы вышла на новый виток своего развития, станет залогом взаимовыгодного сотрудничества, тесной экономической и технологической кооперации», - отметил Александр Ведров.

ДЛЯ НУЖД ТЭК

Концерн ВКО «Алмаз – Антей» работает и по направлению создания инновационной техники для топливно-энергетического комплекса. С 14 по 16 сентября 2021 г. разработки в данной сфере были представлены в рамках Тюменского нефтегазового форума (ТНФ).

Как заявил генеральный директор АО «Концерн ВКО «Алмаз – Антей» Ян Новиков, импортозамещение и собственное развитие технологий в сфере ТЭК сегодня являются жизненно важными задачами как для отрасли, так и для экономики страны в целом. На ТНФ Концерн представил целый ряд собственных технологий и разработок для успешного решения этих задач.

«При этом «Алмаз – Антей» уже реализовал несколько проектов в области разработки, производства и поставки высокотехнологичного оборудования для нефтегазовой отрасли. Например, в рамках взаимодействия с ПАО «Газпром» дочернее предприятие Концерна, АО «Нижегородский завод 70-летия Победы», разработало и изготовило оборудование системы подводной добычи углеводородов, создало уникальный сборочно-испытательный комплекс», - сообщила пресс-служба Концерна.



Генеральный директор Концерна ВКО «Алмаз – Антей» Ян Новиков: *«Мощная научно-производственная база Концерна, которая в последние годы вышла на новый виток своего развития, станет залогом взаимовыгодного сотрудничества, тесной экономической и технологической кооперации в сфере ТЭК».*

На ТНФ Концерн представил высокотехнологичное оборудование для топливно-энергетического комплекса и возможности своих предприятий по его производству. В частности, на интерактивном макете была продемонстрирована работа сборочно-испытательного комплекса, предназначенного для тестирования на прочность и герметичность оборудования для подводной добычи углеводородов. Были представлены макеты печи прямого нагрева (используется для подготовки нефти к перекачиванию), газопоршневого электроагрегата (предназначен для установки на стационарных объектах в качестве основного или резервного источника электроэнергии для промышленных предприятий и удаленных населенных пунктов), установки для каталитической очистки нефти и нефтепродуктов от сероводорода и меркаптанов.

Седьмого октября 2021 года АО «Концерн ВКО «Алмаз – Антей» и ПАО «Газпром» на полях X Петербургского международного газового форума заключили Соглашение о сотрудничестве. Документ предполагает расширение взаимодействия в сфере совместного создания оборудования для подводной добычи углеводородов, а также внедрение новой техники и технологий в отечественный ТЭК. В частности, как сообщил Концерн, речь идет о проведении научных исследований, опытно-конструкторских работ, испытаний и организации серийного производства надводного оборудования системы доступа в скважину.

Ранее, в мае 2018 г., АО «Концерн ВКО «Алмаз – Антей» и ПАО «Газпром» утвердили дорожную карту в области импортозамещения, которая предполагает разработку и производство Концерном в интересах «Газпрома» образцов высокотехнологичного оборудования для морской добычи углеводородов, переработки газа и производства сжиженного природного газа.

ЭЛЕКТРОМОБИЛЬ

Под занавес 2021 года предприятие Концерна ВКО «Алмаз – Антей» АО «ГОЗ» (Санкт-Петербург) зарегистрировало в «Роспатенте» промышленный образец электромобиля класса «Внедорожник», а также еще 7 промышленных образцов узловых элементов интерьера и экстерьера электромобиля: центральная консоль, мультифункциональное рулевое колесо, панель приборов, интерьер передней и задней дверей, сиденья, светодиодные фары и фонари. Разработка получила рабочее название E-NEVA.

«Регистрация промышленного образца стала очередным шагом в реализации проекта Концерна по созданию линейки отечественного транспорта на новых источниках энергии (электромобили, газомобили, водородомобили), который реализуется в рамках работ по диверсификации производства и увеличению доли высокотехнологичной продукции гражданского назначения в выручке предприятий Концерна», - сообщил «Алмаз-Антей».

E-NEVA разработан на базе беспилотной модульной электрической платформы, представленной Концерном в августе 2021 года.

«Это современный кроссовер длиной 4,5 метра, не уступающий по характеристикам аналогам с двигателем внутреннего сгорания: пробег на одном заряде составит 463 км, максимальная скорость – 197 км/ч. Низкий центр тяжести обеспечит автомобилю отличную устойчивость на дороге. В максимальной комплектации электромобиль будет оснащен подключаемым передним приводом. Мощность двух электромоторов составит 364 кВт. Благодаря высокому крутящему моменту (824 Н.м) электромобиль сможет разогнаться до 60 км/ч за 2,7 секунд. Электрокроссовер будет оснащен батареей LiNMC емкостью 88 кВтч и системой рекуперации энергии», - рассказали в Концерне.

При этом, как отметили в «Алмаз-Антей», кроссовер – только один из нескольких вариантов широкого модельного ряда, которые возможно будет создать на единой платформе: предусматриваются также городской электромобиль класса В+, легкий коммерческий электромобиль, гибриды с газовым или водородным экстендером.

ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫЕ МЕДИЦИНСКИЕ СИСТЕМЫ

В декабре 2021 года АО «Концерн ВКО «Алмаз – Антей» принял участие в международной выставке «Здравоохранение–2021». На полях Форума холдинг представил высокотехнологичное медицинское оборудование для рентгенодиагностики, хирургии,



терапии и реабилитации, а также ряд инновационных ИТ-решений в сфере здравоохранения.

В числе прочей продукции, созданной в рамках программы диверсификации, на своей экспозиции «Алмаз – Антей» демонстрировал хирургическую навигационную систему «МУЛЬТИТРЕК» и региональную телемедицинскую систему дистанционных консультаций, разработанных предприятием холдинга ООО «ВКО КМТ».

«МУЛЬТИТРЕК» позволяет хирургу планировать операцию и контролировать свои действия в операционном поле, зная положение хирургического инструмента по отношению к анатомическим структурам пациента. Область применения «МУЛЬТИТРЕКА» достаточно широка: нейрохирургия, хирургия позвоночника, ЛОР-хирургия, челюстно-лицевая хирургия, ортопедия и травматология. Также система навигации может быть использована в качестве тренажера для обучения хирургов. «МУЛЬТИТРЕК» открывает дополнительные возможности в хирургии, делая невозможные операции возможными, помогает уверенно проводить сложнейшие манипуляции, минимизировать травматизацию пациента и, как следствие, значимо улучшать результат», – сообщил генеральный директор ООО «ВКО КМТ» Александр Миронов.

Региональная телемедицинская система дистанционных консультаций врачей применяется в медицинских организациях различного уровня при оказании медицинской помощи любых видов. «Система состоит из интегрированного комплекса аппаратно-программных средств, систем связи, технологий и методической документации. Благодаря ей появилась возможность дистанционной консультативной поддержки оперирующих хирургов, получения «второго мнения» ведущих специалистов страны при постановке диагноза и выборе лечения, дистанционного мониторинга пациентов», – отметил Александр Миронов.

ВОЗДУШНО-КОСМИЧЕСКАЯ ОБОРОНА ЗЕМЛИ (К 85-летию Василия Григорьевича Подколзина)

Известному ученому в области проектирования, производства, сертификации летательных аппаратов, орбитальных космических кораблей и двигателей **Василию Григорьевичу Подколзину** исполняется **85 лет**. Авиационно-космическая общественность, коллектив АО «НМЦ НОРМА», партнеры, редакция журнала «Крылья Родины» сердечно поздравляют Василия Григорьевича с 85-летием с пожеланиями здоровья, счастья, творческого долголетия.



Василий Григорьевич ПОДКОЛЗИН,
генеральный директор
АО «Научно-методический центр НОРМА»,
доктор технических наук, профессор, эксперт высшей
квалификационной категории СДС «Военный Регистр»

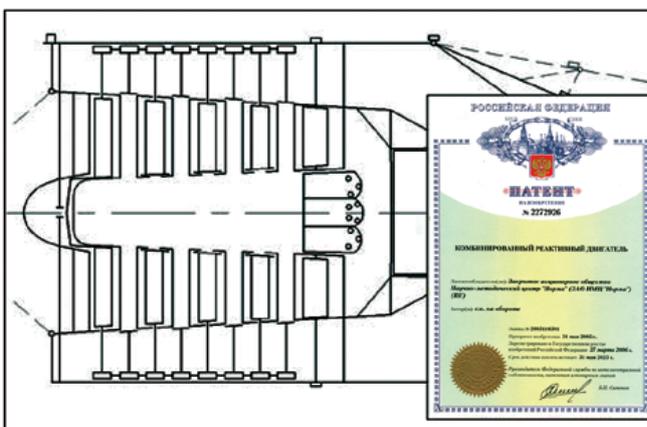
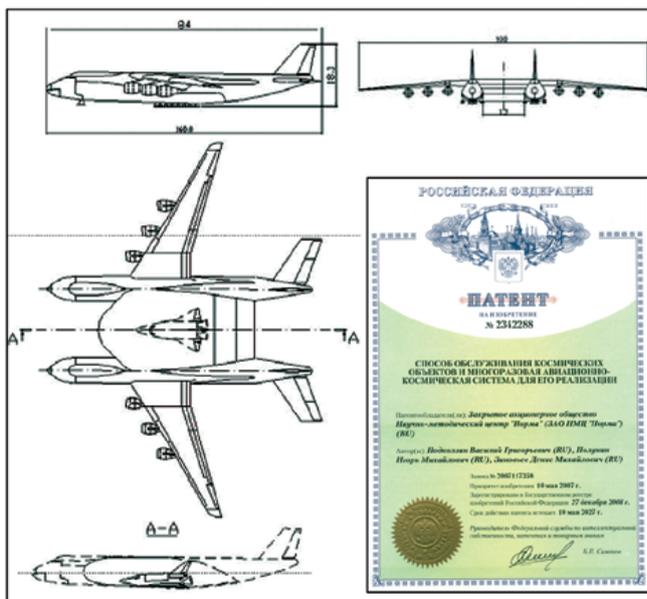
В.Г. Подколзин внес большой вклад в разработку и внедрение перспективных технологий в авиационную и космическую промышленность: имеет 10 патентов на изобретения и 8 авторских свидетельств, является автором 63 научных трудов, лауреатом премии Миноборонпрома России, был награжден Серебряной медалью Брюссельской выставки, с 2000 г. является действительным членом Российской академии космонавтики им. К.Э. Циолковского, с 1995 г. бессменным генеральным директором АО «Научно-методический центр НОРМА».

Небольшой экскурс в историю: в 2009 г. на Кипре состоялся первый Международный симпозиум «Космос и глобальная безопасность человечества», где разработки по Международной аэрокосмической

системе глобального мониторинга приобрели статус проекта, реализуемого под эгидой Международной академии астронавтики (МАС).

Далее последовал симпозиум в Риге, на котором были определены цели, основные направления деятельности мирового сообщества в сфере использования космической техники и технологий в целях обеспечения безопасности народонаселения Земли.

В 2010 г. в Вашингтоне состоялась встреча глав космических ведомств 26 стран под эгидой МАС,



Чертежи двухфюзеляжного самолета с патентом.
Чертеж комбинированного реактивного двигателя с патентом

на которой была принята декларация, в которой определены 4 основных направления: пилотируемые космические полеты, исследование космоса автоматическими аппаратами, изучение изменений климата Земли и организация непрерывного мониторинга предвестников чрезвычайных ситуаций и катастроф. Представители предприятий России, США, Европы и Японии выступили с предложениями по созданию обитаемого комплекса между Землей и Луной. А для пилотируемых полетов к Марсу и другим планетам нужно разработать нанопиллярные технологии, комбинированные реактивные двигатели и двигатели с управляемым реверсом гравитационных сил.

АО «НМЦ НОРМА» запатентовала «Способ обслуживания космических объектов и многоразовую авиационно-космическую систему для его реализации» (патент № 2342288 от 27.12.08), состоящую из летающего космодрома и воздушно-космического самолета, который многократно взлетает и садится на летающий космодром, осуществляет сервисное обслуживание космических объектов на орбите или на летающем космодроме, утилизирует космический мусор, изучает астероиды.

Актуальным для освоения в ближайшем будущем является и патент на двухмоторный многоцелевой самолет «Холод-1» и его варианты для освоения Арктики и Антарктиды. Самолет, основным топливом которого, помимо керосина, является сжиженный природный газ, имеет на верхней части крыла и фюзеляжа солнечные батареи, позволяющие обеспечить длительный полет. Сжиженный природный газ используется для проникающего охлаждения лопаток турбины, его температура перед турбиной достигает 1750°, что обеспечивает высокую топливную и экологическую эффективность.

Многие работы и исследования В.Г. Подколзина опережают зарубежные разработки, дают задел пытливым умам новаторов, исследователей России.



Сотни лучших специалистов ОАО «НИАТ» и его 11 филиалов совместно с лучшими специалистами оборонного комплекса Советского Союза работали и успешно осуществили впервые в мире запуск авиакосмической системы «Энергия-Буран» в беспилотном автоматическом режиме. Генеральный конструктор НПО «Молния» Глеб Евгеньевич Лозино-Лозинский (третий справа) со своим учеником проектировщиком орбитальных космических кораблей Василием Григорьевичем Подколзиным (второй справа).



Команда экспертов ЗАО «НМЦ НОРМА» с представителями завода. г. Комсомольск-на-Амуре. 2003 г.



Коллектив АО «НМЦ НОРМА»

Ракетостроение на взлете: глава КТРВ получил звание Героя Российской Федерации



НАВЕДИ КАМЕРУ
СМАРТФОНА

ИТОГИ РАБОТЫ КОРПОРАЦИИ
«ТАКТИЧЕСКОЕ РАКЕТНОЕ ВООРУЖЕНИЕ»
ВЛАДИМИР ПУТИН ОБСУДИЛ С БОРИСОМ ОБНОСОВЫМ

Источник: Новости на Первом Канале

Корпорация «Тактическое ракетное вооружение» (КТРВ) – это одна из ключевых интегрированных структур российского оборонно-промышленного комплекса, один из мировых лидеров в разработке и производстве высокоточного оружия. В январе 2022-го года КТРВ отмечает свое 20-летие. Генеральный директор Корпорации «Тактическое ракетное вооружение» – Борис Викторович Обносов. Указом Президента Российской Федерации № 714 от 20 декабря 2021 года за значительный вклад в укрепление обороноспособности страны и высокий профессионализм, проявленный при решении задач особой государственной важности, ему присвоено звание Героя Российской Федерации.

Приоритетом в деятельности КТРВ является выполнение государственного оборонного заказа, создание перспективных видов высокоточного оружия для Вооруженных Сил Российской Федерации. Большое значение придается и диверсификации производства. В 2021-м году КТРВ успешно выполнила свои производственные планы. В своем новогоднем обращении к коллективу корпорации Борис Обносов особо подчеркнул вклад в ее успехи молодежи.

Корпорация «Тактическое ракетное вооружение» была создана в рамках реализации федеральной целевой программы «Реформирование и развитие оборонно-промышленного комплекса (2002-2006 годы)» и во исполнение указа президента Российской Федерации № 84 от 24.01.2002 г. Корпорация как интегрированная структура была образована путём преобразования федерального государственного унитарного предприятия «Государственный научно-производственный центр «Звезда-Стрела» (г. Королев) в акционерное общество

«Корпорация «Тактическое ракетное вооружение» и передачи в его уставный капитал акций ряда предприятий оборонно-промышленного комплекса России. Регистрация завершилась в марте 2003 г.

Стратегической целью создания КТРВ стало сохранение и развитие научно-производственного потенциала ракетостроения, обеспечение обороноспособности государства, мобилизация ресурсов для создания высокоэффективных управляемых ракет и комплексов вооружения воздушного, наземного, морского базирования, усиление позиций России

на мировом рынке вооружений. О реальных, международнопризнанных, достижениях КТРВ говорит то, что по итогам 2020-го года она заняла 38-ю строчку влиятельного рейтинга TOP-100 крупнейших мировых компаний-производителей вооружений по версии Стокгольмского института исследования проблем мира (SIPRI). По расчётам специалистов института, корпорация увеличила выручку от реализации военной продукции в 2020 году до 3,25 млрд долл. (в 2019 году - 3,21 млрд долл.). Общая выручка КТРВ, согласно рейтингу, составила 3,32 млрд долл.

В октябре 2021 года деловой журнал «Эксперт» опубликовал ежегодный рейтинг «Эксперт-400» крупнейших компаний России по объёму реализации продукции. КТРВ заняла 69-ю строчку рейтинга по объёму реализации продукции в 2020 году, который составил 240,8 млрд. руб. Начиная с 2003 года, когда корпорация стала участником рейтинга «Эксперт-400», КТРВ переместилась на 114 пунктов вверх, со 183-го на 69-е место.

СЕРЬЕЗНЫЕ ИТОГИ

В январе 2022-го года генеральный директор КТРВ Борис Обносов доложил об итогах работы корпорации Президенту Владимиру Путину.

«В первом Указе было шесть предприятий, это позволило нам наработать систему корпоративного управления, поскольку в принципе это была первая корпорация: потом пошёл «Алмаз-Антей», но наша была первая. Потом мы прошли ещё несколько Ваших указов, и сегодня мы объединяем 38 предприятий, 55 тысяч человек. И занимаем – основная наша ниша, авиационные средства поражения – практически 100 процентов. Где-то процентов 70 – морское оружие, и частично космос. Корпорации удалось, на мой взгляд, вытянуть достаточно много слабых предприятий», - рассказал главе государства **Борис Обносов**.

Он отметил, что в КТРВ уделяют серьезное внимание социальной сфере, направлению всесторонней поддержки ее специалистов.

«Сегодня средняя зарплата по корпорации в целом 65 тысяч. Конечно, она неоднородна в зависимости от региона, потому что какие-то предприятия вошли позднее, какие-то раньше. Но тем не менее 65 тысяч. Это позволяет нам решать социальные задачи достаточно неплохо. Причём, Владимир Владимирович, хотел бы обратить внимание, поскольку многие площадки избыточны по своей площади, поскольку мы технически перевооружаемся, то мы часть территорий, которые были раньше под производственными площадями, но которые не были задействованы, мы их переводим под гражданское строительство, и это позволяет

нам предоставлять социальное, можно сказать, жильё, потому что мы продаём по себестоимости. Например, в Рязанской области недавно сделали дом: квадратный метр – 29 тысяч [рублей]», - отметил гендиректор КТРВ, добавив, что такие же комплексы построены в Оренбурге, Королёве, Реутове.

Проводится масштабная работа по техническому перевооружению предприятий КТРВ.

«За это время, самое главное, считаю, что мы действительно технически перевооружились благодаря поддержке государства, это комплексные целевые программы ОПК, Минпромторга. Сегодня не узнать, допустим, «Деталь» в Каменске-Уральском. Это основное предприятие, которое нам делает головки самонаведения, которое делает высотомеры для всей авиации. Это предприятие, я его раньше называл «кроватьной мастерской» – сегодня у меня гордость за это предприятие, потому что средний возраст 37 лет на предприятии, люди туда рвутся, идут работать... И такие же предприятия, допустим, «Стрела» в Оренбурге: семь тысяч человек, оно полностью технически перевооружилось», - сказал **Борис Обносов** на встрече с Владимиром Путиным.

Со времени образования КТРВ, по его словам, удалось создать и принять на вооружение после прохождения госиспытаний свыше 20 различных типов оружия.

«У нас большие экспортные заказы. Такое совместное предприятие, как «БраМос», наверное, известно не только нам, но и во всём мире. Я считаю, что это пример того сотрудничества между двумя странами, когда страны решают задачи на пользу друг другу», - отметил глава КТРВ.

Он отдельно рассказал о работе по подготовке научно-технических кадров.

«У нас каждое предприятие шефствует в своём городе над рядом школ, гимназий. У нас очень мощная кафедра в МАИ, где мы готовим студентов по нашему профилю. У нас целый факультет в Реутове от МГТУ и кафедры МГТУ. Каждое финальное предприятие, будь то Пермь, будь то Омск, будь то Оренбург, содержит свои кафедры в тех университетах или институтах, которые находятся в том или ином регионе. Это позволило нам существенно обновить конструкторские кадры. И я должен сказать, что ребята, в последнее особенно, наверное, пятилетие, отдают предпочтение – на мой взгляд, потому что я тоже иногда преподаю – именно специальности конструктора», - сказал Борис Обносов.

Кроме того, он подробно рассказал главе государства о работе по диверсификации производства КТРВ и об инновациях в гражданской сфере.

ДЕМОНСТРАЦИЯ ПОТЕНЦИАЛА

В прошедшем 2021-м году на площадках выставок МВМС, МАКС и МВТФ «Армия» КТРВ продемонстрировала свои новейшие разработки в большинстве сегментов, включая высокоточное оружие как авиационного, так и морского назначения.

Гости Международного военно-морского салона в Санкт-Петербурге ознакомились с характеристиками противокорабельных ракет Х-31АД и Х-35УЭ, ракеты повышенной дальности Х-59МК, береговых ракетных комплексов «Бал-Э» и «Бастион». Экспозиция КТРВ включала в себя торпеды ТЭ-2 и УГСТ, шельфовые и донные морские мины, противолодочный комплекс «Пакет-Э/НК» с антиторпедой, самоходный подводный аппарат из состава интегрированной системы поиска и уничтожения мин «Александрит-ИСПУМ-Э». Были представлены различные радиолокационные комплексы и аппаратура для боевых кораблей и подлодок, береговые РЛС.

В рамках МАКС в Жуковском КТРВ были представлены новейшие образцы высокоточного оружия и системы вооружения, а также широкий спектр изделий и оборудования двойного и гражданского назначения. Корпорация показала авиационную управляемую ракету «Гром-Э1», управляемый планирующий боеприпас «Гром-Э2», авиационные противокорабельные ракеты Х-31АД и Х-35УЭ, ракету повышенной дальности Х-59МК для поражения надводных кораблей и транспортных судов, впервые - модернизированный вариант Х-59МК, способный эффективно поражать мощные бетонные укрытия, авиационные модульные управляемые ракеты малой дальности типа Х-38МЭ в двух вариантах, авиационные ракеты класса «воздух-РЛС» Х-31ПД, Х-31ПК и Х-58УШКЭ, авиационные управляемые ракеты класса «воздух-воздух» - РВВ-БД (большой дальности), РВВ-СД (средней дальности) и РВВ-МД (малой дальности).

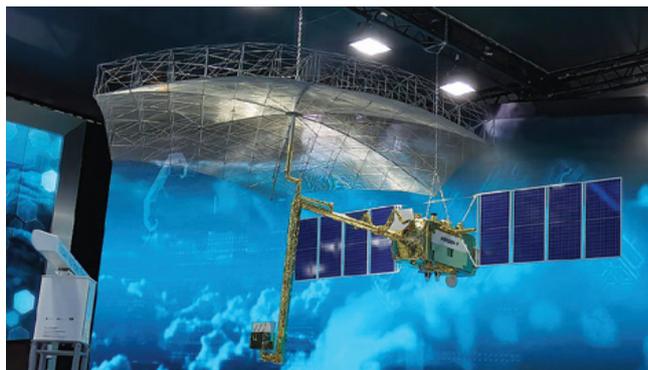


Ракета Х-31АД



Авиационная бомба КАБ-500С

В классе управляемого бомбового вооружения КТРВ показала корректируемые авиационные бомбы КАБ-250ЛГ-Э, КО8БЭ, КАБ-500С-Э, а также управляемую планирующую авиабомбу УПАБ-1500Б-Э. Кроме того, на стенде КТРВ были размещены образцы и комплексы подготовительного и вспомогательного оборудования и приборов для авиационных управляемых средств поражения.



Малый космический аппарат «Кондор-Э»

На МАКС были продемонстрированы и различные направления гражданских разработок КТРВ. В экспозиции корпорации были представлены малый космический аппарат «Кондор-Э», двигательная установка системы аварийного спасения космонавтов для космического корабля «Союз», лёгкие многоцелевые самолёты – СМ-92ТЕ на шесть мест и Як-18Т на четыре места, различные приборы, индикаторы и датчики, а также интегральные комплексы бортового оборудования для всех типов летательных аппаратов. Кроме того, гости стенда КТРВ могли ознакомиться с радиолокационными станциями для мониторинга надводной и ледовой обстановки, воздушного пространства и для дистанционного зондирования земной поверхности, радиолокационным измерителем толщины льда «Радар», эндопротезами из углерод-углеродного



Ракета X-35УЭ

композита, близкого по свойствам к костной ткани, уникальным программно-аппаратным комплексом мониторинга зданий и сооружений.

В рамках МАКС генеральный директор КТРВ Борис Обносов рассказал журналистам, о том, что разработка гиперзвуковой ракеты «Циркон» идет в соответствии с графиком. По словам главы КТРВ, новая ракета является прорывным образцом вооружения.

Борис Обносов также отметил, что одним из ключевых приоритетов КТРВ является разработка авиационных средств поражения (АСП), предназначенных для оснащения ударных беспилотных летательных аппаратов.

Ключевые разработки КТРВ были показаны и на МВТФ «Армия-2021». При этом была развернута и историческая часть экспозиции. На ней были размещены тактические крылатые ракеты и ракетные системы, созданные в разные годы на предприятиях, ныне входящих в состав Корпорации, а также уникальные образцы морского подводного оружия. В отдельной зоне демонстрационного центра был представлен широкий спектр продукции гражданского и двойного назначения, изготовленной с использованием новейших технологий и уникальных материалов.

ПРИЗНАНИЕ ЗАСЛУГ

Ушедший 2021-й год был отмечен и признанием заслуг ряда предприятий, входящих в состав Корпорации «Тактическое ракетное вооружение», а также ее отдельных работников и авторских коллективов.

В декабре коллектив Концерна «Гранит-Электрон» получил почётную награду – Благодарность Президента Российской Федерации. В благодарственном письме отмечен большой вклад предприятия в создание новой специальной техники, укрепление обороноспособности страны и высокие показатели в производственной деятельности.

Награждение Концерна «Гранит-Электрон», приуроченное к 100-летию образования предприятия, является высокой оценкой достижений коллектива в разработке передовых образцов вооружения и военной техники для Военно-морского флота России, отметили в пресс-службе КТРВ. АО «Концерн «Гранит-Электрон» специализируется на создании комплексов радиоэлектронного вооружения для ВМФ, имеет статус Федерального научно-производственного центра, включено в перечень стратегических и системообразующих предприятий России.

Работникам «Машиностроительного конструкторского бюро «Искра» им. И. И. Картукова» была присуждена Премия Правительства Российской Федерации имени Юрия Гагарина в области космической деятельности. Награды за поддержание высокой надежности твердотопливных ракетных двигателей в системах аварийного спасения экипажей и мягкой посадки спускаемых аппаратов транспортных пилотируемых кораблей «Союз МС» удостоились главный конструктор по ракетно-космической технике – первый заместитель генерального директора КБ Владимир Францевич и заместитель главного конструктора по космической технике Виктор Волчков.

Работники и авторские коллективы предприятий КТРВ получили премии в трёх номинациях ежегодной Национальной премии «Золотая идея» по итогам 2020 года Федеральной службы по военно-техническому сотрудничеству (ФСВТС России).

Первая премия в номинации «За вклад в области разработки продукции военного назначения» была присуждена авторскому коллективу работников ГНПП «Регион» за создание корректируемой авиационной бомбы калибра 500 кг.

Предприятие «Северный пресс» удостоено Второй премии в номинации «Лучшее предприятие-соисполнитель» за вклад в повышение конкурентоспособности продукции военного назначения.

Инженер Центрального конструкторского бюро автоматики Игорь Варыгин удостоен Премии в номинации «Молодые таланты» за достижения в области военно-технического сотрудничества, разработки и производства образцов вооружения и военной техники.

Редакция журнала «Крылья Родины» искренне поздравляет Бориса Викторовича Обносова с присвоением Звания Героя Российской Федерации, желает крепкого здоровья, счастья и новых успехов в его благородном деле!



IX национальная выставка и форум инфраструктуры гражданской авиации NAIS состоялась 8-9 февраля в Москве. Это – крупное, признанное отраслевое мероприятие в России и СНГ для профессионалов, участвующих в деле развития и модернизации маршрутных сетей и инфраструктуры гражданской авиации: аэропортов, аэродромов, вертолетных центров, авиакомпаний и других эксплуатантов воздушных судов. NAIS проводится при поддержке и участии Министерства транспорта РФ, Федерального агентства воздушного транспорта (Росавиации), Федеральной службы по надзору в сфере транспорта (Ространснадзор), Ассоциации транспортной безопасности.

В этом году свои технологии и оборудование на NAIS 2022 продемонстрировали свыше 100 ее участников. В рамках деловой программы состоялся целый ряд специализированных мероприятий, а также сотни презентаций на стендах участников.

В центре внимания гостей выставки были новейший легкий самолет «Байкал» и беспилотник вертолетного типа БАС-200. В рамках выставки состоялось вручение Сертификата типа на авиалайнер МС-21-300.

NAIS 2022 - МАСШТАБЫ

На площадке выставки был представлен опытный образец легкого многоцелевого самолета ЛМС-901 «Байкал», который является надеждой малой авиации России и призван заменить в эксплуатации самолёты Ан-2. Гости выставки могли не только увидеть сам самолет, но и лично задать вопросы участвующим в проекте его создания специалистам. Состоялись подробные презентации «Байкала».

Программа ЛМС-901 реализуется компанией «Байкал-Инжиниринг», которая в 2019 году выиграла объявленный Минпромторгом конкурс на разработку легкого многоцелевого самолета (ЛМС).

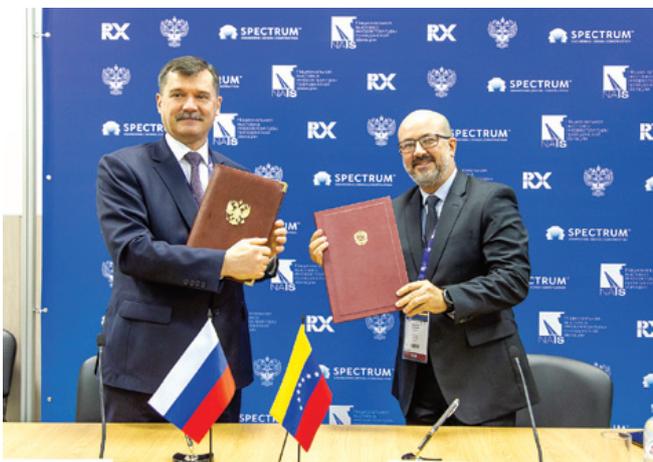


Работы велись совместно с Конструкторским бюро ОСКБЭС МАИ. Премьера самолета состоялась в рамках Международного авиационно-космического салона МАКС-2021.

Как заявил ранее Министр промышленности и торговли Российской Федерации Денис Мантуров, в «Байкале» учтены существующие наработки, а также пожелания регионов и эксплуатантов, и этот проект позволит оживить перевозки на местных воздушных линиях, решить проблемы с обеспечением транспортной доступности, прежде всего на Дальнем Востоке.



Холдинг «Вертолёты России» представил санитарную модификацию вертолета АНСАТ с медицинским модулем, а также беспилотное воздушное судно – БАС-200. Также с новинками беспилотной авиации можно было познакомиться на стенде «Кибердром». Корпорация «Иркут» представила на выставке модель авиалайнера МС-21. Концерн ВКО «Алмаз-Антей» продемонстрировал работу специального программно-аппаратного комплекса для оптимизации работы службы обеспечения РТОП. Группа компаний «Спектрум» представила VR-технологии для проектирования и строительства. На стенде «РОТЕК-ЭЛПОМ» специалисты продемонстрировали систему защиты от птиц «RAVEN BLACK» для обеспечения орнитологической безопасности полётов воздушных судов.



Знаковым событием стало вручение руководителем Федерального агентства воздушного транспорта (Росавиации) Александром Нерадько генеральному директору ПАО «Объединенная авиастроительная корпорация» Юрию Слюсарю сертификата типа на новейший российский пассажирский самолет МС-21-300 и сертификата разработчика авиационной техники.

В рамках NAIS 2022 прошла насыщенная деловая программа, отражающая широкую тематику: от строительства и ИТ до безопасности и аэродромной техники. Основной темой Форума NAIS 2022 стало комплексное обновление и модернизация инфраструктуры авиаперевозок: начиная с создания и передачи в эксплуатацию новых воздушных судов региональной авиации до адаптации авиационной инфраструктуры с учётом увеличения авиаперевозок.



В частности, 9 февраля состоялись: пленарная сессия «Новое время – новые стратегии в развитии инфраструктуры авиаперевозок», IX отраслевая конференция «Инвестиции и технологии в модернизации и управлении современной аэропортовой инфраструктурой», IX международная конференция «Цифровизация авиаотрасли – повестка нового времени».

Традиционно NAIS открылась с церемонии награждения национальной премии «Воздушные ворота России» и отраслевой премии Skyway Service Award, на которых были названы лучшие аэропорты и авиакомпании. Премии были приурочены к празднованию Дня гражданской авиации России.

Почетные награды победителям вручали первые лица аэропортов и авиакомпаний, представители госструктур, эксперты отрасли, среди которых: Александр Нерадько, Руководитель Федерального агентства воздушного транспорта; Игорь Чалик, Заместитель министра транспорта Российской Федерации; Александр Юрчик, заместитель начальника Управления Президента Российской Федерации по обеспечению деятельности Государственного совета Российской Федерации; Олег Бочаров,



Заместитель Министра промышленности и торговли Российской Федерации; Борис Алешин, Заместитель Председателя «Союза машиностроителей России»; Антон Королёв, заместитель генерального директора по продажам Холдинга «Вертолёты России»; Роман Гусаров, главный редактор отраслевого портала AVIA.RU; Эдуард Советкин, Заместитель генерального директора, летный директор ПАО «Аэрофлот»; Роман Мирошин, Заместитель Председателя Правительства Хабаровского края по инфраструктуре; Игорь Дубин, вице-президент по развитию продукта «Utair-Пассажиры авиалинии»; Игорь Моисеенко, Генеральный директор ФГУП «Госкорпорация по ОрВД»; Юрий Корсун, Заместитель председателя ВЭБ.РФ – член правления ВЭБ.РФ; Владимир Иванов, управляющий партнёр ГК «Спектрум». Ведущим церемоний выступил Валдис Пельш.

В номинации Лучший аэропорт 2021 в категории свыше 10 млн пассажиров в год победил Международный аэропорт Шереметьево, в категории Лучший аэропорт 2021 в категории от 4 до 7 млн пассажиров в год - Международный аэропорт «Симферополь» им. И.К. Айвазовского, в номинации Лучший аэропорт 2021 в категории от 2 до 4 млн пассажиров в год - Международный аэропорт Красноярск им. Д.А. Хворостовского, в номинации Лучший аэропорт 2021 в категории до 2 млн пассажиров в год - Международный аэропорт «Гагарин», в номинации Лучший аэропорт 2021 в категории до 0,5 млн пассажиров в год - Международный аэропорт Калуга, в номинации Лучшая авиакомпания в категории эконом-класс, международные регулярные перевозки - ПАО «Аэрофлот», в номинации Лучшая авиакомпания в категории бизнес-класс, внутренние и международные регулярные перевозки - ПАО «Аэрофлот», в номинации Лучшая авиакомпания в категории эконом-класс, внутренние регулярные перевозки - S7 Airlines, в номинации Лучшая региональная авиакомпания, регулярные перевозки - АО «Авиакомпания «Аврора», в номинации Лучшая авиакомпания в категории международные туристические чартерные перевозки - Nordwind Airlines, в номинации Лучшая авиакомпания в категории внутренние туристические чартерные перевозки - AZUR air, в номинации Лучшая авиакомпания-эксплуатант отечественной авиатехники - RED WINGS AIRLINES. Это – лишь часть номинаций NAIS.



«Выставка запомнится участникам и посетителям своей яркой экспозицией, презентациями новинок, продуктивными переговорами, незабываемыми встречами и важными знакомствами, конструктивными обсуждениями самых актуальных вопросов, насыщенной деловой программой, и, конечно, своей неповторимой атмосферой. Тысячи специалистов смогли встретиться с интересными для них компаниями и найти лучшие решения для своего бизнеса. В рамках деловой программы состоялось 7 специализированных мероприятий, а также сотни презентаций на стендах участников. Благодарим гостей и участников за 2 ярких незабываемых дня выставки NAIS 2022! До встречи в следующем году!», - заявили по окончании организаторы NAIS.

«АЛМАЗ – АНТЕЙ» – ИННОВАЦИИ НА NAIS

Концерн ВКО «Алмаз – Антей» представил на выставке NAIS 2022 современные решения в области аэронавигации. Основу экспозиции Концерна на выставке составили натурные образцы и макеты аэронавигационного оборудования, а также дополнительная информация о них. Кроме того, в рамках NAIS 2022 специалисты холдинга рассказали гостям и участникам мероприятия об особой роли Концерна в создании Единой системы организации воздушного движения (ЕС ОрВД).

АО «ВНИИРА» (входит в АО «Концерн ВКО «Алмаз – Антей») представило пульт диспетчера, макеты наземной станции вещательного автоматического зависимого наблюдения АЗН-В 1090 ES HC-1 с секторной антенной, моноимпульсного вторичного радиолокатора «Аврора-2» и натурный образец транспондера «Мангуст».

Другое дочернее предприятие Концерна, ПАО «НПО «Алмаз», представило макеты доплеровского метеорологического локатора «ДМРЛ-3», трассового радиолокационного комплекса (ТРЛК) «Сопка-2», аэродромного радиолокационного комплекса «ЛИРА-А10», аэродромного радиолокационного комплекса «РЛК-10РА», компактный бортовой передатчик «Москит-2.2», комплекс средств управления светосигнальным оборудованием, а также макет радиолокационно-оптического комплекса обеспечения безопасности объектов и нейтрализации БПЛА «ROSC-1».



«На прошлой годней выставке NAIS комплекс «ROSC-1», укомплектованный «охотником за дронами» «Волк-18», вызвал большой интерес посетителей и представителей средств массовой информации. Беспилотник «Волк-18» способен в автоматическом режиме вести поиск БПЛА, которые представляют угрозу в зоне ответственности охраняемого объекта. Атакующие дроны выводятся из строя специальными сетками-ловушками. После отстрела зарядов оператор может направить «Волк-18» на таран. С 7 февраля 2022 года в аэропорту Курумоч (Самара) начались испытания комплекса «ROSC-1», укомплектованного «охотником за дронами» «Волк-18», в реальных условиях эксплуатации», - сообщила пресс-служба Концерна.



Брянский автомобильный завод, входящий в Концерн ВКО «Алмаз – Антей», представил пожарный аэродромный автомобиль АА 12,5-70/100 (СПСА – стартовый пожарно-спасательный автомобиль, созданный на основе современного шасси БАЗ-8080 собственной разработки предприятия). Как отмечает Концерн, автомобиль разработан в рамках программы импортозамещения и способен заменить иностранные аналоги, которые сейчас используются в российских аэропортах. СПСА предназначен для быстрого прибытия на место происшествия, обеспечения маршрутов эвакуации, тушения пожаров и проведения первоочередных аварийно-спасательных работ на воздушных

судах и наземных объектах аэропорта (транспортировка боевого расчета, пожарно-технического вооружения, огнетушащих веществ).

Созкспонентами Концерна ВКО «Алмаз – Антей» на NAIS 2022 выступили АО «Азимут» и ООО «Инстрой». Компании представили образцы продукции, которую «Алмаз – Антей» комплексно использует при оснащении аэропортов.

АО «Азимут» показало радиосредства СВЧ и УВЧ диапазонов, автоматический радиопеленгатор DF 2000, азимутальный доплеровский радиомаяк DVOR 2000, инструментальную систему посадки ILS 2700, дальномерный радиомаяк VOR, моноимпульсный вторичный радиолокатор «Крона-М», аэродромный радиолокатор S-диапазона с встроенным моноимпульсным вторичным каналом, автоматизированное рабочее место диспетчера управления воздушным движением, систему коммутации речевой связи (СКРС 2700). ООО «Инстрой» представило аудиовизуальный комплекс администратора опорной сети интегрированной авиационной связи.

Как подчеркнули в Концерне, большая часть выставочных образцов – результат трансфера военных технологий «Алмаз – Антей» в гражданскую тематику.

«Почти всё оборудование, которое сегодня применяется в управлении воздушным движением, изначально разрабатывалось для оборонных целей. В рамках решения задач, стоящих перед гражданской



авиацией, Концерн создает перспективную высоко-технологичную продукцию для гражданского сектора, зачастую путем трансфера военных технологий в гражданскую сферу, и здесь наши оборонные разработки получили новый импульс к развитию. Гражданские системы, как и системы военного назначения, способны к надёжной эксплуатации в любых условиях», – рассказал заместитель генерального директора по продукции для аэронавигационной системы и продукции двойного назначения Концерна ВКО «Алмаз – Антей» **Дмитрий Савицкий**.

Концерн ВКО «Алмаз – Антей» является головным исполнителем Программы модернизации ЕС ОрВД России. Как сообщает компания, с 2008 года совместно с ФГУП «Госкорпорация по ОрВД» модернизировано более 200 аэродромов, создано и оснащено современным отечественным оборудованием 11 укрупнённых центров управления воздушным движением и три особых центра – в Калининграде, на Камчатке и в Крыму. В 2020 году Концерн завершил масштабный проект по переоснащению Якутского укрупнённого центра. В январе 2022 года был сдан в эксплуатацию укрупнённый центр ЕС ОрВД в г. Санкт-Петербурге, в завершающей стадии переоснащение на отечественную автоматизированную систему организации воздушного движения укрупнённого центра ЕС ОрВД в Ростове-на-Дону.

СЕРТИФИКАТ ТИПА НА МС-21

В рамках NAIS 2022 руководитель Федерального агентства воздушного транспорта (Росавиации) Александр Нерадько вручил генеральному директору ПАО «Объединенная авиастроительная корпорация» Юрию Слюсарю сертификат типа на самолет МС-21-300 и сертификат разработчика авиационной техники. Сертификат типа подтверждает соответствие самолета МС-21-300 требованиям, предъявляемым к гражданской авиационной технике.

Сертификат разработчика удостоверяет, что ПАО «Корпорация «Иркут» (входит в состав ПАО «ОАК» Госкорпорации Ростех) соответствует требованиям Федеральных авиационных правил ФАП-21, предъявляемым к организациям – разработчикам гражданской авиационной техники, применительно к самолету МС-21.

Как напомнили в ОАК, в 2021 году корпорация «Иркут» успешно прошла проверку со стороны Росавиации на соответствие требованиям, в ходе которой представителям Росавиации, Авиарегистра России и специализированных сертификационных центров были продемонстрированы все необходимые документы, доказывающие соответствие предприятия требованиям к порядку организации процесса разработки, изготовления и испытаний опытных экземпляров МС-21.



*«Это большой совместный труд инженеров, конструкторов, специалистов, профильных институтов, сертификационных центров, авиационных властей. Огромное спасибо за неравнодушное, государственное и доброе отношение к проекту МС-21, - сказал на церемонии **Юрий Слюсарь**. - Программа МС-21 реализуется на основе комплексного использования цифровых технологий на всех этапах жизненного цикла лайнера. Вся документация по самолету изначально разрабатывается в единой цифровой среде. Четкое соответствие всем требованиям, предъявляемым российскими нормами к процессам создания авиатехники, обеспечивает необходимый уровень качества и безопасности наших самолетов».*

ГРАЖДАНСКИЕ ИННОВАЦИИ ОАК

Масштабным было участие в IX Национальной выставке и форуме инфраструктуры гражданской авиации NAIS 2022 и ПАО «Корпорация «Иркут» (входит в состав ПАО «ОАК» Госкорпорации Ростех).

Гражданские программы ОАК были представлены в виде моделей самолетов и мультимедийной продукции на стенде Корпорации «Иркут». Специалисты Корпорации впервые публично продемонстрировали систему «RAMAN», которая отображает электронную эксплуатационную документацию



самолёта МС-21. «RAMAN» позволяет работать с лётной и технической документацией самолёта в интерактивном режиме и обеспечивает обратную связь эксплуатантов воздушного судна с его изготовителем. Доступ к системе осуществляется через специальный веб-портал поддержки заказчика.

«Удобный для пользователей электронный формат эксплуатационной документации обеспечивает высокую скорость поиска необходимой информации. Система позволяет использовать технологии 3D-визуализации и анимации. В настоящее время «RAMAN» находится в опытной эксплуатации – к системе подключены авиакомпания и центры технического обслуживания воздушных судов», - сообщила пресс-служба ОАК.

Генеральный директор ПАО «Корпорация «Иркут» **Андрей Богинский:** *«Иркут» впервые представлен на самом авторитетном форуме гражданской авиации России NAIS. Участие в деловой программе форума позволит специалистам нашей Корпорации расширить и укрепить контакты в авиатранспортной отрасли».*

Глава Корпорации «Иркут» отметил, что развитие гражданских программ – это приоритетная задача предприятия.

«В этом году мы проводим серию испытаний для расширения сертификата типа на самолет МС-21-300 и ведем постройку самолетов в Иркутске для нашего первого эксплуатанта – авиакомпании «Россия». В Комсомольске-на-Амуре идет сборка лайнеров «Суперджет 100», в том числе, для нового заказчика – авиакомпании «Аврора». Совокупный парк «Суперджетов» российских авиаперевозчиков ежегодно увеличивается. В 2021 году Корпорация поставила заказчику 28 воздушных судов этого типа», – сказал **Андрей Богинский.**

ВЕРТОЛЕТНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ

На экспозиции холдинга «Вертолеты России» Госкорпорации Ростех гости NAIS могли ознако-



миться с медицинской версией вертолета Ансат и беспилотным летательным аппаратом вертолетного типа – БАС-200.

Легкий многоцелевой Ансат с медицинским модулем рассчитан на перевозку одного пациента в сопровождении двух медицинских работников. Он оснащен оборудованием, необходимым для мониторинга состояния пациента и поддержания основных жизненных функций во время полета. Как отмечает холдинг, использование вертолетов для доставки пациентов в медучреждения позволяет обеспечить оперативную эвакуацию пострадавших и соблюсти правило «золотого часа» – оказание квалифицированной медицинской помощи в первые 60 минут после происшествия значительно повышает шансы пациента на выживание.

Одной из новинок NAIS 2022 стал беспилотник вертолетного типа БАС-200. Он может применяться для выполнения широкого спектра авиационных работ: мониторинга местности, доставки грузов, поисково-спасательных и сельскохозяйственных работ. Максимальная взлетная масса беспилотника составляет 200 килограмм. Он может развивать скорость до 160 км/ч и нести коммерческую нагрузку массой до 50 килограмм. При этом БАС-200 способен выполнять полеты продолжительностью до 4 часов на высотах до 3900 метров.

Специалисты НЦВ «Миль и Камов», занимающегося развитием проекта БАС-200 и проведением летных испытаний беспилотника, в рамках деловой программы NAIS 2022 провели круглый стол «Возможности для бизнеса с применением БПЛА. Кейсы и перспективы», на котором были обсуждены с отраслевыми экспертами и потенциальными эксплуатантами актуальные аспекты развития рынка авиационных услуг с использованием беспилотников.

Фото **Юлии Лорис** и **Константина Венцлавовича**, фотокорреспондентов журнала «КР»

МЕЖДУНАРОДНЫЙ АВИАЦИОННЫЙ ИННОВАЦИОННЫЙ ФОРУМ

Опыт использования инновационных ИТ-решений
в деятельности аэропортов и авиакомпаний

23-24 ИЮНЯ 2022

г. Санкт-Петербург, бизнес-отель
Crowne Plaza St. Petersburg Airport

МАИФ 2022

Международный
авиационный
инновационный форум

Площадка форума предоставляет уникальную возможность получить практические знания, установить новые деловые контакты и начать реализацию коммерческих проектов. От авиапредприятий ежегодно в форуме принимают участие руководители высшего и среднего звена, представители производственных, коммерческих и ИТ служб.



Аудиторию форума составляют сотрудники авиапредприятий, государственных органов власти, ИТ-компаний, производителей оборудования России, стран СНГ и ближнего зарубежья, а также отраслевые эксперты и журналисты средств массовой информации.

- Аэропорты
- Авиакомпании
- ИТ, разработка ПО
- Поставщики авиационного оборудования
- Регулирующие органы
- СМИ
- НИИ
- Вузы
- Банки, страхование
- Другие

Ключевые темы



Тенденции и проблемы
развития ИТ-индустрии
авиационной отрасли



Новые решения
оптимизации процессов
аэропорта



Современные технологии
автоматизации деятельности
авиакомпаний



Развитие
электронных сервисов
транспортных услуг



Подать заявку
на участие

МАИФ 2022

Подробнее
о мероприятии



UMEX: БОЛЬШОЙ СМОТР БЕСПИЛОТНЫХ СИСТЕМ



С 21 по 23 февраля в Абу-Дави (Объединенные Арабские Эмираты) под патронажем наследного принца Абу-Дави, заместителя Верховного главнокомандующего Вооруженными силами ОАЭ шейха Мохаммеда бин Заида Аль Нахайяна прошли Пятая выставка беспилотных систем (UMEX) и выставка моделирования и обучения (SimTEX). Мероприятия прошли в Национальном выставочном центре Абу-Дави при широком международном и местном участии.

Впервые в UMEX приняли участие семь стран – Израиль, Сербия, Австрия, Болгария, Мальта, Турция и Бахрейн. «Рособоронэкспорт» направил на UMEX делегацию и заявил, что сегмент рынка беспилотных систем является одним из наиболее перспективных в регионе Ближнего Востока.



UMEX

В рамках UMEX и SimTEX состоялась 5-я конференция по беспилотным системам, которая прошла в бизнес-центре ADNOC 20 февраля, с очным и виртуальным участием. Состоялся дебют платформы UMEX для стартапов, трек современных технологий, который, как отмечало государственное эмиратское информагентство WAM, отправил «посетителей в путешествие, демонстрирующее последние новые и передовые технологии, представленные на выставках и на UMEX Talks».

Глава высшего организационного комитета UMEX и SimTEX 2022 генерал-майор д-р **Мубарак Саид Гафан Аль Джабри** заявил: «Это стратегическое мероприятие, на котором представлены беспилотные и симуляционные системы и системы обучения, является единственным в своем роде в регионе. Оно играет важную роль в поддержке усилий ОАЭ по укреплению своего глобального лидерства».

в использовании инноваций для развития экономики, а также национальной и региональной стабильности и безопасности... Это мероприятие проводится на фоне текущих глобальных проблем и обстоятельств, которые проливают свет на способность ОАЭ организовать стратегическое событие такого масштаба и значения для демонстрации передовых технологий и разработок в оборонной промышленности».

«Выставка предоставляет платформу для новаторского опыта, который подкрепляет усилия ОАЭ по ознакомлению с передовыми инновациями в области беспилотных систем и поддерживает миссию по развитию национального потенциала, позволяющего ОАЭ противостоять различным вызовам и поставить их странам, способных играть жизненно важную роль как на региональном, так и на международном уровне», – сказал **Аль Джабри**.

Процент компаний-экспонентов, впервые участвующих в двух выставках, составил 36%, а 29% от общего числа экспонентов на мероприятии – компании из ОАЭ. Общая площадь крытых и открытых выставочных площадей в этом году составила 26 000 квадратных метров, увеличившись на 25% по сравнению с предыдущим изданием мероприятия. «Живые» демонстрации в этом году имели новый формат, включавший серию скоординированных сценариев, охватывающих беспилотные воздушные и наземные системы, а также технологии искусственного интеллекта и робототехники, сообщило WAM.

Генеральный директор и директор эмиратской корпорации EDGE Group, стратегического партнера мероприятия Мансур Аль Мулла сказал:

«Мы рады поддержать UMEX и SimTEX в ADNEC, поскольку мы продолжаем сотрудничать с растущей индустрией беспилотных систем и искусственного интеллекта. В эпоху цифровой экономики технологии будущего стали важной областью инвестиций, вносящих свой вклад в будущий прогресс и процветание стран, и выставки UMEX и SimTEX представляют собой идеальную платформу для этого».

РОССИЯ В АБУ-ДАБИ

В выставке UMEX приняла участие делегация АО «Рособоронэкспорт» (входит в Госкорпорацию Ростех).

«Сегодня «Рособоронэкспорт» успешно продвигает на экспорт разведывательные и разведывательно-ударные беспилотные комплексы «Орлан-10Е» и «Орион-Э», БЛА-камикадзе «Куб-Э», а также готовится к выводу на внешний рынок большой линейки аппаратов: сверхлегких, тяжелых ударных, беспилотников вертолетного типа и мультироторных. На специализированной выставке UMEX 2022 представим продукцию российских предприятий, проведем презентации и переговоры о сотрудничестве в этой области с представителями Объединенных Арабских Эмиратов



и других стран ближневосточного региона», – сообщил генеральный директор «Рособоронэкспорта» **Александр Михеев**.

Тематика беспилотных систем сегодня вызывает огромный интерес на Ближнем Востоке, обладающем значительным потенциалом к оснащению своих силовых структур высокотехнологичной продукцией, сообщил российский спецэкспортер. Этот сегмент рынка является одним из наиболее перспективных в регионе.

«Наряду с ростом спроса на беспилотную технику отмечается повышенное внимание к системам обнаружения и подавления БЛА. Эта продукция особо актуальна в ближневосточном регионе, где периодически происходят террористические атаки с применением дронов. «Рособоронэкспорт» предлагает своим партнерам широкий спектр средств для оснащения как силовых структур и армейских подразделений, так и частных компаний, занятых в охране инфраструктурных объектов, предприятий нефтегазовой отрасли и стратегически важных организаций», – добавил **Александр Михеев**.

«Рособоронэкспорт» заявил, что готов рассматривать сотрудничество по экспорту отдельных образцов средств противодействия БЛА, например, «Репеллент», «Репеллент-Патруль», «Купол», «Рубеж-автоматика», «Пищаль».

Кроме того, компания разработала и предлагает своим партнерам комплексную систему противодействия беспилотникам, сочетающую в себе средства РЭБ и комплексы ПВО различных классов.



ТЕХНОЛОГИИ ЭМИРАТОВ

Крупнейшая эмиратская корпорация EDGE Group была в центре UMEX 2022.

«EDGE была самым многочисленным участником трехдневного мероприятия и приветствовала королевские делегации и высокопоставленных лиц со всего мира, включая высшее руководство ОАЭ, других мировых лидеров и политиков, а также потенциальных клиентов. EDGE – ведущая региональная технологическая компания и один из 25 крупнейших военных поставщиков в мире. Демонстрируя крупные инвестиции в технологические инновации и отдавая приоритет искусственному интеллекту в своих продуктах и решениях, EDGE представила свое приложение для беспилотных летательных аппаратов HALCON Hunter серии беспилотных летательных аппаратов, боевой модуль HALCON 7IS с дистанционным управлением, а также последнюю разработку в серии тактических беспилотных наземных транспортных средств ADASI, SCORPIO-B. EDGE также представила широкий спектр технологических и беспилотных решений, включая платформы с неподвижным и вертолетным крылом, высокоточные системы наведения, барражирующие боеприпасы и вооруженные роботизированные транспортные средства», - сообщила пресс-служба EDGE.

Фейсал Аль Баннаи, исполнительный председатель совета директоров EDGE Group, сказал: «Наша способность быстро разрабатывать самые современные продукты и решения является результатом приверженности EDGE исследованиям и инновациям, которые делают мир более взаимосвязанным и безопасным. Мы гордимся тем, что завершили еще одну успешную выставку UMEX и продемонстрировали наши прорывные решения, преобразующие технологии и достижения в развитии нашего суверенного потенциала».

Он добавил: «По мере сближения доменов и появления новых угроз EDGE продолжает стратегически инвестировать в развитие технологий искусственного интеллекта и машинного обучения (ML), внося ключевой вклад в достижение технологического превосходства для ОАЭ и их союзников. Мы нацелены на то, чтобы стать международным лидером в разработке робототехники, передовых автономных систем, передовых



двигательных установок и интеллектуальных материалов для оборонных пользователей. И, как мы уже говорили ранее, для нас это только начало».

Корпорация EDGE представила в первый день UMEX технологии «роя беспилотников», в основе которых – беспилотные летательные аппараты Hunter 2, разработанные входящей в EDGE компанией HALCON, занимающейся производством и поставкой высокоточного оружия и беспилотников.

«Разработанные, чтобы обеспечить решающее преимущество в бою, дроны наземного базирования летают строем, чтобы выполнить скоординированную миссию, которая может подавить противника. Используя передовые технологии искусственного интеллекта, тактические дроны обмениваются информацией друг с другом, чтобы отслеживать и поддерживать свое относительное положение, а также эффективно поражать цели. При максимальном взлетном весе 8 кг, рой беспилотных летательных аппаратов является маневренным и контролируемым при приближении к своей цели, которая может включать в себя вражеские истребители на взлетной полосе на военной базе или, например, приближающуюся колонну вражеской бронетехники. Дроны оборудованы для работы на крейсерских скоростях, обеспечивающих успех миссии, со значительной дальностью связи и серьезной продолжительностью полета. Крылатые беспилотники с размахом крыльев 1,44 м и длиной 1,25 м могут быть развернуты за считанные секунды», - сообщила корпорация EDGE.

Комментируя добавление роя беспилотников в продуктовой ряд БПЛА HALCON, генеральный директор **Саид Аль Мансури** сказал: «Мы видим, что искусственный интеллект играет решающую роль в развитии оборонного сектора и за его пределами, и EDGE и HALCON полны решимости оставаться на переднем крае этих разработок, которые формируют наш сегмент и мир в целом, с нашей базы в ОАЭ. Уровень автономии, обеспечиваемый этими роящимися беспилотниками, является для нас значительным достижением, и мы стремимся ускорить вложения в исследования и разработки в этих областях, чтобы быстро вывести на рынок соответствующие продукты в области автономных систем и интеллектуальных боеприпасов».

Кроме того, EDGE продемонстрировала SCORPIO-B – новейшую разработку в своей серии беспилотных



наземных транспортных средств. Как сообщила корпорация, разработанный для поддержки войск и сил безопасности в самых сложных условиях, SCORPIO-B может быть оснащен дистанционно управляемыми системами вооружения, двумя 40-мм гранатометами, PTZ-камерами и датчиками разведки, наблюдения и рекогносцировки, с возможностью установки различной полезной нагрузки до 200 кг. SCORPIO-B может быть приспособлен для миссий по тактическому наблюдению, борьбы с терроризмом, ретрансляции связи и любых других типов «опасных» миссий.

КИТАЙ

Китайская национальная корпорация по импорту и экспорту авиационных технологий (CATIC) продемонстрировала на выставке UMEX AR-36 — полностью автономный, маловысотный, способный на длительный полет, многоцелевой БПЛА с вертикальным взлетом и посадкой. Как сообщили зарубежные СМИ, он сочетает в себе преимущества вертикального взлета и посадки и способность к длительному полету, как у БПЛА с самолетного типа. Аппарат моторизован с гибридной силовой установкой.



AR-36 может нести различную полезную нагрузку для выполнения задач разведки, обнаружения, отслеживания и наблюдения, сопровождения, наблюдения, связи и ретрансляции в режиме реального времени.

Беспилотник способен находиться в воздухе в течение 12 часов с полной нагрузкой 5 кг и 16 литрами топлива. Сообщается, что он защищен от соленого воздуха для обеспечения использования в морских условиях. Для сборки и разборки требуется всего 5 минут. Модульная конструкция упрощает обслуживание. Вся система, состоящая из аппарата, станции управления и упаковки, весит менее 40 кг.

СЕРБИЯ

Сербская компания PR-DC представила в Абу-Даби многоцелевой беспилотник вертолетного типа IKA-20, премьера которого состоялась в прошлом году.

По сообщению зарубежных СМИ, вес пустого беспилотника (без аккумулятора) составляет 20 кг. Его оптимальная масса полезной нагрузки может достигать 20 кг, максимальная взлетная масса - не менее 12 кг. Крепление полезной нагрузки представляет собой



стандартную 12-миллиметровую рельсовую систему. Силовая установка основана на шести изолированных двигателях, каждый из которых состоит из двигателя с двухлопастным винтом.

Беспилотник оснащен разъемом питания и связи для легкой интеграции в систему электроники самолета, что позволяет удаленно передавать и контролировать данные, полученные от полезной нагрузки, а также управлять полезной нагрузкой.

Аппарат способен решать следующие задачи военного назначения; измерение расстояния и фото/видеосъемка обычными и тепловизионными инфракрасными камерами (с использованием тяжелой оптики); обеспечение безопасности границ; разведка и сбор информации; оценка ущерба; пополнение запасов; обеспечение быстрой ситуационной осведомленности.

ИЗРАИЛЬ

Впервые в выставке UMEX принял участие Израиль. Как сообщила газета Jerusalem Post, три оборонные компании из Израиля – Elbit Systems, Copterpix и Avnon HLS Group – приняли участие в мероприятии. Израиль стал дебютантом UMEX наряду с такими странами, как Сербия, Австрия, Болгария, Мальта, Турция и Бахрейн.

В своем заявлении Avnon HLS Group отметила «гордость» от участия в выставке, назвала ее «одним из наиболее значимых региональных выставок беспилотных систем». Компания продемонстрировала комплекс решений по борьбе с БПЛА Skylock и другие разработки, в том числе беспилотник SkyFlare, предназначенный для освещения крупных территорий при любой обстановке, сообщили зарубежные СМИ.

SkyFlare используется в одиночном или роевом строю. Приведенный в действие литий-ионным аккумулятором БПЛА имеет мощность освещения 60 000 люмен и срок службы 15 минут при максимальной мощности освещения. Предназначен для обеспечения безопасности границ, поисково-спасательных и военных действий, освещения зоны боевых действий или «слепых зон» противника путем запуска мощного и синхронизированного режима тревожного стробоскопа, который также может полностью отключать систему ночного видения.

ВСЕВИДЯЩЕЕ НЕБЕСНОЕ ОКО

Самолеты дальнего радиолокационного обнаружения и управления

Владимир Леонидович Щербаков



Новейший отечественный самолет ДРЛОиУ А-100 во время первого полета с включенным бортовым радиотехническим комплексом. 9 февраля 2022 г.

ТАНТК им. Г.И. Бериева /
www.beriev.com

В журнале «Крылья Родины» № 9-10 за 2021 год была опубликована статья Владимира Щербакова «Родина «противосамолетной» радиолокации». В ней убедительно, на основе достоверных источников, доказывалось, что первенство в вопросе обоснования возможности использования радиоволн для обнаружения воздушных целей принадлежит отечественным специалистам. Причем именно это выдающееся научно-техническое решение позволило разработчикам в конечном итоге создать уникальный авиационный комплекс – самолет дальнего радиолокационного обнаружения и управления (ДРЛОиУ), без которого последние десятилетия немыслимо эффективное решение задач наведения авиации, а также обеспечения противовоздушной и, в определенной степени, противоракетной обороны. Статья вызвала высокий интерес у читателей, поэтому редакция журнала решила более подробно рассмотреть вопросы, касающиеся создания, боевого применения и перспектив развития самолетов ДРЛОиУ. Начиная с текущего номера в нашей специальной рубрике будут выходить объединенные единым замыслом публикации, посвященные современным авиационным комплексам данного класса – как принятым на вооружение, так и находящимся пока еще в стадии разработки. При этом, принимая во внимание обширность указанной тематики, мы ограничимся только зарубежными самолетами ДРЛОиУ аэродромного базирования.

В современных условиях боевое применение авиации и проведение операций на сухопутных и морских театрах военных действий (ТВД) уже совершенно немыслимо без активного использования авиационных комплексов дальнего радиолокационного обнаружения и управления (ДРЛОиУ). Благодаря данным высокотехнологичным системам органы военного управления и командование всех звеньев получают возможность эффективно осуществлять непрерывное слежение за воздушной, наземной и надводной обстановкой, а также надежно и, что немаловажно, в реальном масштабе времени решать задачи управления подчиненными

силами и средствами, что является залогом эффективного планирования применения войск, сил и средств и успешного непосредственного управления ими в ходе операций различного масштаба.

Первые авиационные комплексы данного класса появились в вооруженных силах ведущих государств мира еще в середине XX столетия. При этом за минувшее с тех пор время они в процессе своего поступательного развития постепенно эволюционировали из технически простых самолетов-носителей обзорных радиолокационных станций (РЛС) средней или большой дальности, способных лишь осуществлять обнаружение воздушных

целей и передавать ограниченные данные по ним – направление, дальность и иногда высоту полета – на наземные командные пункты (КП) для дальнейшей обработки, до современных многофункциональных авиационных комплексов, обладающих возможностью самостоятельно осуществлять обнаружение практически любых воздушных, а в случае с самолетами ДРЛОиУ последних поколений – наземных и надводных целей; выполнять своими силами обработку собранной информации и выработку данных целеуказания для последующей выдачи на воздушные, наземные или корабельные пункты управления и отдельные боевые средства (самолеты истребительной авиации, средства противовоздушной или противоракетной обороны и пр.), а также осуществлять управление различными силами и средствами, задействованными в ходе операций разного рода и масштаба, и вести наблюдение за метеорологической и радиолокационной обстановкой в назначенном районе.

ВОПРОСЫ ТЕРМИНОЛОГИИ

Следует отметить, что термин «дальнее радиолокационное обнаружение и управление» фактически является «калькой» с западного термина «airborne early warning and control» (AEWC или AEW&C), хотя в тех же американских Военно-воздушных силах (ВВС) в отношении самолетов и авиационных комплексов данного класса обычно применяется обозначение «airborne warning and control system» (AWACS), что можно перевести с английского как «Система обнаружения и управления воздушного (авиационного) базирования».

Термин же AEW американцами используется сегодня чаще либо в отношении самолетов тактического назначения, предназначенных для раннего оповещения о воздушной угрозе на каком-то ограниченном участке театра военных действий (зоны ответственности), либо же в отношении носителей РЛС передового базирования, которые призваны решать задачи, сходные с теми, что назначены сегодня системе предупреждения о ракетном нападении (СПРН), но только в отношении средств воздушного нападения.

К таковым средствам передового базирования в настоящее время относят, к примеру, аэростаты с РЛС большой дальности, хотя в обозримой перспективе рассматривается возможность выноса подобных радиолокационных станций даже в околоземное космическое пространство. Причем, что интересно, в «Справочнике офицера ВВС США» аббревиатуры AEWC или AEW&C нет вовсе, а за аббревиатурой AEW закреплено обозначение «aerospace expeditionary wing», что можно перевести с английского как «воздушно-космическое экспедиционное авиакрыло» [1].

В нашей стране со времени появления авиационных комплексов данного класса отечественной разработки принято использовать термин «радиолокационный

дозор и наведение» (РЛДН). Последний в целом подразумевает то же самое, что и зарубежный термин ДРЛОиУ, исключая разве что более узкое понимание возможностей управления: изначально «наведение» фактически означало наведение на обнаруженные воздушные цели самолетов истребительной авиации, а также обеспечение боевого применения средств ПВО, тогда как в зарубежном понимании «управление» все же подразумевает осуществление всего спектра действий по управлению ходом операции и боевого применения различных сил и средств, включая подразделения армии и флота и пр.

С другой стороны, если понимать под термином «наведение» выполнение всех тех задач, которые западные военные специалисты «навешивают» на термин «управление», то разница исчезает сама собой. Тем более что создание более совершенных отечественных радиотехнических комплексов для самолетов рассматриваемого нами класса позволило обеспечить последним возможность решения также и широкого спектра задач по обнаружению наземных и надводных объектов с выдачей данных целеуказания по ним, и задач управления межвидовыми группировками войск, сил и средств.

В наших дальнейших публикациях, принимая во внимание их характер – освещение вопросов создания, боевого применения и перспектив развития авиационных комплексов, разработанных в интересах вооруженных сил зарубежных государств, мы будем использовать термин ДРЛОиУ. К тому же он, как представляется, все же наиболее полным образом отображает функциональное предназначение и технические возможности авиационных комплексов данного класса, а также, что немаловажно, является более распространенным среди специалистов и наиболее активно употребляется в специализированной литературе и СМИ (в том числе и отечественных).



(ВВС США)

Е-3А «Сентри» из состава 963-й экспедиционной эскадрильи контроля воздушного пространства 552-й оперативной группы 552-го авиакрыла контроля воздушного пространства ВВС США выполняет боевую задачу в небе Афганистана в рамках операции «Несокрушимая свобода». 21 мая 2011 г.

В этой связи, кстати, следует отметить и такой момент: уже достаточно давно в отечественной литературе в качестве нарицательного термина укоренилось слово АВАКС, представляющее собой транслитерацию упомянутой выше английской аббревиатуры AWACS. Однако здесь необходимо понимать, что само название AWACS изначально было присвоено конкретному авиационному комплексу рассматриваемого нами класса, разработанному на базе планера авиалайнера «Боинг» 707-320С под требования командования ВВС США и более широко сегодня известному как самолет дальнего радиолокационного обнаружения и управления Е-3А «Сентри» (Sentry, в переводе с английского – «Часовой» или «Страж»).

В начинаемом нами цикле публикаций будут кратко, но достаточно полно рассмотрены современные, т.е. находящиеся на вооружении или в различных стадиях разработки, самолеты дальнего радиолокационного обнаружения и управления оперативно-тактического и оперативно-стратегического назначения, аэродромного базирования. В случае же возникновения интереса со стороны читателей самолеты ДРЛОиУ корабельного базирования, такие как американские машины семейства Е-2 «Хокай» (Hawkeye, в переводе с английского – «Соколиный (или ястребиный) глаз»), а также вертолеты аналогичного назначения и активно предлагаемые в последние годы проекты дирижаблей с радиолокационными станциями различной дальности обнаружения будут рассмотрены в отдельных публикациях.

При этом мы будем рассматривать именно самолеты ДРЛОиУ – так сказать «чистые АВАКСы», исключив из нашего обзора такие зачастую причисляемые к данному классу авиационной техники образцы, как самолет (воздушный центр) радиолокационной разведки и целеуказания Е-8С объединенной радиолокационной системы воздушной разведки наземных целей и управления нанесением ударов «Джистарс» (JSTARS – Joint Surveillance Target Attack Radar System, в переводе с английского – «объединенная радиолокационная система воздушной разведки наземных целей и управления нанесением ударов») и ему подобные авиационные комплексы, ориентированные в первую очередь на разведку наземных целей и управление действиями наземных войск, сил и средств, а также самолеты базовой патрульной авиации и контроля морского пространства, ярким представителем которых является американский Р-8А «Посейдон» (Poseidon), и ряд других образцов авиационной техники специального назначения, приоритетной задачей которых не является решение задачи по контролю за воздушным пространством.

Однако, прежде чем приступить к изучению современных зарубежных самолетов ДРЛОиУ, необходимо,



(Владимир Щербakov)

Самолет ДРЛОиУ А-50 – бортовой «42» красный, регистрационный RF-50610 – во время воздушного парада в честь 100-летия ВВС России в подмосковном Жуковском. 10 августа 2012 года

во-первых, кратко изложить историю появления авиационных комплексов данного класса, а, во-вторых, – рассмотреть, скажем так, вопросы теории: что же представляет собой современный авиационный комплекс специального назначения, построенный на базе самолета дальнего радиолокационного обнаружения и управления, и какие задачи он призван сегодня решать в мирное и военное время. В данной публикации мы остановимся на втором вопросе, тогда как с историческим экскурсом в тематику самолетов ДРЛОиУ можно будет ознакомиться в следующем номере журнала.

ШИРОКИЙ КРУГ РЕШАЕМЫХ ЗАДАЧ

В вышедшем из печати в 2014 году фундаментальном труде «Авиационные комплексы радиолокационного дозора и наведения. Принципы построения, проблемы разработки и особенности функционирования», подготовленном генеральным директором-генеральным конструктором АО «Концерн «Вега» доктором технических наук, профессором Владимиром Степановичем Вербой (с июля 2017 года он – генеральный конструктор-первый заместитель генерального директора Концерна, который в настоящее время входит в состав холдинга «Росэлектроника» Госкорпорации Ростех), указывается, что самолеты дальнего радиолокационного обнаружения и управления, как правило, предназначены для решения следующих задач:

- обнаружение и сопровождение воздушных целей всех типов над морской поверхностью, в прибрежных зонах и над земной поверхностью со сложным рельефом;
- обнаружение и сопровождение надводных целей;
- обнаружение и сопровождение наземных целей;
- определение государственной принадлежности, класса и других характеристик обнаруженных целей;
- наведение самолетов тактической авиации на воздушные цели и наземные (надводные) цели;
- радио- и радиотехническая разведка;

- передача данных об обнаруженных целях на наземные (корабельные) пункты управления;
- ретрансляция команд наведения самолетов тактической авиации с наземных (корабельных) пунктов управления;

- радиоэлектронная борьба. [2, с. 36-37]

Примечательны также характеристики, данные авиационным комплексам рассматриваемого нами класса в отечественном «Военном энциклопедическом словаре» двух – советского и российского – изданий.

В частности, в словаре 1984 года издания отмечается, что самолет радиолокационного дозора и наведения – именно такой термин использован в упомянутом труде по отношению к авиационным комплексам данного класса – «предназначается для обзора воздушного пространства, обнаружения ЛА противника, оповещения командования и наведения средств ПВО, а также своих ЛА на воздушные и наземные объекты (цели) противника» (использованные в словаре сокращения для наилучшего понимания даются здесь автором по возможности в раскрытом виде). При этом авторами труда указывается: «основа его (то есть собственно самого самолета радиолокационного дозора и наведения) оборудования – многофункциональная РЛС, обеспечивающая обзор воздушного пространства на дальностях не менее 400 км». [3, с. 652]

В современной же версии такого словаря, опубликованной на официальном сайте Министерства обороны РФ и подготовленной специалистами Военно-научного комитета Генерального штаба ВС РФ, Института военной истории МО РФ, Военно-топографического управления Генерального штаба ВС РФ и ФГУП «Военное издательство МО РФ», уже используется обозначение «самолет дальнего радиолокационного обнаружения» (с. ДРЛО), который описывается следующим образом: «самолёт, оснащённый РЛС дальнего обнаружения, захвата и сопровождения возд. и подвод. целей, системой вычисления их текущих координат, средствами шифрованной связи и передачи данных на наземные КП и др. ЛА в воздухе, автоматизированными системами целераспределения, средствами постановки помех; составная часть мобильной автоматизированной системы управления войсками (силами). Совершает полёт, как правило, на высоте 8-11 км вдоль линии боевого соприкосновения с противником, способен обнаруживать цели на удалении св. 300 км и одновременно захватывать и сопровождать более 100 целей (см. также АВАКС)». [4]

В двух приведенных выше определениях хорошо просматривается эволюция самолета ДРЛОиУ (РЛДН), произошедшая за последние десятилетия и превратившая его из простого носителя радиолокационной станции раннего обнаружения в многофункциональную систему радиолокационной разведки, раннего предупреждения и боевого управления. Не совсем, конечно, понятно, зачем в версии словаря на сайте МО РФ исполь-



(МО Австралии)

Самолет ДРЛОиУ Boeing 737 AEW&C (регистрационный номер N378BC) из состава 2-й эскадрильи 42-го авиакрыла ДРЛОиУ Группы разведки и реагирования Авиационного командования Королевских ВВС Австралии выполняет разворот в небе около Ноббис Бич, г. Ньюкасл (штат Новый Южный Уэльс, Австралия). В 15 км к северу от этого города располагается авиабаза Уильямтаун, на которой и размещена данная эскадрилья. 14 марта 2005 г.

зовано словосочетание «возд. и подвод. целей», где «подвод.» может трактоваться исключительно как «подводных», но запишем это на счет досадной оплошности, допущенной авторами-составителями или редакторами словаря. Скорее всего, что вместо «подвод.» должно было стоять «надвод.», т.е. надводных, целей.

В целом схожее определение дано и в «Военном энциклопедическом словаре», изданном в двух томах в 2001 году Научным издательством «Большая Российская энциклопедия» и Издательством «РИПОЛ КЛАССИК». В данном случае применяется уже термин «самолет дальнего радиолокационного обнаружения и наведения», который определяется как «составная часть мобильной автоматизированной системы управления войсками (силами)». При этом в описании такого авиационного комплекса специального назначения указывается, что он «оснащается РЛС дальнего обнаружения, захвата и сопровождения различных целей, средствами вычисления их текущих координат и шифрованной связи с наземными КП и др. ЛА в воздухе, автоматизированными системами целераспределения, средствами постановки помех», а также «может совершать полет на высоте 8-11 км вдоль линии боевого соприкосновения с противником, обнаруживать цели на удалении св. 300 км и одновременно захватывать и сопровождать более 100 целей». [5, с. 518]

Для полноты картины следует привести здесь и еще один вариант определения авиационного комплекса рассматриваемого нами класса и круга решаемых им задач, приведенный в изданном в 2003 году седьмом томе восьмитомной «Военной энциклопедии».



(Embraer)

Самолет ДРЛОиУ E-99 (до 2008 года – R-99A; регистрационный номер PP-XSB, серийный – 6701) из состава 2-й эскадрильи «Guardiao» («Стражи») 8-й авиагруппы III-й воздушной армии Главного командования воздушных операций ВВС Бразилии выполняет полет на патрулирование района Амазонки. Данный самолет относится к машинам оперативно-тактического назначения

Причем в данном случае составители труда указали на равенство и взаимозаменяемость терминов «самолет дальнего радиолокационного обнаружения и наведения» и «самолет радиолокационного дозора и наведения», под которыми в указанном издании понимается «самолет, предназначенный для получения, обработки и передачи данных о воздушной обстановке на наземные и корабельные командные пункты и наведения истребителей-перехватчиков и управляемых ракет класса «воздух–воздух», «поверхность–воздух», «корабль–корабль» на обнаруженные цели». При этом в упомянутом труде отмечается, что такие самолеты «составляют основу современных автоматизированных самолетных систем дальнего радиолокационного обнаружения (ДРЛО) воздушных целей» и что они «могут также использоваться для обнаружения отдельных наземных (надводных) целей и наведения на них средств поражения».

«Самолет ДРЛО оснащен РЛС для дальнего обнаружения, захвата и сопровождения целей, системой вычисления их текущих координат, бортовым КП управления, системой шифровой связи с наземными КП, экипажами других ЛА, автоматизированными системами целераспределения, активными и пассивными средствами постановки помех, – читаем мы далее в указанном труде. – РЛС имеет внешнюю вращающуюся или неподвижную антенну в обтекателе с узкой диаграммой направленности, что существенно повышает ее эффективность».

Бортовые станции дальнего обнаружения и наведения способны обнаруживать цели на удалении 300 км и более, захватывать и сопровождать до 100 различных целей.

Как правило, самолеты ДРЛО совершают полет на выс. 8–11 км вдоль линии боевого соприкосновения на дозвуковых скоростях, обеспечивающих наиболее оптимальный режим обнаружения целей.

Основными преимуществами самолетов ДРЛО по сравнению с наземными (корабельными) РЛС дальнего обнаружения являются их способность обнаруживать малозаметные высокоскоростные цели на большом удалении в воздухе (в т.ч. на фоне земной поверхности), на земле (на воде); высокая мобильность и, как следствие, меньшая уязвимость от средств поражения противника...» [6, с. 360–361]

ВЗГЛЯД ИЗ-ЗА ГРАНИЦЫ

Рассмотрев российский подход, обратимся теперь к зарубежным источникам и военным экспертам. В частности, в соответствующего рода документах Вооруженных сил США предназначение системы дальнего радиолокационного обнаружения и управления АВАКС (AWACS) в общем случае описывается следующим образом:

«Система обнаружения (предупреждения) и управления воздушного базирования представляет собой в высокой степени мобильное, универсальное и отличающееся высокой живучестью средство управления боевыми действиями на театре военных действий, ведения разведки на большой площади, а также средство командования и управления. Она способна обнаруживать, классифицировать и сопровождать на большой дальности воздушные и надводные цели, а также распознавать воздушные/наземные источники излучения. Система АВАКС способна передавать информацию в виде «общей ситуационной картины» на системы командования и управления и дружественные летательные аппараты. Система АВАКС предоставляет возможность глобального реагирования на ситуации, требующие немедленной



(ВМС США)

Истребитель А-4Е «Скайхок» (сер. 152012) из состава 1-го отряда 45-й штурмовой эскадрильи «Черные дрозды» (VA-45 Det.1), приписанной к авиакрылу авианосца «Интрепид» (USS Intrepid, CVS-11), выполняет перехват советского самолета ДРЛО Ту-126 где-то над водами Средиземного моря. Фото датировано 1973 г.

организации командования и управления / управления боевым применением сил и средств в районе боевых действий, обеспечивая благодаря встроенной системе разведки в реальном масштабе времени задействие американской или союзной боевой авиации. Система АВАКС является критически важной для завоевания и удержания превосходства в воздушном пространстве над районом боевых действий. В целях решения возложенной на нее задачи система АВАКС взаимодействует на ТВД как с органами управления тактического звена, так и с вышестоящими органами командования и управления». [7, с. 6]

А вот как предназначение и решаемые задачи собственно самого самолета дальнего радиолокационного обнаружения и управления Е-3 «Сентри» и, в определенной мере, всей системы АВАКС (AWACS) прописаны на официальном сайте ВВС США:

«Е-3 «Сентри» представляет собой самолет системы обнаружения и управления воздушного базирования, или системы АВАКС, в который интегрирован комплекс средств для решения задач в целях осуществления командования и управления боевым использованием сил и средств на театре военных действий (С2ВМ), а также наблюдения, обнаружения целей и их сопровождения. Данный самолет способен в реальном масштабе времени представлять в Объединенный центр управления боевыми действиями авиации точную информацию о ситуации на поле боя (т.н. «картину поля боя» – прим. В.Щ.). Система АВАКС в ходе проведения объединенных, союзных и коалиционных операций обеспечивает комплексную осведомленность о действиях дружественных, нейтральных и вражеских сил, а также командование и управление в зоне ответственности, управление боевым использованием сил и средств на театре военных действий, всевысотное и всепогодное наблюдение за воздушным пространством над районом боевых действий, а также раннее предупреждение о действиях противника...

Радиолокационная и вычислительная подсистемы Е-3 «Сентри» способны осуществлять сбор и представление расширенной и детальной информации о ситуации на поле боя, которая включает информацию о расположении (включая данные слежения) вражеских летательных аппаратов и кораблей, а также информацию о расположении и статусе дружественных летательных аппаратов и кораблей. Данная информация может быть направлена в основные (главные) командные центры в тыловых районах или на корабельные командные пункты. В кризисной ситуации эта информация может также направляться непосредственно президенту и министру обороны...

Система АВАКС может использоваться автономно или же в составе горизонтально-интегрированной системы совместно с другими элементами боевого

контроля и управления, разведки, наблюдения и рекогносцировки Системы управления действиями авиации на ТВД (Theater Air Control System – TACS). Она обеспечивает децентрализованное исполнение приказов по действиям авиации / боевых приказов по действиям авиации. Система предоставляет возможность осуществлять поиск, обнаружение, сопровождение воздушных или морских целей (угроз) с выдачей по ним данных целеуказания, а также обнаруживать, определять местоположение и распознавать источники излучения. Она также способна решать задачи по обнаружению угроз и управления силами и средствами вне зоны действия (покрытия) системы командования и управления наземного базирования и может осуществлять обмен данными с другими системами командования и управления и средствами поражения» [8]

В этой связи стоит особо отметить тот факт, что в приведенном в последнем случае описании самолета ДРЛОиУ типа Е-3 «Сентри» и всей системы АВАКС упоминаются только воздушные и надводные цели, тогда как речи о наземных целях не идет вовсе. Вероятно, такое ограничение сделано в виду того, что основной объем задач по управлению боевыми действиями на сухопутном ТВД в американских Вооруженных силах, как уже отмечалось выше, возлагается на специализированные авиационные комплексы – самолеты радиолокационной разведки и целеуказания Е-8С, которые являются ядром объединенной радиолокационной системы воздушной разведки наземных целей и управления нанесением ударов «Джистарс» (JSTARS – от Joint Surveillance Target Attack Radar System, в переводе с английского – «объединенная радиолокационная система воздушной разведки наземных целей и управления нанесением ударов»). Впрочем, при необходимости самолеты системы АВАКС, конечно, могут достаточно эффективно работать и в интересах командования сухопутных войск.



(ВМС США)

Самолеты семейства Е-2 «Хокай» в буквальном смысле являются глазами и ушами американского флота



(ВМС США)

Боевой расчет радиотехнического комплекса самолета ДРЛОиУ Е-3А «Сентри» за работой

РЕЗУЛЬТИРУЮЩИЙ ВЫВОД

Резюмируя все выше сказанное, мы можем сформулировать – не претендуя, безусловно, на истину в последней инстанции – следующее относительно простое, понятное самому широкому кругу читателей определение самолета дальнего радиолокационного обнаружения и управления.

Самолет ДРЛОиУ – это самолет, являющийся носителем специализированного радиотехнического комплекса, основу которого составляют обзорная РЛС большой дальности и бортовой вычислительный комплекс, и предназначенный для решения – автономно или в составе единой системы – задач по контролю в зоне своей ответственности за воздушным и, при необходимости, наземным (надводным) пространством, и обеспечению боевого управления войсками, силами и средствами на театре военных действий (в зоне боевых действий, проводимой операции и т.п.).

В свою очередь, перечень основных задач, которые должен решать в настоящее время самолет ДРЛОиУ, в общем виде может выглядеть следующим образом:

- ведение разведки по назначенному маршруту патрулирования с использованием своего специализированного радиотехнического комплекса и раннее предупреждение (оповещение) заинтересованных командных пунктов (штабов) о существенных изменениях в стратегической или тактической обстановке и/или о любых действиях противника в зоне ответственности;

- наведение своих или дружественных сил и средств на выявленные цели противника – выработка данных целеуказания по обнаруженным и подлежащим уничтожению воздушным и, при необходимости, наземным (надводным) целям противника, передача этих данных на свои командные пункты или напрямую на авиационные, наземные или корабельные средства поражения с последующей оценкой результатов их боевого применения;

- обеспечение боевого управления войсками, силами и средствами на театре военных действий (в зоне боевых действий, проводимой операции и т.п.).

При этом в мирное время и в угрожаемый период самолеты ДРЛОиУ должны в приоритетном порядке решать такие задачи, как:

- контроль за текущим состоянием воздушной, наземной и надводной обстановки в назначенном районе патрулирования (участка государственной границы, территориальных вод, эксклюзивной экономической зоны и пр.) с целью обеспечения своевременного обнаружения и фиксации фактов ее изменения (особенно в тех случаях, когда такие изменения могут или уже представляют потенциальную угрозу для национальной безопасности своего государства или безопасности стран-союзниц);

- оповещение о воздушном и/или ракетном нападении с возможностью непосредственного участия в процессе управления имеющимися силами и средствами с целью эффективного отражения такого нападения (в данном случае речь, конечно же, идет об обнаружении фактов пусков преимущественно крылатых ракет средней и большой дальности различного типа базирования, а также пусков оперативно-тактических и тактических баллистических ракет);

- информационное обеспечение органов государственного и военного управления, а также командования всех уровней с целью повышения эффективности процесса планирования применения сил и средств всех силовых ведомств государства.

Кроме того, самолеты дальнего радиолокационного обнаружения и управления в мирное время могут привлекаться к решению таких задач, как поддержание безопасности и правопорядка, включая борьбу с пиратством и другими противоправными действиями в районе государственной границы или в удаленном районе планеты в интересах обеспечения национальной или международной безопасности, а также проведение поисково-спасательных и подобных им операций.

В свою очередь в период развития вооруженного конфликта (войны) главными задачами авиационного комплекса на базе самолета ДРЛОиУ являются:

- вскрытие основных группировок войск противника, определение их состава и направлений движения (удара);



(BBC НОАК)

Китайский самолет ДРЛОиУ KJ-200, регистрационный номер 30176 «красный»

– обеспечение непосредственного управления самолетами истребительной и ударной авиации и боевыми вертолетами различного назначения, беспилотными авиационными комплексами различного типа, системами противовоздушной и противоракетной обороны, включая выдачу данных целеуказания для выполнения зенитными ракетными комплексами загоризонтной стрельбы по целям противника;

– выдача данных целеуказания на свои огневые средства (системы оружия) или огневые средства дружественной стороны (союзников) с последующим контролем их боевого применения и оценкой результатов последнего;

– оказание информационной поддержки действиям общевойсковых соединений и частей на поле боя и отрядам (соединениям) боевых кораблей, а также участие в операциях по поиску, обнаружению и спасению летчиков своих потерпевших аварию или сбитых летательных аппаратов и экипажей потопленных боевых кораблей и вспомогательных судов.

Принимая во внимание весьма широкий спектр решаемых самолетами ДРЛОиУ задач, а что еще более существенно – их высокую важность и значительное влияние их действий на ход и исход боя, сражения или более масштабного вооруженного противостояния в целом, совершенно не является удивительным тот факт, что авиационные комплексы данного класса принято считать одними из наиболее приоритетных целей для системы противовоздушной обороны. Так, например, в годы существования Советского Союза задача поражения американских самолетов дальнего радиолокационного обнаружения и управления типа Е-3 «Сентри» – краеугольного камня воздушной мощи Соединенных Штатов и их союзников по Североатлантическому альянсу – являлась одной из главных для войск ПВО и была поручена подразделениям, оснащенным зенитными ракетными системами дальнего действия С-200В («Вега»).

В заключение отметим, что при всем сходстве по основному их предназначению самолеты дальнего радиолокационного обнаружения и управления в зависимости от возможностей установленного на их борту основного специализированного радиотехнического комплекса и используемого в качестве его носителя базового планера могут быть условно подразделены на самолеты ДРЛОиУ оперативно-стратегического назначения и самолеты ДРЛОиУ оперативно-тактического назначения (самолетов сугубо тактического назначения сегодня, как представляется, уже нет, а их место успешно заняли вертолеты радиолокационного дозора и наведения).

Яркими представителями первой группы являются российские самолеты семейства А-50/50У и новейшие авиационные комплексы данного класса А-100, американские самолеты семейства Е-3, китайские КJ-2000 и самолеты семейства Boeing 737 AEW&C,



(BBC США)

Самолет системы «Джейстар» Е-8С во время очередного вылета где-то в районе Юго-Западной Азии, 2007 г.

поступающие сегодня в военно-воздушные силы ряда стран мира. Типичными же представителями второй группы самолетов рассматриваемого нами класса на текущий момент времени можно считать различные авиационные комплексы, созданные на базе шведского радиотехнического комплекса типа PS-890 «Эриай» (Erieye) и ряда типов самолетов-носителей, а также китайские самолеты ДРЛОиУ типов КJ-200 и КJ-500.

В данном цикле публикаций, как уже отмечалось автором выше, будут подробно рассмотрены в первую очередь самолеты первой группы, т.е. самолеты ДРЛОиУ оперативно-стратегического назначения аэродромного (сухопутного) базирования, а также наиболее интересные с военной и технической точек зрения самолеты ДРЛОиУ оперативно-тактического назначения.

Источники

1. Air Force Officer's Guide. 35th edition. Col. Jeffrey C. Benton, USAF (Ret.)
2. В.С. Верба. Авиационные комплексы радиолокационного дозора и наведения. Принципы построения, проблемы разработки и особенности функционирования. Монография. – М.: Радиотехника, 2014. – 526 с.: ил.
3. Военный энциклопедический словарь / Пред. Гл. ред. Комиссии Н.В. Огарков. – М.: Воениздат, 1984. – 863 с. с ил., 30 л. ил.
4. Военный энциклопедический словарь на официальном сайте Министерства обороны РФ: <http://encyclopedia.mil.ru/encyclopedia/dictionary/details.htm?id=9653@morfDictionary>
5. Военный энциклопедический словарь / В 2 томах. Том 2. – Редкол.: А.П. Горкин, В.А. Золотарев, В.М. Карев и др. – М.: Большая Российская энциклопедия, «РИПОЛ КЛАССИК», 2001. – 816 с.
6. Военная Энциклопедия: В 8 томах / Председатель Главной редакционной комиссии С.Б. Иванов. – Т. 7: Продовольственная служба – Таджикистан. – М. : Воениздат, 2003. – 735 с.: ил.
7. Airborne Warning and Control System Block 40/45 Upgrade (AWACS Blk 40/45 Upgrade). Selected Acquisition Report. RCS: DD-A&T (Q&A) 823-277. March 23, 2016.
8. E-3 Sentry (AWACS) Fact Sheet Display. www.af.mil.

ЗАЩИТНИКИ НЕБА ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА

Евгений Александрович Арчаков

*Офицерам, прапорщикам, солдатам сверхсрочной и срочной службы
честно выполнявшим боевые задачи в мирное время посвящается*

Аэродром Хвалынка (Спасск-Дальний) – недействующий военный аэродром первого класса Министерства обороны РФ в Приморском Крае, один из старейших на Дальнем Востоке. Расположен в полутора километрах на восток от г. Спасск-Дальний, бывший военный городок № 11, в настоящее время – село Лётно-Хвалынское. Аэродром заброшен, разрушается и зарастает растительностью. В настоящее время сложно представить, что когда-то на аэродроме дислоцировался 821-й истребительный авиационный ордена Суворова полк и 219-й отдельный дальний разведывательный авиационный полк. В данной статье хотелось бы поведать об истории двух прославленных соединений, дислоцированных на данном аэродроме и расформированных в эпоху 1990-х годов.

Зарождение 219-го ОДРАП. Боевые будни в 1950-х-1980-х гг.

Днём рождения 219-го ОДРАП официально считается 15 сентября 1942 года. Полк был сформирован изначально как бомбардировочный и был вооружен самолётами Ту-2. Но основные задачи стал выполнять в годы «Холодной войны».¹ В начале 1950-х на Спасском аэродроме базируются дальние бомбардировщики Ту-2, Ту-4.

Изначально полк был вооружен бомбардировщиками Ту-2 и разведчиками Ту-2Р. Этому соединению не пришлось участвовать в боевых действиях на завершающем этапе Второй Мировой войны, свои задачи он стал выполнять в годы Холодной войны.

В 1951 году полк перевооружили на разведывательный вариант бомбардировщика Ту-4 под наименованием Ту-4Р. С этого момента начинаются полеты над Тихим океаном с целью разведки надводных целей потенциального противника. Аэродром перестал быть грунтовым, были положены плиты.

В 1957 году полк начал осваивать новейшие на тот момент реактивные дальние разведчики Ту-16Р и самолеты-заправщики Ту-163.

Полк состоял из трех эскадрилий. Первая и вторая эскадрильи являлись разведывательными, но в случае необходимости могли наносить и бомбовые удары, а третья эскадрилья осуществляла дозаправку разведчиков. Дозаправка крыло в крыло являлось сложным элементом и требовала высокого пилотажного уровня. Полеты осуществлялись чаще всего в ночное время. На задание уходила пара Ту-16Р и один Ту-163, но во время тяжелых особых заданий в полет одновременно могла уйти целая эскадрилья, которая менялась через несколько часов другой. Экипажи третьей эскадрильи находились в воздухе постоянно.



1 АЭ полка, 1968 год



Ту-4 на аэродроме Хвалынка, 1950-е годы

После освоения дозаправки в воздухе круг задач 219-го ОДРАП расширился. В Анадыре на аэродроме «Угольный» посменно дежурили два самолета Ту-16Р и один Ту-163. Выполнение заданий с аэродрома «Угольный» продолжалось до начала 1990-х годов.

¹ «Дальняя авиация России», журнал «Авиация и космонавтика», специальный выпуск, 2004 г.

Разведчики были единственными самолетами, решавшими конкретные боевые задачи в мирное время. Самолеты полка выполняли боевые вылеты на все виды воздушной разведки: визуальной, радиотехнической, радиационной, радиолокационной. Производили дневную и ночную, маршрутную плановую и перспективную фотосъемку. Разведчики широко использовались в интересах как сухопутных войск, так и флота, особенно при поиске корабельных соединений и отдельных судов вероятного противника. Именно с Ту-16 будут связаны лучшие годы жизни полка, этот самолёт станет настоящим «трудягой», обеспечивая безопасность рубежей нашей страны с Дальнего Востока.

В 1963 году экипажи полка стали осуществлять полеты в Арктике.

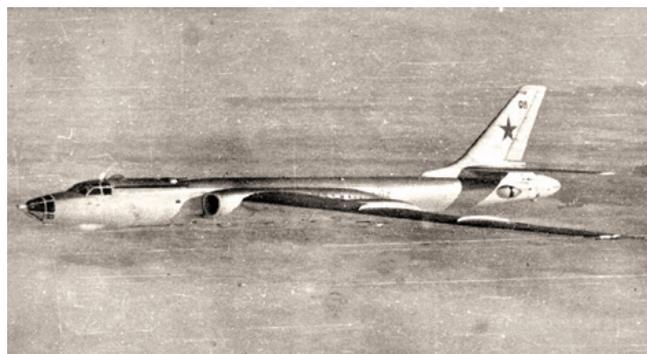
Полёты были весьма интенсивные, и, к сожалению, не обошлось без катастроф.

19 февраля 1964 года, находясь на дежурстве в Анадыре, потерпел катастрофу самолет Ту-16Р 219 ОДРАП, экипаж капитана Чередникова И.М. – 7 человек погибли.

С 1960-х годов личным составом полка были освоены северные аэродромы «подскока» – это аэродром, предназначенный для кратковременной стоянки для дозаправки и ремонта воздушных судов с целью увеличения дальности действия авиации.

Период 1970-1980-х годов стал лучшим периодом в жизни 219-го ОДРАП регулярно осуществлялись полёты, планомерно проходил ремонт самолётов. Лётный состав осуществлял боевые вылеты по разведке флота потенциального противника в лице США и других стран НАТО. Перехватчики стран НАТО регулярно сопровождали Ту-16Р в небе над Тихим океаном, об этом свидетельствуют фото, сделанные советскими экипажами. Полёты осуществлялись в три смены и с большой интенсивностью; по свидетельству ветеранов полка полёты осуществлялись в любое время суток. Но в особенности ночью. Командование США и других стран НАТО не могло спокойно действовать в Тихом океане. Полученные разведывательные сведения передавались в Москву, где обрабатывались Главным Разведывательным Управлением Генерального штаба ВС СССР. Самолёты Ту-16Р имели мощные разведывательные станции, которые позволяли добывать такие сведения. В общем и целом, боевая и учебная работа в полку была на очень высоком уровне, каждый член экипажа, инженеры, техники и другие военнослужащие полка четко знали свои задачи. 1 и 2 АЭ постоянно дублировали друг друга в разведке, 3 АЭ на заправщиках Ту-163 постоянно осуществляла дозаправку разведчиков. По воспоминаниям летчиков средний налёт за 15-17 лет службы в ОДРАПе составлял до 1500-2000

часов, для сравнения в обычных летных частях ВВС СССР за такое же время 800-1000 часов. Такая интенсивность полётов была с середины 1960-х годов до 1992 года. Три поколения советских летчиков, штурманов и других членов экипажей, служивших в 219-ом ОДРАПе, выполняли с честью поставленные боевые задачи, большая часть подробностей которых засекречена и в наша время.



Ту-16Р Борт № 08 1АЭ, 1970-е годы

Ситуация в мире постоянно менялась. В 1978 году в Афганистане произошла революция, и власть взяли в руки социалистические силы, нацеленные на сближение с СССР. США и их союзников не устраивало такое положение дел, поэтому советское руководство решило опередить события и ввести войска. Можно по-разному оценивать участие Советской Армии в Афганской войне, но нельзя забывать о том, что военные люди обязаны выполнять приказ. Ввод советских войск коснулся и 219-го ОДРАП, имевшего опыт высокоточной разведки. Накануне ввода советских частей на Аэродром Чаган, расположенный под городом Семипалатинск Казахской ССР, прибыли 4 самолета из Спасска-Дальнего. Группу возглавлял командир полка полковник Владимир Филиппович Бычков. В силу секретности точный состав группы, выполнявшей задание на территории Демократической Республики Афганистан, пока выяснить, не удалось, но известно, что в её составе находились молодые на тот момент летчики старшие лейтенанты Анатолий Павлович Нестерук и Алексей Алексеевич Елисеев, которые в последующем станут одними из лучших летчиков полка. Экипажи 219-го ОДРАП находились в командировке в Чагане до марта 1980-го года и после выполнения возложенных командованием заданий вернулись на постоянное место дислокации. Экипажи были награждены орденами и медалями.

В 1980 году состоялась очередная реформа Дальней Авиации, на основе корпусов были сформированы три воздушные армии Верховного Главнокомандования – 46-я (Смоленск), 24-я (Винница) и

30-я (Иркутск), а командование ДА было упразднено.² 219-й ОДРАП вошел в составе 30 ВА. Организационно полк по-прежнему состоял из трёх авиационных эскадрилий. С начала 1980-х годов в связи с обострением международной обстановки полк был приведен в состояние повышенной боевой готовности. Интенсивность полетов возросла, стали выполняться новые задачи. Новым витком противостояния стал инцидент с южнокорейским Боингом 747, который был сбит советским перехватчиком Су-15 первого сентября 1983 года над Сахалином, грубо нарушив государственную границу СССР. Президент США Р. Рейган назвал Советский Союз «империей зла», хотя и в наше время непонятно, как пассажирский самолет, управляемый опытным пилотом, мог так глубоко зайти в закрытую для полетов гражданских самолётов зону, но эта тема, требует отдельного исследования.

После инцидента с южнокорейским пассажирским самолётом начался новый виток «Холодной войны». Личный состав 219-го ОДРАП выполнял свои боевые задания в обострившейся обстановке. И как всегда, выполнял на самые высокие оценки. Но в полку произошла очередная катастрофа.

21 февраля 1984 года, выполняя воздушную разведку погоды, из-за разгерметизации передней кабины потерпел катастрофу под Хабаровском самолет Ту-163 219 ОДРАП ЗАЭ. Экипаж майора Баранова В.А.: ПМК старший лейтенант Бухарин А., ВШК старший лейтенант Губарев А.В., КОУ прапорщик Николаев В., ВСП прапорщик Филипчук погибли. ШК майор Карпов В.Я. – катапультировался. Причиной аварии стало хроническая усталость летного состава. Личный состав 219 ОДРАП был на работе буквально круглые сутки, одна полётная смена сменяла другую. Этот трагический случай заставил командование полка тщательно следить за тем, чтобы личный состав полка отдыхал. В 1985 году новым командиром полка становится полковник А.П. Томов, который активно взялся за улучшение условий жизни летного и технического состава полка. Больше катастроф в полку не случалось, а летчики продолжали выполнять воздушную разведку. Полёты осуществлялись в основном в ночное время. Оттачивалась система дозаправки в воздухе. Рабочий день офицеров, прапорщиков и солдат сверхсрочной службы был с половины восьмого утра до 15 часов дня, с двумя выходными днями. За исключением тех дней, когда проводились учения. Всегда на аэродроме находились дежурные смены летного и технического состава.



В сопровождении истребителя ВВС США F-14 «Томкэт», 1984 год

В мае 1985 года в рамках празднования 40-летия Победы были взаимные визиты авиационных военных делегаций Советского Союза и Корейской Народно-Демократической Республики. 10 советских экипажей на самолетах МиГ-23МЛД от 821 ИАП, который также дислоцировался на аэродроме Хвалынка, нанесли визит в Корею, наша сторона принимала корейскую десятку МиГ-21 на своем аэродроме В подготовке к визиту корейцев принимали участие 821-й ИАП, инструкторы из Кубинки, 219-й ОДРАП, ряд других воинских частей. Перелеты состоялись 8 мая. Возглавлял корейскую делегацию Главком ВВС Кореи. Дружеский визит прошел успешно.

Командование полка продолжало активно заботиться о быте военнослужащих, выделялись квартиры, каждый год проходило заселение в новые построенные в гарнизоне Спасска-Дальнего дома для офицеров и прапорщиков 219-го ОДРАП.³ В полку было прекрасное сочетание как молодых специалистов, так и уже опытных летчиков, штурманов, операторов Радиоэлектронной борьбы (РЭБ) и инженерно-технического состава. Полк был многонациональным, со всех концов великой огромной страны несли службу офицеры и прапорщики. Одними из лучших летчиков полка были: майор С.И. Нелипа, подполковник С.П. Вилков, капитан А.С. Шампоров, майор А.П. Нестерук, майор А.А. Елисеев, подполковник Ю.Е. Монахов и многие другие, в приложении будет список личного состава. В конце 1988 года командиром полка становится полковник Олег Андреевич Задора, ранее являвшийся заместителем командира полка по боевой подготовке. По воспоминаниям сослуживцев являлся высококлассным летчиком, прекрасным командиром и хорошим человеком. В полку стало ещё больше уделяться внимание лётной и инженерной работе. Личному составу полка было объявлено, что скоро все будут переучиваться на новый тип самолёта Ту-22МР.

² Грачёв В.П. Воспоминания о службе в 219-ом ОДРАП. - Москва, 2013г.

³ Ту-16, прерванный полёт. Статья журнала «Авиация и Время». - Киев, 2010 г.

В 1991 году полк стал готовиться к переучиванию на новые машины. Ту-16Р планировалось постепенно вывести из летного состояния, построить для них базу хранения и применять в случае начала военных действий.



Дозаправка в воздухе, 1990-й год

219-го ОДРАП в 1992-1998 гг. Расформирование.

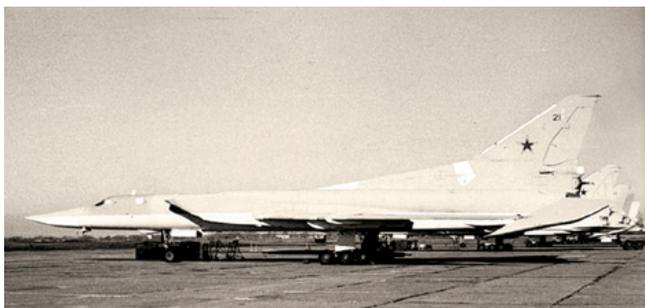
В декабре 1991 произошел распад Советского Союза. Началось сокращение Вооруженных Сил. 219-й ОДРАП изначально вошел в состав Объединенных Вооруженных Сил СНГ (ОВС СНГ), но уже в мае 1992 года был подведен в юрисдикцию созданных ВВС РФ и остался единственным полком в дальней авиации, в функции которого входила стратегическая воздушная разведка. Осенью 1992 года резко снизилась интенсивность полётов из-за нехватки топлива, полк больше не осуществлял разведывательные полёты над Тихим океаном, ограничиваясь полётами вблизи аэродрома. Взлетно-посадочную полосу аэродрома закрыли на ремонт и стали удлинять для самолетов Ту-22М. Часть личного состава была перебазирована на аэродром Белая в Иркутской области, а другая часть стала отправляться на переучивание на новую технику в Центр Боевой Подготовки и Переучивания Летного Состава Дальней Авиации в Дягилево Рязанской области и в 52-ой Гвардейский Тяжелый Бомбардировочный Полк в гарнизон Шайковка Калужской области, данный полк на то время являлся инструкторским. Два экипажа полка в апреле 1992-го участвовали в авиашоу в гарнизоне Кубинка в Подмоскowie.

Самолеты Ту-16 продолжали перегоняться на аэродром Белая или выводились с основных стоянок аэродрома и больше не взлетали. В середине 1993 года на аэродром «Хвалынка» стала приходить новая техника: самолёты Ту-22М2 и Ту-22М3. Технику для полка собирали со всех концов бывшего СССР. В сентябре 1993 года группа офицеров инженерно-технического состава полка отправилась в команди-



2 АЭ, 1992 год

ровку на ремонтный авиационный завод в Белоруссию, в город Орша, где была осуществлена приемка Ту-22М2, ранее принадлежавшего полку Морской Ракетноносной Авиации. Также осенью 1993 была отправлена на переучивание вторая партия личного состава полка уже в гарнизон Белая. Со всех концов бывшего СССР в полк стали переводиться офицеры и прапорщики, служившие на такой авиационной технике, многие украинцы, белорусы, служившие много лет в 219-ом ОДРАП, стали возвращаться в свои независимые теперь уже государства, где приводились к повторной присяге. Стало обычным делом: задержка зарплат и отпускных пособий. С 1993 года личный состав полка стал массово увольняться от ставших невыносимых условий службы. К середине 1993 года уволилось около одной трети личного состава полка. В декабре 1993 года было завершено переучивание полка на самолёты типа Ту-22М. Вместо трёх удалось сформировать только две эскадрильи в общем количестве 12 самолётов⁴.



1 АЭ, 1994 год

К весне 1994 года более половины бортов уже не летали, т.к. по приходе в полк нуждались в регламентном ремонте, но у авиазаводов не было средств на ремонт. Большая часть личного состава третьей эскадрильи была уволена, а оставшиеся переведены на службу в первую и вторую. Полк утратил свою первоначальную структуру.

⁴ Воспоминания ветеранов ОДРАП, сайт www.219.odrap.ru

чальную функцию: ведение стратегической разведки, в полк пришли самолёты-ракетоносцы, но ракет не было, Специальная Инженерная Служба (СИС) существовала только формально. Налёт летного состава упал в несколько раз. Если в советские годы в полку летали по 3 смены, то в начале 1994 года полёты проходили очень редко, техника простаивала, полк утрачивал боеспособность, личный состав терял навыки. Летом 1994 года закончили свой путь самолёты Ту-16Р, которые не летали уже с 1993 года. Все оставшиеся на дальних стоянках аэродрома самолёты этого типа были отправлены в металл, кроме борта с бортовым номером «04», который в феврале 1993 года был перегнан в Рязанскую область, в центр переучивания летного состава в посёлке Дягилево, став музейным экспонатом. 219-й ОДРАП стал последним полком в Дальней Aviации ВВС РФ, снявшим с вооружения самолёт Ту-16. Данный тип самолёта, служивший верно своей стране, ушел бесславно в эпоху всеобщего развала и хаоса, царившего в тогдашней России, где армия стала никому не нужной и продолжала постоянно сокращаться.⁵ За весь 1994 год полёты почти не проходили. В 1995 году нехватка личного состава в полку стала катастрофической, особенно инженерно-технического. В 1996 полк утратил статус отдельного и вошел в состав 55-ой Тяжелой Бомбардировочной Дивизии со штабом в гарнизоне Воздвиженка. Осенью 1997 года на Хвалынку перелетело несколько Ту-22МЗ из расформированного 132-го ТБАП, дислоцировавшегося с 1992 года в Завитинске Амурской области. В апреле 1998 года полк был расформирован окончательно, оставшийся личный состав простился со знаменем полка, которое было передано в Центральный музей Вооруженных Сил в Москве, некоторое количество летающих самолётов типа Ту-22МЗ были переведены в гарнизон Воздвиженка (Уссурийский район Приморского края). Туда же перевелось большинство оставшегося личного состава,



2 АЭ, 1998-й год

пожелавшего служить, а остальные уволились в запас. Самолеты типа Ту-22М2 были утилизированы.

Некоторое время на Хвалынке был аэродром подскока с военной комендатурой. Закончилась история 219-го Краснознаменного Отдельного Разведывательного Aviационного Полка, выполнявшего боевые задачи в интересах нашей страны в мирное время.



Знамя полка

ИСТОРИЯ 821-го ИСТРЕБИТЕЛЬНОГО АВИАЦИОННОГО ПОЛКА

Формирование полка

Полк сформирован 16 января 1941 года при 4-м запасном истребительном авиаполку Приволжского военного округа на аэродроме в г. Моршанск Тамбовской области как Истребительный авиационный полк под литерой «В». 30 января 1941 года в 25-ом ЗИАП Закавказского военного округа в г. Аджикабул приступил к переучиванию личного состава на МиГ-3. Командиром полка был назначен майор С.В. Матвеев, начальником штаба - И.М. Пунянский, заместителем по политической части - майор К.К. Орлов.

Полк должен был защищать небо Москвы. Но данным планам не суждено было сбыться. Началась Великая Отечественная Война.

На фронтах Великой Отечественной Войны

С августа 1941 г. на фронте. В начале часть не несла большой нагрузки. Вели разведку, сопровождали штурмовиков и прикрывали поле боя наземных войск, защищая Донбасс и Северный Кавказ. С 1942 г. полк считали боевой опытной единицей, и на день он получал несколько задач. Иногда полк посылали штурмовать колонны войск противника. Особенно делали много вылетов, когда немцы прорвали линию обороны в районе г. Харькова и устремились на Сталинград. Личный состав работал до изнеможения,

⁵ Ту-16, прерванный полёт. Статья журнала «Авиация и Время» Киев 2010 г.

некоторые делали по 5 вылетов, а каждый полет сопровождался воздушным боем. Как только замкнули кольцо вокруг войск Паулюса, полк перебросили в 4-ю воздушную армию генерала Вершинина. После разгрома врага под Сталинградом 821-й ИАП перебросили на Воронежский фронт в распоряжение генерала В.И.Уткина. За уничтожение Сталинградской группы войск противника, за освобождение Северного Кавказа, Ростова и других городов и сел, летный состав неоднократно награждался орденами и медалями. После Сталинградской битвы полк отводят на переучивание в Азербайджан.

Полк осваивал новые английские истребители Spitfire Mk.V. В начале августа 1943 года прибыл на Северный Кавказ в состав 8-й ВА, а точнее в состав 236-й ИАД, под командованием майора Владимира Макаровича Чалова и сразу же приступил к боям. Полк перебазировался на аэродромы Шахты и Чапаевка. Уже 7-го августа 1943г. лётчик этого полка младший лейтенант Лобачёв Владимир Иванович провёл тяжёлый бой с парой Me-109 и при возвращении с боевого задания встретил самолёт-разведчик ФВ-189 и попытался его сбить. Однако он расстрелял весь свой боезапас в бою с «мессерами», и пришлось идти на таран. Таранил он его удачно: ударил крылом по килю ФВ-189 и сбил его. Сам на повреждённой машине благополучно сел в Шахтах.

На следующий день, другой лётчик 821-го ИАП младший лейтенант Гончаровский Владимир Григорьевич также на Spitfire Mk.V таранил другую «раму», экипаж которой попал в плен. Наш лётчик спасся на парашюте. 23-го августа в районе станицы Успенская группа из 6 Spitfire Mk.V под командованием капитана Василия Ивановича Мельникова вступила в бой с группой из 27 Ю-87 и 4 Me-109. В этом бою лётчики полка сбили 6 бомбардировщиков Ю-87 (три из которых сбил капитан Мельников) и два Me-109. Свои потери 2 самолёта и один лётчик: старший лейтенант Виктор Петрович Бобров в бою с двумя Me-109 сбил одного из них, но другая пара сбита его Spitfire, и он погиб. Также был повреждён огнём стрелков Ю-87 самолёт старшего сержанта Виктора Павловича Данилова, который совершил вынужденную посадку в районе станицы Колпаковка – самолёт полностью разбит.

За полтора месяца боёв лётчики 821-го ИАП в 93 воздушных боях сбили 32 самолёта противника. Свои потери составили 16 самолётов Spitfire Mk.V, потерянных в воздухе, и ещё четыре разбиты при вынужденных посадках. В середине сентября 1943 года, потеряв в боях большую часть машин, 821-й ИАП был отправлен в тыл на отдых и пополнение.

Полк был переучен на американские P-39 «Аэрокобра».⁶

В июне 1944 года полк снова на фронте в составе 190-й ИАД (11-й САК, 3-я ВА) на 1-м Прибалтийском фронте. Командовал этой дивизией полковник Фокин Василий Васильевич. Первый боевой вылет отмечен 23-го июня на сопровождение штурмовиков Ил-2, а уже 24-го числа отмечено уже три боевых вылета и также все на сопровождение Ил-2. Один полёт отмечен со штурмовкой и был один воздушный бой с группой ФВ-190.

До 7-го июля 1944г. отмечено 10 б/вылетов на сопровождение Ил-2 и расчистку воздуха в указанном районе. А 7-го июля полк перебазировался из Жуковицы в Ситце.



Личный состав полка в Витебске, 1944 год

Кроме борьбы с авиацией противника, полк много помогал нашим наземным войскам освобождать города и села Белоруссии. Особенно много пришлось поработать за освобождение городов Витебска и Полоцка, за что 821-й ИАП был награжден орденом Суворова и ему присвоено звание: «Витебско-Полоцкий полк», а всему личному составу Верховный главнокомандующий объявил благодарность. Освободив Белоруссию, дивизия направила свой удар на взятие Кенигсберга, Гданьска, Елгавы, с выходом на Балтийское море. Заняв эти города, наши войска разрезали линию фронта немцев на Берлинскую и Курляндскую группу войск, и Курляндская группировка была уничтожена. В районе Елгавы полк застала капитуляция фашистов.

9 мая 1945 полк перелетел на аэродром Найкуруин. Здесь и планировалось базироваться и заниматься мирной учебой. Через месяц дивизия была перебазирована в Монголию, где предстояло воевать с милитаристской Японией.

821-й ИАП оказывал поддержку сухопутным частям Красной Армии. Капитуляция Японии застала полк в

⁶ ЦАМО. Память Народа.

порту Дальнем, а через десять дней после капитуляции Японии перебазируется в район города Ворошилов (Уссурийск) Уссурийского края. После войны в 1949 году полк стал одним из первых на Дальнем востоке осваивать новейшие истребители МиГ-15. К 1951 году новейшая техника была освоена.



МиГ-15 3 АЭ

Война в Корее (1950-1953 гг.)

С 1952 года 821-й ИАП принимает участие в составе 64-го Истребительного Авиационного Корпуса (ИАК) в Корейской войне. Летчики полка сбили 44 американских самолета. Первый удачный перехват истребителей-бомбардировщиков летчики новой смены осуществили 11 марта, когда в районе Анджу пилоты 821-го ИАП атаковали шестерку F-80 и в скоротечном бою сбили четыре из них. Согласно докладом пилотов, спаслась только одна пара «Шутинг Старов», да и то благодаря пришедшим на помощь «Сэйбрам», один из которых также был сбит. Через четыре дня, 17 мая в «Аллее Мигов» разыгралось несколько воздушных сражений. Сначала 20 летчиков из 821-го ИАП, которых лидировал сам командир полка Герой Советского Союза подполковник Г.Ф.Дмитрюк, были наведены по радио на группу F-84. Прикрывавшие их «Сэйбры» шли выше штурмовиков, за облаками, и ждали «Мигов» сверху. Но наши летчики скрытно подошли снизу и внезапно атаковали строй «Тандерджетов», которые сообразили, что их атакуют, только увидев пушечные «трассы» и взрывы снарядов. Пять F-84 упали, охваченные пламенем. «Сэйбры» так и не успели прийти им на помощь, и все летчики 821-го ИАП благополучно вернулись на свой аэродром. Очередная встреча с противником состоялась через неделю, 25-го мая. Произошло несколько боев летчиков 97-й и 190-й авиадивизий с группами штурмовиков F-84 и прикрывавшими их «Сэйбрами». Удачно действовали в этот день летчики 821-го ИАП, которые перехватили на малой высоте группу F-84 и умелыми атаками сбили два из них. Остальные тут же покинули район штурмовки и улетели в море.⁷

В итоге 821-й полк стал одним из результативных советских частей, принимавших участие в Корейской войне.

⁷ Анохин В.А. Быков М.Ю. Все истребительные авиаполки Сталина. Первая полная энциклопедия. – Научно-популярное издание. – Москва: Яуза-пресс, 2014.

Полк на аэродроме Хвалынка (1952-1994 гг.)

В начале 1953 года полк осуществляет перелет на аэродром Хвалынка в Спасск-Дальний. В 1957 году личный состав полка был полностью переучен на самолёты МиГ-17. В 1960 году 821-й ИАП передают из состава ВВС в состав истребительной авиации ПВО в составе 153-й Дивизии 1-ой Дальневосточной армии ПВО.

Данный период отмечен резким ухудшением отношений с Китаем. В полку находилось на дежурстве по 2 звена от каждой эскадрильи. Во время конфликта на острове Даманском в 1969 году полк находился в состоянии повышенной боевой готовности, ожидая команд на вылет, но приказа так и не поступило.



Як-28П

В конце 1969 года личный состав полка приступил к переучиванию на новые истребители Як-28П, к началу 1971 года переучивание на новую матчасть было завершено. Полк перешел в подчинение 11-ой армии 23-го корпуса ПВО, продолжая нести боевое дежурство по охране дальневосточных рубежей – советско-китайской границы.



Полеты, 1980-е годы

В 1981-ом году личный состав начал переучивание на МиГ-23МЛ, а в последующем на модификацию МЛД. К 1983-му году переучивание было завершено.

В 1985 году аэродром Хвалынка посещала военная делегация из КНДР. Личный состав полка принимал самое активное участие во встрече и пребывании гостей из дружественного на тот момент государства.



Визит делегации из КНДР, 1985 год



МиГ-23МЛД в ТЭЧ полка, конец 1980-х годов

Интенсивность полётов на МиГ-23МЛД была очень высокой, т.к. полк находился в состоянии повышенной боевой готовности. После распада Советского Союза налет в полку резко сократился из-за экономических трудностей, выражавшихся в нехватке топлива. В феврале 1992 года во время штатного полёта в полку случилась катастрофа. МиГ-23 1 АЭ командира звена капитана К.А. Кудри начал резко терять высоту.



Прощание со знаменем полка, 1994 год

Летчик катапультировался, самолёт упал неподалеку от аэродрома. Причиной катастрофы стал отказ двигателя. Пилот получил травмы. Началось сокращение Вооруженных Сил, и в сентябре 1994 года полк был расформирован. Личный состав частично уволился, а частично перевелся на службу на остров Сахалин.

ЭПИЛОГ

219-й Краснознаменный Отдельный Дальний Разведывательный Авиационный полк прошел длительную историю, освоил 5 типов самолетов: Ту-2, Ту-4, Ту-16, Ту-22М2, Ту-22М3. Со многими ветеранами полка я знаком лично, данному подразделению часть своей жизни отдал и мой отец Арчаков Александр Евгеньевич, являвшийся начальником группы РСНО и ЗАС (Радиосвязного Навигационного Оборудования и Закодированной Авиационной Связи). Не менее богатую историю имеет и 821-й ИАП, сформированный в Моршанске, в городе моего сегодняшнего местожительства. Полк прошел Великую Отечественную и Корейскую войны, освоил 6 типов самолетов: Spitfire Mk.V, P-39 «Аэрокобра», МиГ-15, МиГ-17, Як-28 и МиГ-23. Данное соединение долгое время прикрывало небо Дальнего Востока от потенциальных противников.

Данные летные воинские соединения были расформированы в непростые для страны времена, но память о них сохранилась.

В настоящее время гарнизон Хвалынка находится в заброшенном состоянии. Стоянки самолётов заросли травой, заброшена и взлётно-посадочная полоса. Сложно сейчас представить, что там когда-то был военный аэродром первого класса.

Но, к счастью, времена для Вооруженных Сил меняются к лучшему. Современные ВКС РФ проходят модернизацию, растут конкурсы на поступление в летные и инженерные военные училища. Хочется верить, что в 21 веке Россия будет защищена надёжными людьми и отличной авиационной техникой.

Фотоматериалы предоставлены из личных архивов ветеранов 821-го ИАП в социальной сети «Одноклассники» (группа Истребители Спасска), а также из других открытых Интернет -источников и сайта 219-го ОДРАП (www.219.odrap.ru) и личных архивов ветеранов полка

ЛИТЕРАТУРА И ИСТОЧНИКИ

1. www.219.odrap.ru сайт полка
2. Анохин В.А. Быков М.Ю. Все истребительные авиаполки Сталина. Первая полная энциклопедия. – Научно-популярное издание. – Москва: Яуза-пресс, 2014.
3. ЦАМО. Память Народа
4. Ту-16, прерванный полёт. Статья журнала «Авиация и Время». - Киев, 2010 г.
5. Грачёв В.П. Воспоминания о службе в 219-ом ОДРАП. - Москва, 2013 г.

Третий ночной воздушный таран в Битве за Москву, совершенный в районе Наро-Фоминска в ночь с 9 на 10 августа 1941 г. летчиком 34 ИАП 6 ИАК ПВО лейтенантом Киселёвым

Таран – оружие героев! Под таким слоганом в самом начале войны был выпущен плакат художника Волошина. И ведь действительно не поспоришь с этим утверждением. Только в войне с СССР немецкая авиация столкнулась с этим явлением. По воспоминаниям некоторых выживших членов сбитых экипажей Люфтваффе, для них это было чем-то необъяснимым и наводило страх и ужас. Что же мотивировало советских летчиков идти на такой рискованный прием воздушного боя? На этот вопрос нам хорошо ответил писатель Алексей Толстой в своем очерке «Таран»: «В истории авиации таран – совсем новый и неиспробованный прием боя... Советских летчиков толкает на это сама природа, психология



Николай Александрович Яцук,

один из первых русских авиаторов, начальник Школы авиации Императорского Всероссийского аэроклуба, командир 34-го корпусного авиационного отряда Особого Добровольческого авиаотряда, первым теоретически обосновал возможность воздушного тарана, Георгиевский кавалер



Петр Николаевич Нестеров,

русский военный лётчик, штабс-капитан, командир 11-го авиационного корпусного отряда 3 авиационной роты 3 армии Северо-Западного фронта



Таран – оружие героев!
Плакат художника Волошина 1941 г.
(Истребитель МиГ-3 из состава 6-го ИАК ПВО)

русского крылатого воина, упорство, ненависть к врагу, смелость, соколиная удаля и пламенный патриотизм».

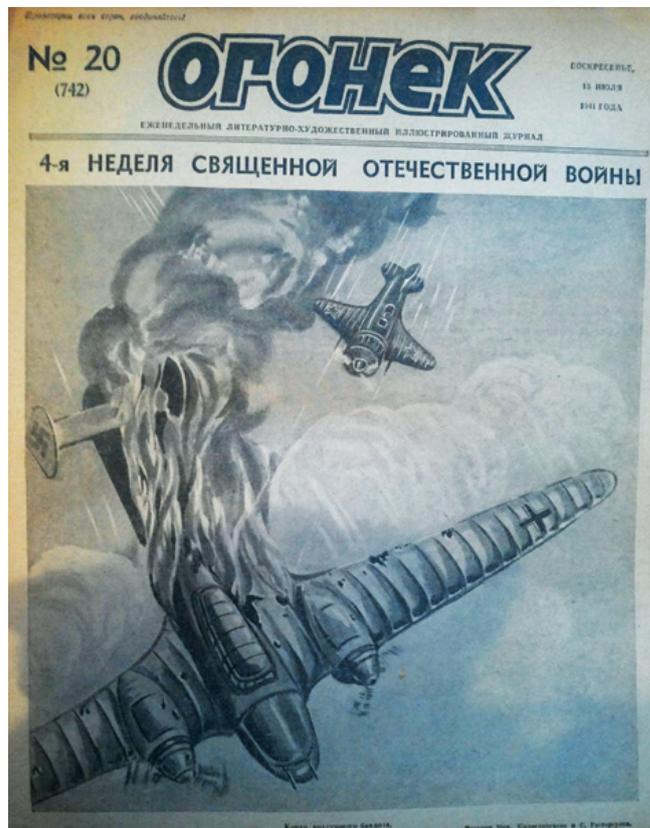
Этот приём впервые был предложен русским авиатором Николаем Александровичем Яцуком (в журнале «Вестник воздухоплавания» № 13-14 за 1911 год), а на практике впервые применен русским лётчиком Петром Николаевичем Нестеровым 8 сентября 1914 года (26 августа по старому стилю). Второй воздушный таран совершил 18 марта 1915 года также русский лётчик Александр Козаков. Первый ночной таран был совершён советским лётчиком старшим лейтенантом Евгением Степановым 15 октября 1937 года в Испании в небе над Барселоной. А с первого дня Великой Отечественной войны немецкие лётчики столкнулись, можно сказать, почти с массовым применением этого приема воздушного боя.

Но хотелось бы подробнее остановиться на третьем ночном воздушном таране в Битве за Москву, совершенном в районе Наро-Фоминска в ночь с 9 на 10 августа 1941 г. летчиком 34 ИАП 6 ИАК ПВО лейтенантом Киселёвым.



Александр Александрович Казаков,
русский лётчик, наиболее результативный ас-истребитель Императорского военно-воздушного флота в период Первой мировой войны; младший лётчик 4-го корпусного авиационного отряда. Второй лётчик в истории, применивший воздушный таран, и первый, оставшийся после тарана в живых

Самый первый ночной таран в Московской битве был совершен заместителем командира эскадрильи 27-го ИАП 6 ИАК ПВО Петром Васильевичем Еремеевым (11.6.1911-02.10.1941) в ночь с 27 на 28 июля 1941 года в районе Истры. В ночном воздушном бою на самолете МиГ-3 он протаранил немецкий самолет Юнкерс-88, сам же спасся, выпрыгнув с парашютом. За этот подвиг летчик был удостоен ордена Красное знамя. 2 октября 1941 Еремеев не вернулся с боевого задания в Тверской области. (В 2017 году сводная группа поисковиков и специалистов Центра современной истории обнаружила место падения самолета Еремеева у деревни Румянцево Истринского района,



Журнал «Огонек» №20 (742) от 13 июля 1941 г.



Плакат времён Первой мировой войны «Подвиг и гибель лётчика Нестерова»



Петр Васильевич Еремеев, заместитель командира эскадрильи 27 ИАП 6 ИАК ПВО, старший лейтенант. Герой Российской Федерации (21.09.1995, посмертно). Первый в истории Великой Отечественной войны лётчик, совершивший ночной воздушный таран в ночь на 22 июля 1941 г.

а в 2020 году в районе деревни Красуха Осташковского района Тверской области было обнаружено место гибели и останки Петра Васильевича). Указом Президента Российской Федерации от 21 сентября 1995 года № 961 за мужество и героизм, проявленные в борьбе с немецко-фашистскими захватчиками в Великой Отечественной войне 1941-1945 годов, старшему лейтенанту Еремееву Петру Васильевичу посмертно присвоено звание Героя Российской Федерации.



Виктор Васильевич Талалихин,
заместитель командира эскадрильи ИАП 6 ИАК ПВО, младший лейтенант. Герой Советского Союза, совершивший таран в ночь с 6 на 7 августа 1941 г.

Спустя две недели аналогичный, и, наверное, самый известный подвиг совершил заместитель командира эскадрильи 177-го ИАП 6 ИАК ПВО младший лейтенант Виктор Васильевич Талалихин (18.09.1918-27.10.1941) в ночь с 6 на 7 августа 1941 года. На истребителе И-16 он сбил тараном немецкий бомбардировщик, направив на него свой самолет. За это он был представлен к высокому званию Героя Советского союза. Подвиг получил очень широкую огласку и долгое время считался первым ночным тараном.

А спустя два дня, летчик 34 ИАП 6 ИАК ПВО

Виктор Александрович Киселев на самолете МиГ-3 совершил третий ночной таран, сбив немецкий бомбардировщик Хейнкель-111, за что был удостоен ордена Ленина.



Виктор Александрович Киселев,
заместитель командира эскадрильи 34 ИАП 6 ИАК, совершил третий ночной таран в ночь на 10 августа 1941 г.

Виктор Александрович Киселев родился 31 января 1916 года в городе Ярославле в рабочей семье. Окончил 7 классов и авиационный техникум в городе Рыбинске. По профессии техник-технолог. Член ВКПб с 1940 года. 31 августа 1935 года зачислен курсантом 11-й Военной школы пилотов имени Пролетариата Донбасса, а с 17 сентября 1937 продолжил обучение во 2-й Краснознаменной школе летчиков-истребителей.

После окончания летной школы, с 4 января 1938 года проходил службу военным пилотом в 22-й истребительной эскадрилье. А с 14 марта 1939 года продолжил службу во 2-й эскадрилье 41-го авиационного истребительного полка Белорусского особого военного округа на должности начальника парашютно-десантной службы. Приказом Западного особого военного округа № 671 от 3 октября

1940 года назначен командиром звена этого же полка, в составе которого и встретил Великую Отечественную войну. В районе Могилёва Виктор Киселев успел сбить 4 вражеских самолета: Хейнкель-111 был сбит 26 июня в составе звена, Юнкерс-88 Виктор сбил лично 2 июля. Два Мессершмитта-109 были сбиты 4 июля в групповом бою. С 20 июля 1941 года Виктор Александрович уже командир эскадрильи в 34-м ИАП 6 ИАК ПВО.

34-й истребительный авиационный полк формировался в период с февраля по май 1938 года в Московском военном округе на аэродроме Люберцы на основе 118-й и 67-й истребительных авиационных эскадрилий в соответствии с директивой Командующего ВВС МВО № 155/сс от 27.02.1938 года на самолётах И-16 и И-15бис. В мае 1938 года приказом МВО № 00102 от 09.05.1938 г. включён в 57-ю авиабригаду ВВС МВО. В августе 1940 года полк включён в состав 24-й истребительной авиационной дивизии ПВО Московского военного округа. В марте 1941 года на вооружение полка поступило 27 истребителей МиГ-3. Накануне войны (20 июня 1941 года) полк вошёл в состав 6-го истребительного авиакорпуса ПВО, развернутого на основе управлений 24-й истребительной авиационной дивизии и 78-й истребительной авиационной дивизии ПВО. Укомплектован по штату 15/21 (4 аэ), имел в боевом составе 27 МиГ-3 и 38 И-16.

34-й ИАП базировался на аэродроме Внуково и принимал активное участие в отражении налетов вражеской авиации на Москву, а также выполнял патрулирование, штурмовку и прикрывал наземные войска в районах Можайска и Наро-Фоминска.

Из журнала боевых действий 34 ИАП:

За 6 месяцев войны с 22.6.41 по 22.12.41 полк произвел 4026 вылетов с налетом 3211 часов 22 минуты. Из них днем - 3727 вылетов с налетом 2946 ч. 30 м и 299 ночью с налетом 264 ч. 52 м. В результате боевых вылетов полк имеет 38 групповых воздушных боев и 88 одиночных. Всего сбито 68 самолетов противника, из них: Ю-88-26, Ю-87-1, He-113-2, He-111-15, Me-109-9, Me-110-12, Do-215-3, Fw-1, He-126-1. В воздушных боях погибло 2 летчика, не вернулись с боевого задания 9 летчиков. По потерям материальной части самолетов: сбито в воздушных боях 9 МиГ-3, сбито 3А - 1, не вернулись с боевого задания 9 МиГ-3.

С 10 по 11 августа 1941 года состоялся очередной крупный налет люфтваффе на Москву, в котором принимало участие более 100 бомбардировщиков.

Из журнала боевых действий 6 ИАК ПВО:

«К 3:00 10.08. 41 г.

1. Состояние погоды: ясно. Видимость 10-15 км. Температура 10°C.

2. Группа самолетов противника типа Хе-111 и Ю-88 (120-130 самолетов) в период с 22:00 9.8 до 1:00 10.8 производила налет на г. Москва.



Киселев
Виктор Александрович
(31.01.1916-06.06.1944)

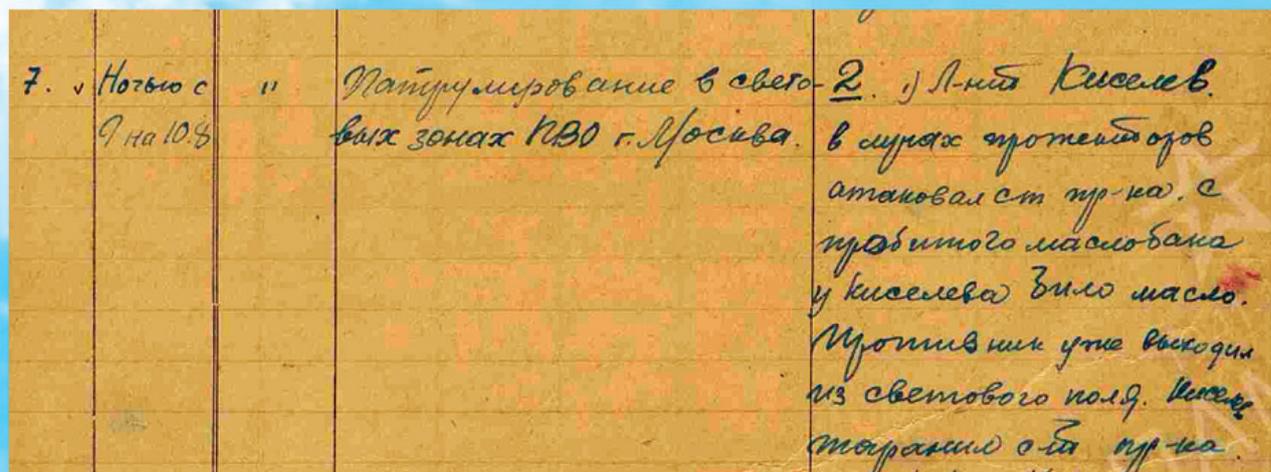
лейтенант,
заместитель командира эскадрильи
34 ИАП 6 ИАК ПВО,
совершивший ночной таран

в ночь с 9 на 10 августа 1941 года в районе Наро-Фоминска.



Киселев
Виктор Александрович
(31.01.1916-06.06.1944)

28 октября 1941 года за совершенный подвиг В.А.Киселев был удостоен ордена Ленина.



Из журнала боевых действий 34 ИАП 6 ИАК ПВО
7 на 8 августа 1941 г.



Летчики Виктор Киселев и Глушенко

3. Части корпуса в СПП и вне СПП на ближних подступах к объекту вели борьбу с самолетами противника, пытавшимися прорваться к г. Москве.

Встреч-7. Проведено воздушных боев-7. Сбито самолетов противника-4. Всего произведено 106 самолетовылетов, налет 98 ч. 10 минут.»

В 23 часа 29 минут в ночь с 9 на 10 августа 1941 года заместитель командира эскадрильи 34-го истребительного авиационного полка лейтенант В.А. Киселёв вылетел на самолете МиГ-3 для патрулирования в световых зонах ПВО на подступах к Москве. На высоте 2000 метров (по другим данным 3500) в световом поле наших прожекторов он встретил немецкий бомбардировщик Хейнкель-111 и атаковал его. Но первая атака оказалась неудачной. Ответным огнем у МиГ-3 была повреждена масло-система (что было подтверждено при осмотре и изучении двигателя, обнаруженного при раскопках на месте падения самолета), и масло стало заливать фонарь кабины. Также был израсходован боекомплект, а вражеский бомбардировщик стал выходить из света прожекторов. Поэтому Киселёв принял решение таранить самолет противника. Сначала он хотел нанести ему удар винтом снизу по хвостовому оперению, но при приближении к бомбардировщику воздушная струя отбросила его самолет в сторону. Со второй попытки Киселёву удалось попасть винтом по левой плоскости Хейнкеля, и оба самолета стали



Немецкий бомбардировщик He 111 с бортовым номером А1+НН из 1-го отряда 53-й бомбардировочной эскадры «Легион Кондор», сбитый тараном Виктора Киселева

падать. Поняв, что попытки вывести свою машину из штопора безуспешны, советский летчик выпрыгнул с парашютом и благополучно приземлился, получив только царапину на щеке при покидании самолета.

Вражеский бомбардировщик He-111c заводским номером №4250 и бортовым А1+НН из 1-го отряда 53-й бомбардировочной эскадры «Легион Кондор» упал поблизости и сгорел. Согласно донесению генерал-квартирмейстера люфтваффе, в ночь на 10 августа из боевого вылета на Москву не вернулся экипаж эскадрильи I./KG 53 в следующем составе:

Пилот, унтер-офицер Освальд Шлиман (uffz. Schliemann Oswald - Fl.)

Механик, унтер-офицер Вильгельм Гизельман (uffz. Gieselmann Wilhelm - Bm.)

Стрелок, унтер-офицер Вальтер Краних (uffz. Kranich Walter - Bs.)

Штурман, унтер-офицер Амандус Отруба (uffz. Otruba Amandus - Beo.)

Радист, унтер-офицер Альберт Ветцель (uffz. Wetzel Albert - Bf.)

Из экипажа спасся только один человек – раненный в ногу штурман унтер-офицер Амандус Отруба. Согласно архивной истории 34-го истребительного авиаполка, Киселёв даже принял участие в его пленении, возглавив группу местного истребительного отряда. Остальные четыре члена экипажа погибли.

Подвиг В.А. Киселёва сразу же стал хорошо известен советским людям. На аэродроме Внуково, где базировался его полк, через два дня прибыла делегация журналистов, в числе которых были знаменитые писатели Алексей Толстой и Евгений Петров. А.Н. Толстой почти две недели прожил во Внуково в расположении полка, где написал очерк «Таран», который был опубликован в «Красной Звезде» 16 августа 1941 г. и неоднократно переиздавался в годы войны в различных сборниках. Также о подвиге Виктора Киселева несколько раз писала газета «Вечерняя Москва».

«Таран» – Статья Алексея Николаевича Толстого, опубликованная 16 августа 1941 года в газете «Красная Звезда» № 4947, в которой писателю о своем ночном таране в ночь с 9 на 10 августа 1941 года в районе Наро-Фоминска рассказывает Виктор Киселев.



Эмблема 53-й бомбардировочной эскадры «Легион Кондор»



Эмблема 1-го отряда 53-й бомбардировочной эскадры «Легион Кондор»

ТАРАНОМ НА НЕМЕЦКИЙ САМОЛЕТ

Было 23 часа 38 минут ночи с 9 на 10 августа, когда командир звена лейтенант Виктор Киселев взял старт. Он летел на бомбардирование в свою зону.

На высоте 2.000 метров Киселев заметил фашистский самолет, пойманный лучами наших прожекторов. Летчик дал полный газ и вскоре очутился рядом с вражеским бомбардировщиком. Несколькими метками очередями Киселев вывел из строя правый мотор бомбардировщика. Мотор задымил, и самолет быстро пошел вниз.

Тотчас же лейтенант вернулся в свою зону, а прожектористы с еще большим усердием стали продолжать поиски. Минута, другая, третья... Голубой луч прожектора поймал второй бомбардировщик — «Хейнкель-111». Он замялся из стороны в сторону, пытаясь уйти. Не тут-то было: Киселев незаметно пристроился к врагу сзади и с двадцати метров открыл по нему огонь. Фашисты, видя, что подкидка не забавляет, начали бить из пушки и крупнокалиберных пулеметов.

Самолет лейтенанта оказался изрешеченным. Отказал моторов. Был израсходован весь боевой комплект. А «Хейнкель» тем временем беспорядочно сбросил бомбы на пустырь и, увернувшись от луча, пустился наутек. Оценив обстановку, Киселев мгновенно принял решение — таранить врага.

На большой скорости лейтенант догнал немецкий самолет, твердой рукой направил свою машину прямо на врага и винтом отрубил ему часть фюзеляжа и плоскость. Через несколько секунд фашистский стервятник рухнул на асфальт.

Поврежденная машина Киселева перешла в шторм. Вывести ее из этого положения не удалось, и с высоты 1200 метров лейтенант выскочил на парашюте. Он приземлился в районе деревни Р. Недалеко от этого места пылал вражеский самолет.

ГЕРОИЧЕСКИЕ ЗАЩИТНИКИ СТОЛИЦЫ

ПОД покровом густой темноты воздушный тишина пробиралась в Москве. Командир был его замаскировался незаметным к городу, чтобы неожиданно бросить свой смертоносный груз на улицы, дома, на советских людей.

Но черному дыму не удалось свершиться. Наблюдательно посты противовоздушной обороны столицы распознали врага, и скоро мощные лучи прожекторов выхватили его из своих тисков. Командир и сразу метался на сторону в сторону, стремясь вырваться из цепко и ослепляющего перекрестья лучей. А в это время в атаку на фашистского хищника стремительно носил советский стержок. Немецкий летчик, но всей видимости, был опытным и матерым байлом. Не одну пулеметную очередь вынул из орудий летчик, но «Хейнкель» все еще был жив. У истребителя искры брызгались. Но неослабема была его воля и решимость к победе над врагом. Осталось еще в запасе самое грозное и страшное оружие советского летчика — таран. Свершить его может только летчик стальной воли и высокой отваги, готовый во имя родины пожертвовать своей жизнью. Таким летчиком и был молодой истребитель лейтенант Виктор Киселев.

С расстояния в двадцать-тридцать метров он пошел на таран. Винтом своей машины истребитель разрушил левую плоскость фашистского бомбардировщика, который сразу пошел камнем вниз. Острием гоним истребитель не позволил бомбардировщику бросить ни одной бомбы, и сейчас, ружью наизусть, он возгорался на собственном боевом грузе.

Машина Киселева попала в шторм и вылет из него не могла. Лейтенант выскочил выскочил на парашюте. Приземлившись, он тотчас бросился бежать к месту падения вражеского бомбардировщика. Он первым прибежал туда, успев взять в плен спустившихся на парашюте раненых немецкого офицера-летчика и стрелка.

Скоро боевая думка подтолкнула отважного лейтенанта к победой. Таран был вполне применителен: летчик совершил его в трудных ночных условиях. Этот успех молодого летчика-истребителя был не случайен. Лейтенант Киселев мастерски владеет своей машиной, позволяющей развить врага на любой высоте и при любой скорости. Его третий боевой самолет всегда готов к вылету. В

БЕССТРАШНЫЕ СТАЛИНСКИЕ СОКОЛЫ

воздухе лейтенант руководствуется правдом: от коммуниста-летчика вражеский самолет не должен уйти. Это слово законов воздушного боя на-Большая Киселева. После тарана отважный лейтенант сбился в бою еще несколько немецких стертников.

Вчера правительство наградило мужественного лейтенанта Виктора Киселева орденом Ленина.

Фашистский «Хейнкель-126», после дальней разведки, возвращался на свой аэродром. Он летел низко, почти на брежневом полете. Невдалеке для себя вражеские разведчики увидели под крыльями самолета замаскированный аэродром одной из наших частей. Фашистские разведчики решили полутьму обследовать и этот аэродром. Они поновили самолет вокруг аэродрома. Находясь в это время на аэродроме командир подразделения капитан Калустин заметил разведчика. Не терпя ни секунды, он поехал к своему самолету, выманя в воздух, начал преследовать противника. Вскоре он его настиг. Несколько летних пулеметных очередей — и вражеский самолет задымился, рухнул на землю. Из груды обломков были извлечены карты, ценные документы.

Это один из многих боевых эпизодов замечательного командира, первоклассного истребителя, стойкого защитника столицы капитана Калустина, которого вчера правительством наградили орденом Красной Звезды.

Капитан Калустин пользуется заслуженным авторитетом и любовью у летчиков-истребителей Московской зоны ПВО. Это один из культурнейших и опытных истребителей. Калустин является талантливым, беспримерным мастером воздушного боя. И действительно, капитану Калустину неоднократно приходилось вести бой с численно превосходящим противником. Он один бросился в атаку на 2, даже 3 вражеских самолета. И всегда выходил победителем. Для такого единоборства с противником необходимо огромной смелости. Истребитель должен обладать огромным боевым

опытом, точностью в расчетах, самонаблюдением, находчивостью и исключительным знанием материальной части. Эти качества присущи капитану Калустину.

Капитан Калустин, воевой командир. Летчик, стрелок, разведчик, техник его подразделение с гордостью отменяется о своем командире.

После каждого воздушного боя капитан собирает людей — своего подразделения и подразделения командир боевые операции, на практике анализирует действия каждого истребителя. Так учит капитан Калустин своих подчиненных. И безусловно подразделение капитана Калустина остается одним из передовых в Московской зоне ПВО.

Своими боевыми успехами наши летчики во многом обязаны инженеру, технику, который вносит свой вклад в состав, готовность и боевые машины и вооружение к вылету. Одним из этих скромных боевых друзей летчиков является инженер-техник 3-го разряда Петр Владимирович Штанов, награжденный вчера, в числе других отличившихся бойцов и командиров Московской зоны ПВО, орденом Красной Звезды.

Техника, инженерная инженеру Штанову, действует безотказно. Вооружение, за которым он следит, находится всегда в полной боевой готовности. Летчик-инженер учит своих подчиненных беречь материальную часть, бережно и любовно за ней ухаживать. День и ночь он проводит у машин, зная, что малейший, малозаметный дефект может сказаться на результате боя. Штанов выпускает машины в воздух, лишь лично убедившись в полной их исправности.

Военный инженер Петр Штанов активный общественный своей части, пользующийся заслуженным авторитетом у бойцов подразделения. Он — член партийного бюро и партийной комиссии, агитатор и пропагандист.

Правительством награждено стальных соколов — стальных защитников столицы — бойцов командиров Московской зоны ПВО. Родина высоко оценила их героизм, самоотдачу и мужество в бою с заклятым врагом. Честь и слава стальных соколов — защитников огромной воздушные столицей!



За проявленное мужество и умение в отражении налетов вражеской авиации на Москву правительство наградило летчика-истребителя лейтенанта В. А. Киселева орденом Ленина. На снимке: лейтенант В. А. Киселев (слева) получает перед боевым вылетом тактические указания от командира Н-ской эскадрильи капитана М. М. Найзюка. Фото И. МАЛЫШЕВА (ТАСС)

ТЕ, КОГО НАГРАДИЛА РОДИНА

Высокой наградой страны удостоены бойцы большой группы стальных защитников Москвы — бойцов и командиров Московской зоны ПВО и Московской военной округа. Искусным военным летчиком, первоклассным воздушных бою и вступая к столице, — лейтенанту А. Н. Катричу и капитану К. Н. Титенкову присвоено звание Героя Советского Союза.

Летчик-истребитель лейтенант Катрич один из первых среди летчиков Московской зоны ПВО совершил блестящий таран. Отрубив винтом злоеvolent очередь вражеского самолета, лейтенант Катрич мастерски посадил свою машину. Через два часа она уже снова была в бою.

Герой Советского Союза Алексей Катрич еще совсем молод — он родился в Октябре. В мае нынешнего года, накануне войны, партизанская бригада приняла его в члены ВКП(б). Лейтенант Катрич в бою за родину проявляет чудеса отваги и героизма. Уже после тарана Катрич сбился еще несколько вражеских самолетов. Ими летчик-истребитель капитана Титенкова дано знаменитое московцам. Еще до войны первого насте-

ть вражеской авиации на Москву — в ночь с 21 на 22 июля — летчик Титенков в воздушном бою уничтожил вражеский «Хейнкель», которым управлял матерый фашистский лезвие — полковник. Через два Титенков сбился другой самолет, на котором также летел полковник. За мужество и отвагу в отражении налетов вражеской авиации на Москву Титенков был награжден орденом Ленина. Имя этого отважного сына советского народа, Героя Советского Союза вошло в историю великой Отечественной войны.

Замечательным летчиком проявил себя лейтенант Киселев, награжденный орденом Ленина. Смелость и отвага, сочетаемая с высоким летным мастерством, отличают лейтенанта Киселева.

Орденом Красного Знамени награжден подполковник Демидов. Отличившись в воздушном бою с вражеским командиром за боевые заслуги. Награжденный, которым командует тов. Демидов, совершило 2.694 боевых вылета, оно сбилось в воздушных боях 19 самолетов и уничтожено на земле 14. Сам Демидов имеет девять боевых вылетов.



Капитан Г. А. Марченко, награжденный орденом Красной Звезды



Лейтенант В. А. Киселев, награжденный орденом Ленина.



Младший лейтенант М. М. Кулик, награжденный орденом Красной Звезды.



Старший лейтенант Ф. С. Чуйков, награжденный орденом Красной Звезды.



Лейтенант Б. А. Васюков, награжденный орденом Ленина. Фото В. ФЕДЮКОВА

«Славяне никогда ничего не поймут в воздушной войне – это оружие мужественных людей, германская форма боя», – так сказал Гитлер. Но слова словами, а факты фактами.

Бомбардировку с пикирования и парашютный десант фашистская авиация заимствовала от советской авиации. За полтора года европейской войны и за семь недель воздушных боев на Восточном фронте фашистская авиация не выдвинула никаких новых достижений. Несмотря на хвастливое заявление Гитлера, она ведет себя отнюдь не мужественно.

Отчего это происходит? Происходит это от признания немцами превосходства боевых качеств советских летчиков. Тут уже ничего не поделаешь – ворон соколу не товарищ...

...На днях я был в авиачасти, на боевом аэродроме, чтобы поговорить с летчиком-истребителем Виктором Александровичем Киселевым. Дня за два до этого он таранил и сжег немецкий бомбардировщик, причем сам отделался легкой царапиной на щеке. Правда, машина его погибла.

Идем по огромному полю, кое-где можно различить замаскированные истребители. Дежурные машины наготове, в них сидят летчики, повесив впереди себя меховой шлем с наушниками. Около звеньевого – в траве, на коленях – телефонист, не отрывающийся от трубки. Трава по-осеннему желтая, мирно подувает ветерок, и мирно плывут тучи. Здесь же, на поле, производят ремонт машин: к одному самолету подъехал грузовик с маленьким подъемным краном, на котором висит новый мотор, у другой машины сменяют крылья. Приземляются и уходят огромные транспортные самолеты. Кое-где под ветвями низенькие палатки-шалаша, в них на сене одеяла, подушки и книги, здесь живут летчики. Обедают они на поле, за длинными столами. Автобус-кухня развозит сытные завтраки, обеды и ужины.



А.Н. Толстой в гостях у летчиков на аэродроме Внуково, август 1941 г.



Писатель А.Н. Толстой и корреспондент «Красной звезды» Дмитрий Медведовский вместе с Виктором Киселевым. Аэродром Внуково, август 1941 г.

По полю к нам идет не спеша Виктор Киселев, вписавший свое имя в список героев воздуха. Он смуглый от солнца и ветра, как все здесь на аэродроме. Подойдя, рапортует комиссару, что явился. Затем стоит, застенчиво поглядывая на нас серыми веселыми глазами. Среди приехавших – женщины, и он несколько стесняется, что у него на щеке царапина. Показывает, вынув из кармана, трофеи: железный крест, снятый со сгоревшего фашиста, финскую медаль и разрывную пулю германского тяжелого пулемета.

- Товарищ Киселев, расскажите, как вы его таранили?

- Вышло это не совсем удачно, – говорит он, наморщив лоб. – Я уверен – таранить можно так, что свой самолет непременно останется цел. Погорячился, и получилось не как хотел. Практики не было. – Он скромно улыбается, комиссар смеется. – Патроны у меня кончились, противник пробил мне масляный бак и радиатор, мотор у меня вот-вот должен заклинить. Ну, конечно, азарт, не хочется его упустить. Подхожу к нему снизу, чтоб царапнуть его винтом по хвостовому оперению, – рассчитать можно правильно, чуть-чуть только задеть кончиками винта. Струя масла залила у меня козырек, плохо вижу. Подкрался, в это время струя воздуха от самолета бросает мой истребитель кверху. Тут я погорячился. Таранил его сверху, врезался ему в левый бок.

- Удар был сильный? Что вы почувствовали?

- Ничего я не почувствовал. Надо было предусмотреть, а я, видишь, ударился щекой об ручку, просто говоря, по-глупому. Сразу же вражеский самолет исчез. Был в лучах прожекторов – и нет его. Мой истребитель вошел в штопор. Один виток, другой виток, третий виток. Хочу вывести его из штопора, вижу – нет, надо прыгать. Сразу ноги подобрал с педаль,

приподнялся, высунулся, струей меня и перегнуло. Не могу выбраться из кабины, как прилепило.

- А ваш истребитель штопором летит вниз?

- Ага. Всего-то бой был на тысяче двести метров. Я уперся одной ногой и вывалился. Считаю до восьми, шарю парашютное кольцо, а кольца нет. Оказалось, оно у меня под мышкой. Дернул, парашют раскрылся. Опускаюсь, вижу, на земле горит только один самолет, а другого нет. Неужели, думаю, это мой, а противник ушел? Неприятную пережил минуту. Оказалось, горел немец. А мой истребитель, – мы его потом два дня искали, – упал неподалеку в лесу, ушел в землю, как снаряд, на поверхности торчало одно хвостовое оперение.

Вот другой рассказ, лейтенанта Катрича.

- В десятом часу утра я получил сообщение, что один самолет противника идет курсом на Москву. Взлетаю и замечаю в воздухе белую полосу, образуемую концентрацией паров. Беру направление на эту дымчатую дорожку. С высоты шести тысяч метров вижу чуть заметную точку. Противник был выше меня и далеко впереди. Надеваю маску кислородного прибора. Самолет на этой высоте ведет себя лучше, чем у земли, – это меня радует. Точка впереди растет и принимает форму самолета. Различаю опознавательные знаки, вижу стрелков в стеклянной кабине. Высота – восемь тысяч метров, дистанция – сто метров. «Теперь не уйдешь!» Прошиваю пулями от хвоста к мотору весь самолет противника. Только после этого фашисты меня заметили. Стрелок из кабины отвечает огнем. Я вновь повторяю атаку, делаю длинную очередь и вижу вспышки пламени на левом моторе противника. После третьей атаки у меня кончились боеприпасы. Стрелок хвостового оперения молчал. Я убил его. Левый мотор дымил, но бомбардировщик продолжал лететь. Он рассчитывал, что у меня скоро кончится горючее. Принимаю решение таранить.

О том, как надо таранить самолет и в каких случаях это делать, я много думал.

Первое сообщение о подобных героических поступках наших летчиков меня сильно взволновало. Но они, тараня противника, теряли свой самолет. Я пришел к выводу, что можно таранить, сохранив самолет. Настало время проверить мое решение. Быстро сближаюсь с бомбардировщиком. Захожу ему с левой стороны, прицеливаюсь носом на хвостовое оперение с таким расчетом, чтобы только кончиками винта зацепить стабилизатор и киль. Расчет оправдался. Раздался легкий стук, я мгновенно убрал газ и тут же отвернул истребитель в сторону. Когда я вышел из разворота, самолет противника, перейдя в крутое планирование, быстро несся к земле. Я планирую вслед за ним. Бомбардировщик делает несколько попыток выровняться,

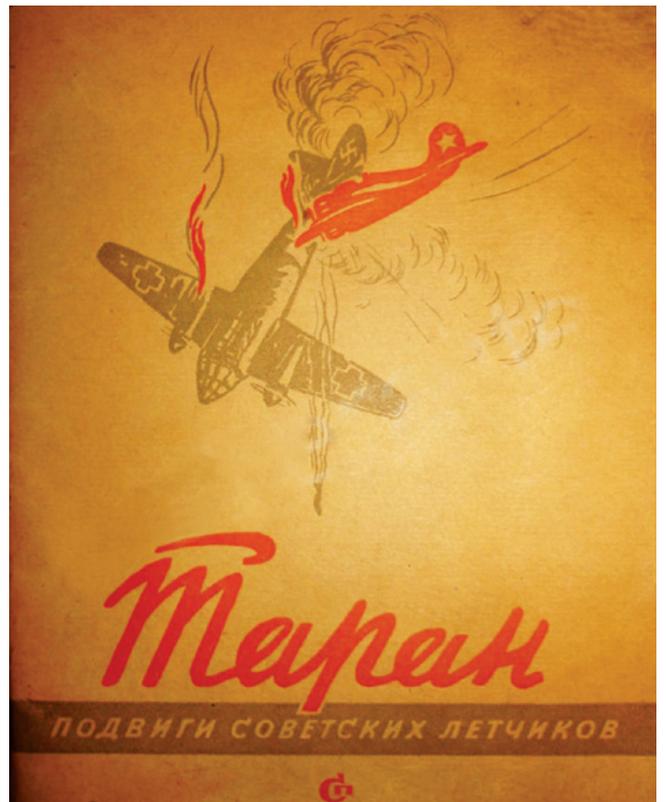


А.Н. Толстой у самолета МиГ-3 с командиром 34 ИАП майором Л. Г. Рыбкиным на аэродроме Внуково, август 1941 г.

он форсирует мотор, добивается на несколько секунд горизонтального полета, но вновь теряет управление, выходит в крутое пикирование, врезается в землю и вспыхивает.

К нему уже бегут крестьяне, работавшие в поле. Тогда я решаю идти на свой аэродром. Мотор работает безотказно, но погнувшийся винт дает большую вибрацию, самолет трясет. Посадка прошла благополучно.

Старший лейтенант Еремеев, участник многих воздушных боев, ночью атаковал фашистский бомбардировщик и расстрелял по нему весь боекомплект. К атакованному им фашисту подходил второй неприятельский самолет.



Обложка сборника очерков разных авторов «Подвиги советских летчиков «Таран», Москва, Советский писатель 1941 г.

Тогда Еремеев решил идти на таран. Он также, подойдя снизу, пропеллером отрубил стабилизатор и руль поворота, и фашистский бомбардировщик рухнул на землю. К этому списку таранщиков нужно прибавить Героев Советского Союза Талалихина, Здоровцева, Харитонову и других летчиков-героев.

В истории авиации таран – совсем новый и никем и никогда, ни в одной стране никакими летчиками, кроме русских, не испробованный прием боя. Впервые на таран пошел знаменитый летчик Петр Нестеров. Это произошло 26 августа 1914 года. В этот день был протаранен первый немецкий самолет. Ныне советские летчики значительно пополнили список «подсеченных» немецких машин, открытый их славным предшественником – Петром Нестеровым. Советских летчиков толкает на это сама природа, психология русского крылатого воина, упорство, ненависть к врагу, смелость, соколиная удаль и пламенный патриотизм.

Нет, господа гитлеровские вороны, – «богатыри не вы!» Воздух принадлежит лишь смелым, сильным, талантливым, инициативным советским крылатым

людям. Авиация – это русская форма боя. Небо над нашей родиной было и будет наше.

В очерке Е.П. Петрова «На аэродроме», опубликованном в журнале «Огонек», № 31 за 1941 год также упоминается таран В.А. Киселёва.

Здесь совершенно темно. Я не знаю, где запад и где восток. Видно только небо, покрытое легкими темными облачками. Я спрашиваю:

– Где Москва?

– Вы сейчас стоите к ней лицом, – отвечает голос, – скоро взойдет луна.

Я начинаю видеть кожаное пальто моего собеседника. Мы только что познакомились с ним и долго тыкали в воздух руками, прежде чем они соединились в рукопожатии. Рука у него теплая и твердая. Он майор, командир подразделения истребительной авиации.

– Выпейте пока чаю, – говорит майор.

– Успею ли я? Он может прилететь каждую минуту.

– Он прилетит позднее, когда взойдет луна. Ему сейчас невыгодно лететь.

Майор осторожно берет меня за плечи и ведет куда-то. По сторонам чудятся деревья. Я всматриваюсь. Это действительно деревья. Потом мы останавливаемся под навесом из ветвей, которые висят на веревках. Теперь видны не только куски неба, но становится виден горизонт.

– Садитесь здесь, – говорит майор.

Мои колени прикасаются к скамейке, а руки нащупывают стол. Я сажусь. Майор представляет меня.

– Маруся, дайте нам чаю, – говорит майор.

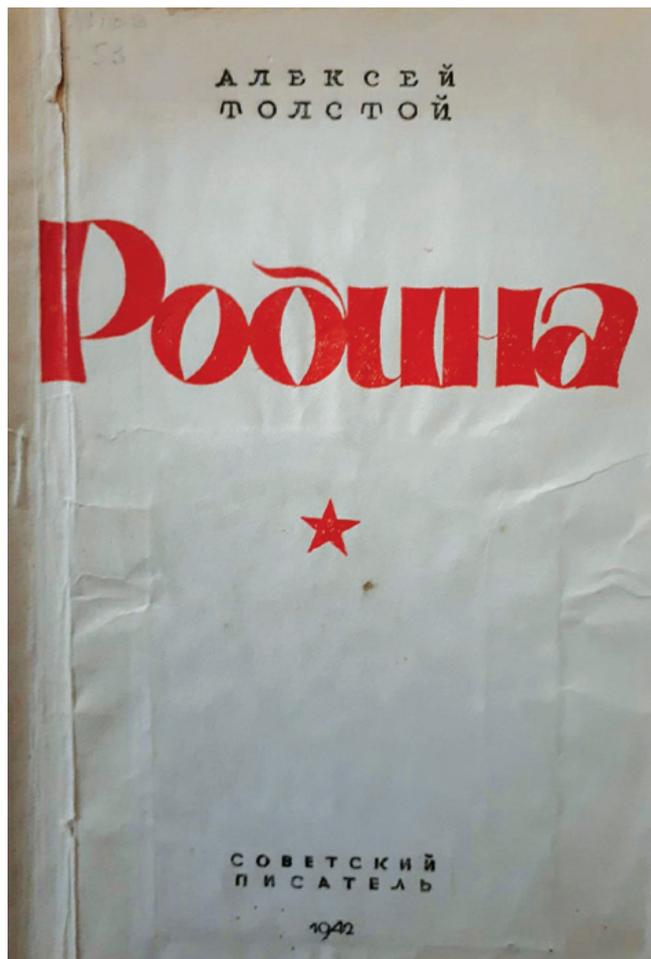
Я вижу белый фартук, а за ним очертания чего-то большого. Через минуту «оно» оказывается автобусом-столовой, а рядом со мной за столом сидят не менее десяти человек в кожаных пальто и пилотках набекрень. Нам подают чай, и мы беседуем.

Вчера летчик эскадрильи лейтенант Киселев протаранил «хейнкеля». Спускаясь на парашюте, он зацепился за дерево и немного поранил лицо. Сейчас он в госпитале. За столом говорят о его подвиге, о принципах применения тарана и о том, кто первый его применил.

– Первый протараненный самолет в истории был австрийский самолет, – говорит майор, – и протаранил его русский летчик капитан Нестеров. Он протаранил его и сам погиб.

– Это было в тысяча девятьсот пятнадцатом году, – говорит кто-то.

– Нет, это было в тысяча девятьсот четырнадцатом году, – строго поправляет майор. – Нестеров протаранил австрийца и сам погиб. Он был великий летчик.



Обложка сборника А.Н Толстого «Родина», куда вошел его очерк «Таран», Москва, Советский писатель, 1942 г.

– Он первый сделал мертвую петлю, – говорит еще кто-то.

– Но штука в том, – перебивает майор, – чтобы протаранить немца и не погибнуть. И еще лучше – спасти самолет.

В голосе майора звучит педагогическая нотка.

Я спрашиваю, выгодно ли жертвовать самолетом и летчиком, чтобы сбить самолет противника.

– Да, это выгодно, – говорит майор, – но еще лучше, уничтожив противника, спастись самому и спасти самолет.

– Даже если погибнуть и погубить самолет, все равно это выгодно, – говорит чей-то голос. – Во-первых, с вами погибнут четыре врага или даже пять, если это «хейнкель». Во-вторых, бомбардировщик стоит гораздо дороже, чем истребитель. И там очень много дорогих навигационных приборов. Но самое главное, что он уже не сбросит бомбы над Москвой и можно спасти много людей.

– Это правильно, – подтверждает майор, – но нужно таранить так, чтобы спастись самому и спасти самолет. И таранить только тогда, когда уже нечем стрелять.

Киселев протаранил «хейнкеля» на высоте тысячи восьмисот метров. Он отрубил ему пропеллером кусок крыла. Еще за несколько дней до этого летчик соседней эскадрильи Талалихин отрубил «юнкерсу» часть элерона.

Самое поразительное, что летчики говорят об этом сверхгероизме деловито, как об общепризнанном виде оружия. «Он протаранил самолет» говорится так же, как «он подстрелил самолет».

– На горизонте небольшой пожар, – говорю я.

– Нет, это восходит луна, – отвечает майор.

Ему что-то докладывают на ухо.

– Надо поднять людей, – говорит он, потом обращается ко мне: – Пойдемте на командный пункт. Они пролетели Вязьму и будут здесь минут через двадцать. Я подниму дежурных.

Мы подходим к землянке, где помещается командный пункт. Это небольшой холмик земли, насыпанный над бревенчатым входом. На холмике стол, стул и телефон. Майор поднимается на холмик, садится и берет трубку. Сначала он говорит непонятные мне цифры. Потом дает приказание: «Поднимайтесь!» И в ту же секунду, буквально в ту же секунду, я слышу в темноте рев мотора, мелькают огненные вспышки, рев усиливается, потом уменьшается. Над головой проносится буря. Первый истребитель уже в воздухе.

Под землей две очень чистые бревенчатые комнаты. Огромное количество телефонов, наушников, каких-то аппаратов, бумаг. Здесь царствует начальник штаба. Оказывается, пока



Виктор Киселев в кабине МиГ-3 на боевом дежурстве .
Июнь 1942 г.
Кадр из фильма «День войны»

германские самолеты летят над темной землей, за их передвижением следят тысячи людей. Оказывается, каждый истребитель, который ушел в воздух, опекают несколько человек. Они переговариваются с ним, указывают ему место посадки. Здесь, в этой бревенчатой комнате, точно известно, что делается на небе.

Я снова выхожу наверх. Сейчас все небо расчерчено голубыми геометрическими линиями прожекторов. Они перекрещиваются, зацепляя красную ущербную луну. Иногда один из них потухает, и тогда на его месте на секунду возникает черный столб. Он зажигается снова и медленно идет по небу. И по всему небу прыгают золотые звездочки разрывов. Слышится далекий гром зениток: это заградительный огонь. В промежутках слышно напряженное гуденье тяжелонагруженных германских бомбардировщиков. Снова громкий голос майора: «Поднимайтесь!» И в ту же секунду рев мотора – и новый истребитель проносится над головой. В перекрещенных лучах прожекторов, на очень большой высоте, становится виден беленький самолетик. Теперь из командного пункта выходят почти все. Начинается воздушный бой. Истребителя не видно. Видны только трассирующие пули. Бомбардировщик, который все время упорно шел по курсу, теперь разворачивается и уходит назад. Светящиеся пули летят к нему то с одной стороны, то с другой. Летчики, стоящие рядом со мной, начинают аплодировать. Они понимают то, чего сразу не понимаю я, – бомбардировщик сбит. Только на секунду я вижу где-то в стороне огненный след.

28 октября 1941 года за совершенный подвиг Виктор Александрович Киселев был удостоен правительственной награды – ордена Ленина.

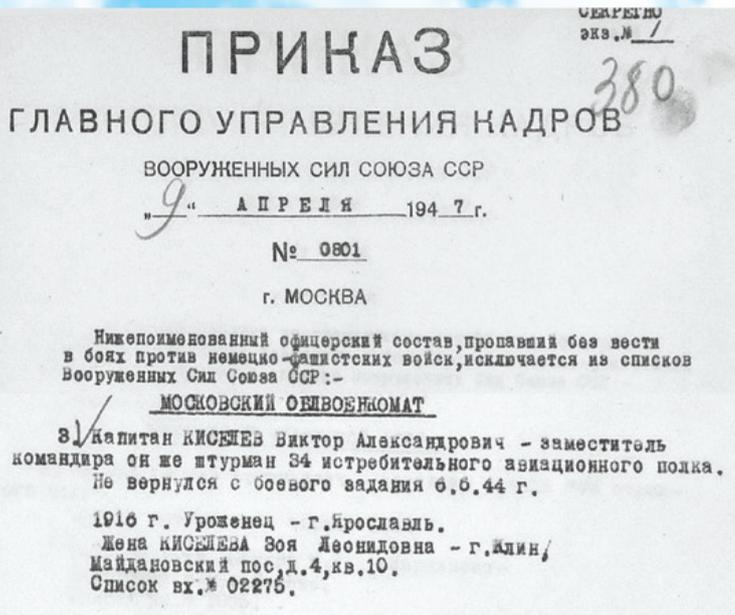
На этом воздушные победы Виктора Киселева не закончились.



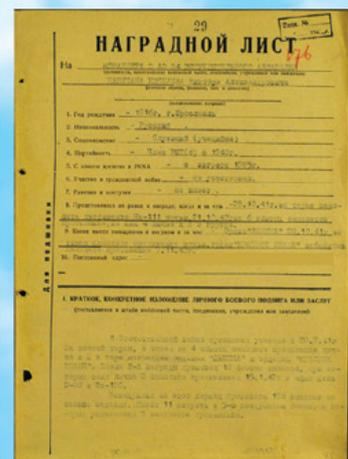
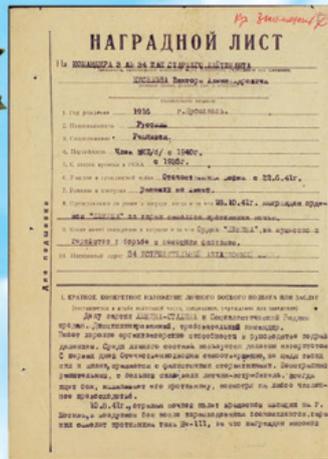
**Киселев
Виктор Александрович
(31.01.1916-06.06.1944)**

**штурман, заместитель командира 34 ИАП
Не вернулся с боевого задания в районе Ржева
6 июня 1944 г.**

Посмертно присвоено звание капитан.



Наградные листы на орден Красного Знамени (Приказ ВС Московского фронта ПВО №: 144 от: 07.11.1942) и Отечественной войны 2-й степени (Приказ ПВО Московского фронта №: 69 от: 01.05.1943).



Киселев Виктор Александрович	Капитан	Зам. командира полка, он же штурман.	1916 г. г. Ярославль	Рожился в РВК Ярославской об. 1935г.	6.6.44. Не вернулся с боевого задания	Киселев Зоя Леонидовна г. Клеин; Майдановский пос. д. 4 кв. 10. 23.6.44.	РВК. г. Клеин. 23.6.44. г. Клеин
------------------------------	---------	--------------------------------------	----------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	--	---

Список безвозвратных потерь 34 ИАП

19 февраля 1942 года Виктор Александрович в паре с лейтенантом Букваревым Константином Петровичем сбил в районе Уваровка – Дурыкино Мессершмитт-110 из 26-й эскадры тяжелых истребителей «Хорст Вессель». Этот воздушный бой нашел отражение в заметке старшего политрука Г. Кагальницкого и младшего лейтенанта И. Гришина «За день сбито три вражеских самолета», опубликованной в газете «Сталинский сокол» от 27.02.1942.

«Западный фронт, 26 февраля. (От наш. спец. корр. по телефону). На командном пункте подразделения т. Александра было получено донесение, что в одном из секторов на большой высоте замечена группа фашистских самолетов. Вверх взмыло звено истребителей в составе старшего лейтенанта Киселева и младших лейтенантов Букварева и Еременко. Летчики вскоре заметили восемь «Мессершмиттов», из них шесть «Ме-110» и два «Ме-109».

Старший лейтенант Киселев дал сигнал правому ведомому. Букварев приготовился к бою. Два советских летчика вступили в неравную схватку с шестью «фрицами». Летчик Еременко атаковал остальных двух.

Фашисты, имея тройное преимущество перед двумя нашими храбрецами, нагло летели навстречу истребителям. Киселев и Букварев стремительно шли в лобовую атаку. Дистанция между советскими и вражескими самолетами быстро уменьшалась. Когда расстояние между ними достигло 800 метров, наши летчики открыли по «Мессершмиттам» ураганный огонь, обильно поливая их свинцом из пушек и пулеметов, посылая снаряд за снарядом. Нервы «фрицев» не выдержали – они рассыпались кто куда и круто повернули на запад. Один из снарядов угодил в ведущего. Едва развернувшись, гитлеровец, кувыркаясь, полетел вниз. В русских снегах он нашел себе могилу. Наши летчики благополучно вернулись на свой аэродром.

В этот же день лейтенант Платов в паре с младшим лейтенантом Тараканчиковым, встретив немецкий бомбардировщик, поджег его левую плоскость. Фашистский летчик сильным скольжением пытался ликвидировать огонь, но пламя, раздуваемое ветром, все разрасталось. Когда «Юнкерс» опустился до 500 метров, Платов еще раз нажал гашетки пулеметов и прикончил его.

Третью победу одержало звено в составе капитана Пащенко, старшего лейтенанта Сильдякова и лейтенанта Урвачева. Патрулируя, они заметили «Юнкерс-88». Летчики атаковали врага и расстреляли его в упор.

Так в течение одного дня летчики подразделения сбили три вражеских самолета.»



Поисковые работы на месте падения самолета МиГ-3 Виктора Киселева. Извлечение мотора с глубины 6 метров



Номер самолета МиГ-3 №3547 на лючке



Лопасть винта самолета Виктора Киселева

19 сентября в районе Погорелого Городища Киселев сбивает Хейнкель-111. 25 сентября в районе Сычевки уничтожает Юнкерс-88. 4 октября Киселев атаковал войсковой разведчик Хеншель-126, корректировавший огонь немецкой артиллерии по железнодорожной станции Уваровка, после атаки Виктора самолет был сбит в районе Клячицы.

15 января 1943 года наш герой с перерывом в несколько часов одержал две воздушные победы. В районе Ржева, на высоте 8.000 метров Киселев сбил разведчик Юнкерс-88. Через пару часов (вместе с двумя летчиками из другого полка на самолетах Р-40 «Киттихаук») Киселев вылетел на разведку к месту сбитого им ранее немецкого самолета. Но в районе Погорелого Городища наши летчики наткнулись на пару немецких самолетов Фокке-Вульф-190. Спасая одного из напарников, Киселев сбил один Фокке-Вульф, но второму немецкому самолету удалось поджечь самолет Киселева. Советский ас сумел благополучно приземлиться на парашюте.

За свои подвиги Виктор Киселев был отмечен ещё двумя орденами: Красного Знамени (Приказ ВС Московского фронта ПВО №: 144 от: 07.11.1942) и Отечественной войны 2-й степени (Приказ ПВО Московского фронта №: 69 от: 01.05.1943). В ноябре 1943 года Виктора Александровича повысили в должности. Киселев одновременно стал исполнять обязанности штурмана и заместителя командира полка.

6 июня 1944 года на аэродром, где в это время базировался 34-й ИАП, поступило сообщение о появлении двухмоторного немецкого самолета в районе Ржева, Киселев, в паре с молодым ведомым, лично вылетел на перехват. Через некоторое время летчики обнаружили Юнкерс-88. Киселев передал по радио на аэродром сообщение о том, что он видит противника и атакует его. На этом передача оборвалась.

Вернувшийся из вылета молодой летчик доложил командиру полка, что во время атаки вражеского самолета они с Киселевым пошли вниз, пробивая облака. Однако, выйдя из них, молодой пилот не обнаружил самолет ведущего, и вернулся на аэродром один.



Мотор AM-35 самолета Виктора Киселева



Немецкая пуля 13-мм пулемёта MG 131, извлеченная из масляного бака двигателя самолета МиГ-3 Виктора Киселева

Возможно, Киселеву пришлось идти на вынужденную посадку из-за технической неисправности или закончившегося горючего. К сожалению, аварийную ситуацию усугубляли обширные болота Калининской области.

Киселева долго искали и даже обращались за помощью к Василию Сталину. Тем не менее, ни сам Киселев, ни его самолет так и не были найдены. Виктор Александрович Киселев был отмечен в списках безвозвратных потерь, как не вернувшийся с боевого задания.

За время боевых действий Виктор Киселев, - один из лучших асов Московского фронта ПВО, - выполнил 251 вылет, провел 21 воздушный бой, сбил 7 самолётов противника лично и 4 - в групповых боях. Приказом по войскам ПВО № 0169 от 13 августа 1944 года ему посмертно было присвоено воинское звание майор. Надеемся, поисковиками когда-нибудь будут найдены останки легендарного летчика и с почестями преданы земле.

Экспедиция по подъему фрагментов самолета МиГ-3 №3547, на котором совершил третий ночной воздушный таран в Битве за Москву летчик 34 ИАП 6 ИАК ПВО лейтенант Виктор Александрович Киселёв

С 22 по 27 февраля 2017 года в Наро-Фоминском районе Московской области в рамках проекта «Небо Родины» прошла военно-археологическая экспедиция по подъему самолета МиГ-3, на котором летчик Виктор Александрович Киселёв совершил ночной таран. В экспедиции приняли участие поисковые отряды «Витязь», «Единорог», «Застава святого Ильи Муромца» (г. Москва), «Бумеранг-ДОСААФ» (г. Наро-Фоминск).

Место падения самолета МиГ-3 №3547 было найдено в лесу в районе деревни Романово Наро-Фоминского района осенью 2016 года.

По обнаруженному тогда на одном из лючков номеру самолета в Центральном архиве Министерства Обороны удалось установить его судьбу. Он оказался легендарным истребителем, на котором лейтенант Виктор Киселёв совершил ночной таран, вошедший в историю военной авиации. Сразу провести работы по подъему самолета не получилось из-за местности, практически недоступной в осеннюю распутицу. Их было решено отложить на зимнее время.

И вот 22 февраля первая группа поисковиков прибыла на место падения самолета и начала подготовку к подъему двигателя и элементов конструкции. Лесную дорогу от деревни до лагеря подморозило, что позволило доставить снаряжение и оборудование через заболоченные участки. После постановки лагеря и первичной расчистки воронки от снега и льда, откачки воды, поисковики приступили к нелегкой работе по раскопкам мотора, находящегося на пятиметровой глубине. Мерзлая спрессованная глина тяжело поддавалась лопатам. Только к исходу 25 февраля двигатель был освобожден от земли и подготовлен к подъему. Соорудив балку из поваленного дерева и установив лебедку, поисковики приступили к самому ответственному этапу – спустя несколько минут работы с лебедкой сердце легендарной машины впервые за 75 лет удалось оторвать от земли... После подъема на максимально возможную высоту мотор был закреплен на балках, уложенных поперек воронки. В течение 26 февраля удалось переместить двигатель на край воронки, откуда его было возможно транспортировать до ближайшей дороги. Операция по вывозу из леса двигателя и других элементов конструкции самолета была осуществлена 27 февраля.



Поисковики и з отрядов «Витязь», «Единорог», «Застава святого Ильи Муромца» (г. Москва), «Бумеранг-ДОСААФ»



Командир ПО «Витязь» Дмитрий Федосов с экспонируемым редуктором и лопастью самолета Виктора Киселева

Благодаря самоотверженному труду всех участников экспедиции двигатель и другие детали легендарного истребителя лейтенанта Виктора Киселёва заняли свое почетное место в наро-фоминских и московских музеях.

Источники

1. ОБД Мемориал.
2. Память народа.
3. Документы ЦАМО.
4. <https://www.asisbiz.com>
5. <http://stsokol.ru>
6. <http://allaces.ru>
7. Материалы сборника «Ярославцы на фронтах Великой Отечественной войны».
8. М.Ю. Быков: «Победы сталинских соколов».
9. Урвачев В.Г. «На перехват! Летная книжка «сталинского сокола».
10. Каминский: «Ночной таран Виктора Киселева».
- 11, Архивы поисковых отрядов «Витязь», «Единорог», «Застава святого Ильи Муромца» (г. Москва), «Бумеранг-ДОСААФ».

Федор Вадимович Пушин,

Руководитель поискового отряда «Бумеранг-ДОСААФ»
г. Наро-Фоминск,
специалист Центра современной истории

Самолёт на угольном топливе – парадокс?

Сергей Дмитриевич Комиссаров,
главный редактор журнала «КР»



newtopru.org

Ще-2 – его думали оснастить газогенераторной установкой

Те из нас, кто застал период Великой Отечественной войны, пусть даже в детском возрасте, наверное, помнят знаменитые «полуторки» ГАЗ-АА, оснащённые вертикальными цилиндрическими бункерами по бортам за кабиной. Это были машины на газогенераторном топливе. Автору этих строк, тогдашнему школьнику, довелось в апреле 1945 года предпринять вместе с родителями небольшое путешествие в кузове такого грузовичка при возвращении из эвакуации в Ленинград.

Идея использовать в двигателях внутреннего сгорания газ, получаемый путём сухой перегонки древесины или угля, появилась ещё во второй половине 19-го столетия. Первый классический газогенераторный автомобиль, использующий в качестве топлива древесные чурки и древесный уголь, был построен Тейлором в 1900 году во Франции. В 1938 году в Европе насчитывалось около 9 тыс. автомашин, работавших на газогенераторном горючем. К 1941 году это количество увеличилось почти в 50 раз.

В СССР первый автомобиль с газогенераторной установкой был испытан в 1928 году. В 1936 году выпущена первая партия газогенераторных грузовиков ЗИС-13, а затем – ЗИС-21 и на Горьковском заводе – ГАЗ-42. С 1941 года газогенераторные установки для автомобилей и тракторов, работавшие на древесных чурках, стали выпускаться в значительных количествах. А во время Великой Отечественной войны газогенераторные автомобили и трактора стали большим подспорьем, учитывая крайнюю дефицитность «нормального» моторного топлива.

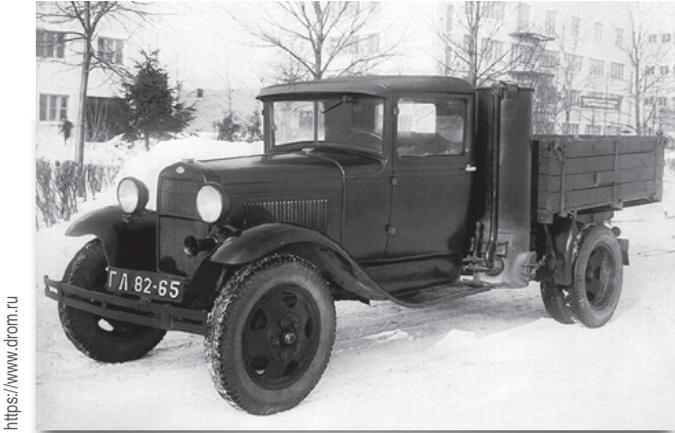
Нехватка бензина затронула не только наземный транспорт. Перед войной и в годы войны в СССР существовал острейший дефицит авиационного бензина. Это в особен-

ности касалось высокооктановых сортов, без которых не могли обойтись отечественные боевые самолёты новых марок и самолёты, поступающие по ленд-лизу. В обеспечении нашей авиации нужным количеством топлива для участия в крупных наступательных операциях второго периода войны большую роль сыграли поставки авиатоплива по ленд-лизу; поставлялся не только высокооктановый бензин, но и присадки, позволявшие выпускать бензин высокого качества на наших нефтеперегонных заводах.

Неудивительно, что в этой обстановке в головах некоторых наших авиационных инженеров родилась мысль – а нельзя ли, по аналогии с наземным транспортом, восполнить дефицит бензина путем оснащения самолётов газогенераторными установками? В 1943 г. инженеры П.И.Прокофьев и Н.А.Бабулин предложили проект самолёта, снабжённого установкой для выработки на борту газа из доступного сырья (брикетированный уголь). К сожалению, автор статьи не располагает документами, содержащими подробное описание этого проекта (о нём известно лишь по отзыву специалистов, о котором речь пойдёт ниже). Вероятно, это был проект газогенераторной установки, которую предстояло адаптировать к какому-то уже существующему типу самолёта (и наоборот – адаптировать самолёт к этой установке).

Ввиду отсутствия конкретных сведений по предложенному проекту автор считает не лишним напомнить читателю о принципах газогенераторных устройств на примере установок, разработанных для автотранспорта.

Генераторный газ – это смесь газов, состоящая в основном из окиси углерода CO и водорода H₂. Получить такой газ можно, сжигая размещенную толстым слоем древесину или другой материал – например, торфяные



<https://www.drom.ru>

Газогенераторный автомобиль ГАЗ-42
на базе грузовика ГАЗ-АА



<https://www.topwar.ru>

Газогенераторный автомобиль ЗИС-21
на базе грузовика ЗИС-5

брикеты или древесный уголь – в условиях ограниченного количества воздуха. Это топливо загружается в вертикальный цилиндрический бункер, в нижней части которого деревянные чурки или угольные брикеты поджигаются и сгорают в условиях весьма высокой температуры (до 1500 градусов по Цельсию). Благодаря этому нагреву в более высоких слоях происходит выделение упомянутого выше генераторного газа. Эта горячая смесь CO и H₂ проходит затем через фильтры грубой и тонкой очистки и охладители, смешивается с воздухом и поступает в карбюратор двигателя.

Такая система, размещаемая на борту грузовика или легковушки, получается довольно громоздкой и тяжёлой по весу, но для наземного транспорта это не критично. Другое дело самолёт – здесь каждый килограмм веса на счету, а громоздкие агрегаты грозят выйти за пределы оптимальных габаритов и подпортить аэродинамику. Как авторы проекта – Прокофьев и Бабулин – собирались справиться с этими проблемами, остаётся неизвестным.

Рассмотрение проекта растянулось на несколько месяцев. 3 октября 1944 г. зам. наркома авиапрома Яковлев утвердил Заключение по предложению Прокофьева и Бабулина, представленное 29 сентября 1944 г. начальником 7 Главного управления НКВД С.Шишкиным. [1]. В Заключении отмечалось, что указанный проект рассматривался на экспертной комиссии НКВД в 1943 году и на специальном техническом совещании в ЦИАМе с участием представителей НАТИ, ЦАГИ и НИИ ГВФ в апреле 1944 г. Шишкин писал далее:

«Заключение экспертной комиссии и технического совещания совпадают и указывают на нецелесообразность реализации предложенного проекта из-за следующих недостатков:

1. *мощность мотора при переводе его на низкокалорийное топливо падает на 30-35%.*
2. *удельный и абсолютный вес газогенераторной установки значительно выше, чем у бензинового двигателя.*

3. *аэродинамические качества самолёта ухудшаются.*
4. *установка газогенератора на самолёте деревянной конструкции недопустима вследствие увеличения пожарной опасности (взрывы в бункерах и т.п.)*
5. *условия эксплуатации самолёта усложняются, а надёжность работы двигателя понижается весьма сильно.*

6. *необходимость создания специальных заводов для изготовления брикетированного угля.*

Указанные в заключении экспертной комиссии НКВД и технического совещания в ЦИАМ недостатки приводят к ухудшению лётных данных самолёта и уменьшению полезной нагрузки:

1. *Продолжительность полёта, если исходить из принятого авторами удельного веса газогенераторной установки = 0,78 кг/л.с. при сохранении полезной нагрузки, падает почти в 3 раза.*

Если же исходить из удельных весов газогенераторной установки, которые дают специалисты НАТИ и ЦИАМ – от 2 до 2,5 кг/л.с., то при тех же условиях продолжительность полёта будет практически близка к нулю.

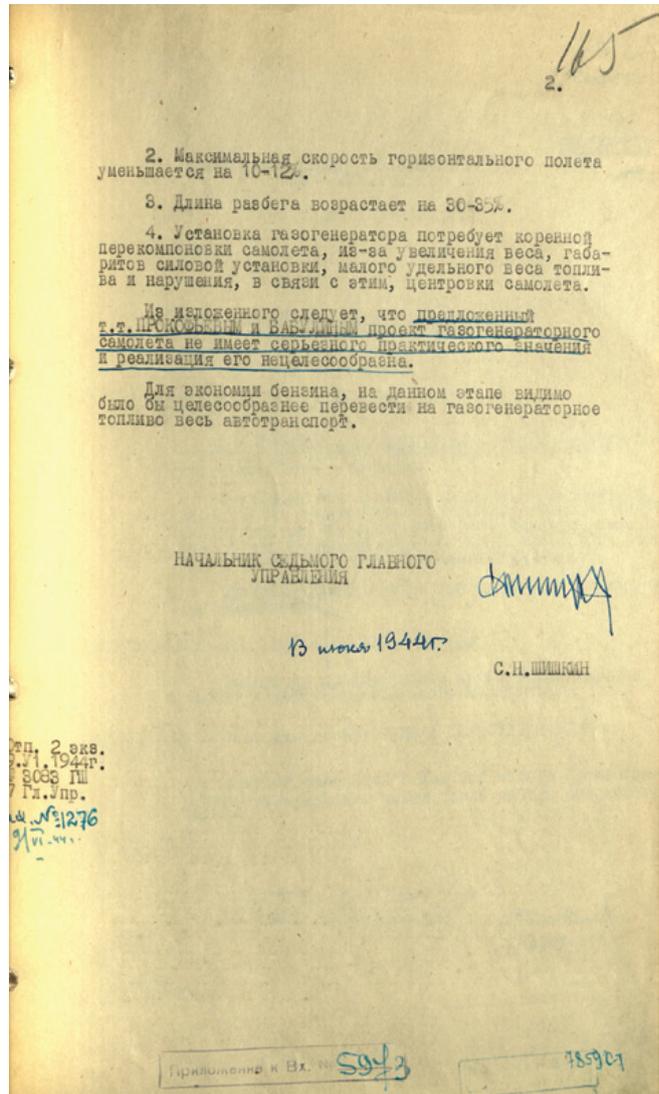
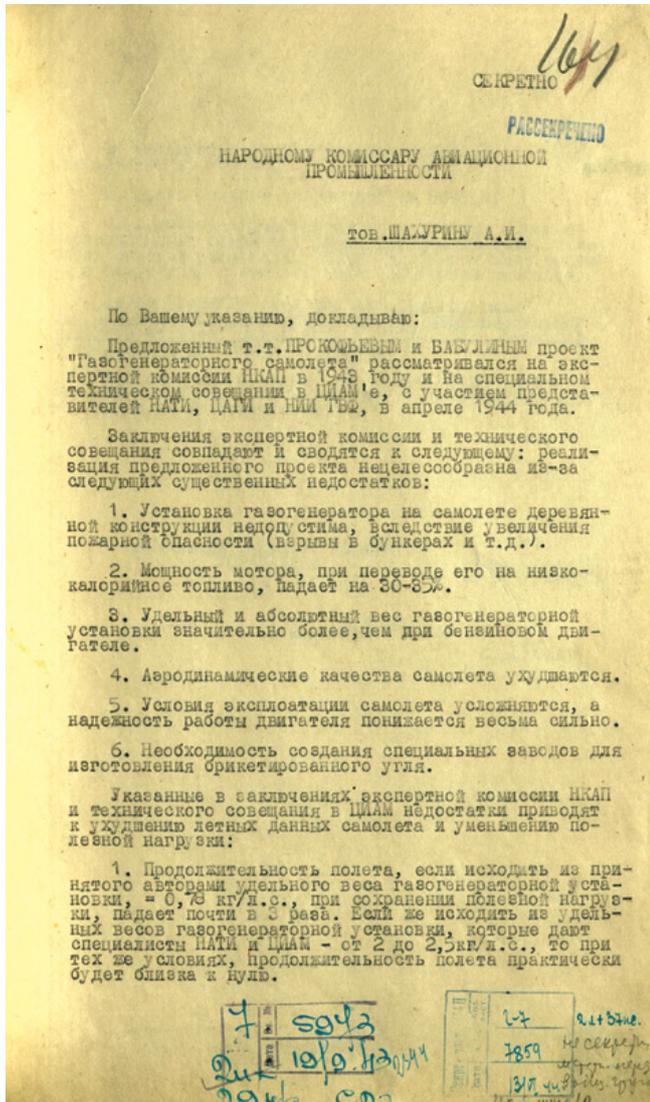
2. *Максимальная скорость горизонтального полёта уменьшается на 10-12%.*

3. *Длина разбега возрастает на 30-35%.*

4. *Установка газогенератора потребует коренной перекомпоновки самолёта, из-за увеличения веса, габаритов силовой установки, малого удельного веса топлива и нарушения, в связи с этим, центровки самолёта.*

Из изложенного следует, что предложенный Прокофьевым и Бабулиным проект газогенераторного самолёта не имеет серьёзного практического значения и реализация его нецелесообразна».

Приведенное выше заключение призвано было дать основание для принятия практического решения. Предложение о таком решении было изложено Начальником 7-го ГУ НКВД Шишкиным в его письме на имя наркома Шахурина от 13 июня 1944 г. [2] Практически дословно



Письмо начальника 7-го ГУ НК АП С.Н.Шिशкина на имя наркома авиационной промышленности А.И.Шахурина по вопросу о газогенераторном самолёте

пересказав содержание **Заключения**, Шिशкин заканчивал своё письмо словами: «Из вышеизложенного следует, что предложенный т.т. ПРОКОФЬЕВЫМ и БАБУЛИНЫМ проект газогенераторного самолёта не имеет серьёзного практического значения и реализация его нецелесообразна». Он добавлял к этому: «Для экономии бензина, на данном этапе видимо было бы целесообразнее перевести на газогенераторное топливо весь автотранспорт». Как следует понимать, нарком с такой позицией согласился.

Основания для отклонения проекта выглядели достаточно серьёзно, однако авторы идеи попытались оспорить полученный отказ. 25 октября 1944 г. П.И.Прокофьев и Н.А.Бабулин направили на имя зам. НК АП А.С.Яковлева, начальника секретариата Новикова и начальника. 7 ГУ С.И.Шिशкина письмо (№ 889с), в котором ставили вопрос о пересмотре позиции 7 ГУ по газогенераторному самолёту. Они хотели ставить газогенераторные двигатели на лёгкий пассажирский и связной самолёт Як-8, мотопланер МП Н.Н.Поликарпова и лёгкий транспортный самолёт Ще-2. [3]

Все эти три летательных аппарата имели силовую установку, состоящую из двух двигателей М-11 (вариантов М-11Д на Ще-2 и М-11ФМ на остальных двух), что позволяло унифицировать предназначенную для них газогенераторную установку (с поправкой на различия в габаритах и компоновке этих самолётов). В доступных документах нет сведений об ответе на это обращение, однако ясно, что отрицательная позиция НК АП не изменилась и проект не получил развития.

Насколько известно автору статьи, в других странах идеи, подобные проекту Прокофьева и Бабулина, не получили практически никакого распространения. В интернете можно найти сведения лишь об одном аналогичном зарубежном начинании. Интересно, что оно имело место не в Германии, тоже испытывавшей острую нехватку моторного топлива из-за отсутствия нефтяных ресурсов (там решение проблемы искали на путях производства бензина путём перегонки бурого угля), а в соседней Швейцарии. Вероятно, начавшаяся Вторая мировая война



Лёгкий пассажирский самолёт Як-8



Мотопланёр МП конструкции Н.Н.Поликарпова



Лёгкий транспортный самолёт Шце-2

Показанные выше самолёты были «кандидатами» на оснащение газогенераторной установкой

породила в этой стране опасения по поводу доступности авиационного топлива. И вот швейцарский пилот и изобретатель Эрнст Висс (Ernst Wyss) вместе с небольшой группой единомышленников затевает создание самолёта с газогенератором вместо бензобака. В реализации этого проекта ему помогали пилот Сями Рупп (Sämi Rupp), владелец двухместного спортивного самолёта Comte AC-4 Gentleman с регистрацией HB-USI, старший лейтенант Эберсольд и господа Портсман и Гюнтхард. Работа велась ими за свои деньги, без финансовой поддержки со стороны государства. Выбор топлива определялся необходимостью избежать чрезмерного перетяжеления конструкции – единственным приемлемым вариантом оказалось использование древесного угля.

Comte AC-4 представлял собой подкосный высокоплан, в котором пилот и пассажир размещались рядом с уступом. Газогенератор, имевший в снаряжённом состоянии массу 121 кг, был установлен в фюзеляже на месте второго члена экипажа. Первые попытки полёта в 1939 году показали, что двигатель (марки Cirrus Hermes), штатно выдававший на бензине 110 л.с., при переходе на генераторный газ слишком много терял в мощности. Было решено форсировать двигатель, увеличив степень сжатия

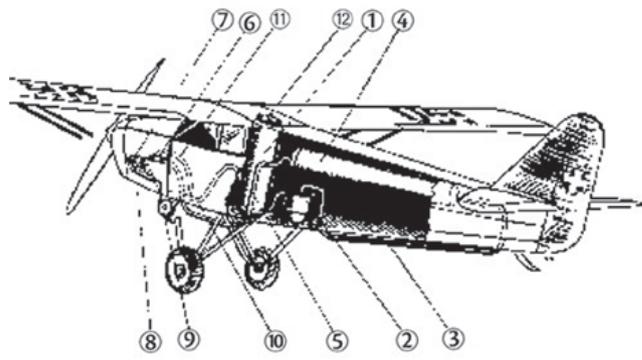


Схема установки газогенератора (см. цифру 1) на швейцарском самолёте Compte AC-4 HB-USI



Самолёт Compte AC-4 HB-USI после обратного переоснащения бензиновым двигателем

и количество топливо-воздушной смеси в цилиндре. Достичь этого собирались с помощью турбонаддува. С созданием этого агрегата пришлось повозиться, и доработанный самолёт поднялся в воздух только 13 сентября 1944 года. Как оказалось, работа принесла свои плоды. Разбег самолёта со взлётной массой 830 кг составил всего 250 м. Была получена хорошая скороподъёмность – от трёх до пяти метров в секунду. На одной заправке угля в 34 кг самолёт мог пролететь 120 км, что было равнозначно примерно 40 минутам полёта. Однако к сентябрю 1944 года обстановка изменилась – уже явно просматривался близкий конец войны, а с ним и дефицита бензина. Ни власти Швейцарии, ни армия самолётом не заинтересовались, и он так и остался лишь техническим курьёзом. Самолёт переоборудовали вновь под бензиновый двигатель, а позже он оказался в музее Fliegermuseum Dübendorf (Музей авиации г. Дюбендорф). [4]

Больше к идее использования газогенераторной установки на самолёте, насколько известно, не возвращались («газогенератор» возродился – но уже в совершенно ином качестве – как элемент конструкции турбореактивных двигателей). Что касается поисков альтернативных источников энергии для авиации, то они идут и по сей день – но это уже «совсем другая история».

Источники:

1. РГАЭ Ф. 8044 оп. 1 д. 1196 лл. 162-163
2. РГАЭ Ф. 8044 оп. 1 д. 1196 лл. 164-165
3. Хроника советской авиации И.Родионова
4. <https://strangermn.livejournal.com/2165515.html>

«Моё место - Берлин!». Удары по столице Германии в 1941 г. – мифы и реальность

Роман Иванович Ларинцев,
Александр Николаевич Заблотский

Мы уже неоднократно обращались к теме налетов советской авиации на Берлин в августе-сентябре 1941 г. (см. «Крылья Родины» №11-12/2020 и 1-2/2021). Наша нынешняя статья посвящена не столько этим событиям первого военного года, сколько разнообразным мифам и легендам, появившимся и даже сегодня появляющимся в отечественной историографии вокруг них. При этом, если мифы военного и послевоенного времени были напрямую вызваны потребностями шедшей в те годы идеологической войны, то мифы дня сегодняшнего можно объяснить или незнанием их авторами каких-либо фактов, ставших широко доступными в последнее время, или же их пристрастной позицией. Историки и исследователи – они ведь тоже люди, которые могут кого-то или что-то любить, а кого-то или что-то – нет.

Литература, посвященная налетам 1941 г., достаточно обширна. Но так как стереотипы, сформировавшиеся когда-то, продолжают довлеть над журналистами и писателями и сегодня, мы будем рассматривать их без конкретной ссылки на источник. Напротив, авторы «новорожденных» мифов, естественно, достойны того, чтобы быть упомянутыми персонально.

Сразу оговоримся, что мы не будем рассматривать вопрос о материальном ущербе, нанесенном советской авиацией объектам глубокого немецкого тыла в 1941 г. И во время войны, и после нее специалисты прекрасно понимали, что чуть более 23 тонн авиабомб, сброшенных по докладам летчиков на Берлин, вряд

ли могли нанести существенный урон стратегически важным объектам противника. Ясно было, что налеты имеют, прежде всего, пропагандистское значение, и в этом смысле они себя полностью оправдали.

Но вернемся к легендам и мифам. Итак, традиционный сюжет, который очень часто еще и сегодня встречается в публикациях на интересующую нас тему, это вера германского командования в невозможность налета на Берлин именно советской авиации. Мол, немцы были в неведении об «авторстве» первой бомбежки с 7 на 8 августа. Далее, этот тезис обрастает разнообразными «подробностями». Кто-то утверждает, что горькую правду руководству



Информация о налетах наших летчиков на Берлин в советской печати. Газета «Известия» от 12 августа 1941 года



Третьего Рейха открыло сообщение Совинформбюро. Другой вариант – сначала было немецкое сообщение о налете британской авиации, затем опровержение англичан. Согласно же сохранившимся немецким документам, никаких сомнений в том, кто именно бомбил столицу Германии, у противника не было с самого начала. Уже в десять часов утра 8 августа командование Люфтваффе отмечало в своих сводках факт бомбежки столицы Третьего Рейха советскими самолетами: *«Ночью над Берлином неожиданно появились два советских самолёта, которые прошли через Штольпмюнде со стороны Балтийского моря. Самолёты сбросили 24 фугасные авиабомбы в северной части города (Райникендорф, Виттенау и район Штеттинского вокзала). Незначительный ущерб нанесён жилым постройкам и железнодорожным сооружениям. Убито шесть и ранено 17 человек».*

Еще одна легенда связана с якобы довольно длительным незнанием немцами точного места базирования самолетов, бомбивших Берлин. Здесь тоже есть несколько вариаций. Так, М.Э. Морозов в своей книге, посвященной торпедоносной авиации, пишет: *«Разрекламировав достигнутый успех, наше руководство невольно подставило авиагруппу под удар».*¹

Гораздо красочнее об этом рассказано в одной из глав книги В.В. Мигачева *«Мое место – Берлин»*. Глава называется *«Кенигсберг. Центр радиоперехвата Люфтваффе. 12 августа 1941 года».*² Интересно, что имя главного и единственного действующего лица этой главы – некоего майора Генрика фон Шлоссена – уж очень напоминает имя одного из персонажей старого советского детектива *«Операция «Викинг»* (более известного своей экранизацией – многосерийным фильмом *«Вариант «Омега»*) Георга



Бомбардировщик ДБ-3 из 1-го мтап ВВС КБФ на аэродроме. 1941 г.



Указ о награждении морских летчиков, бомбивших Берлин опубликованный в печати

фон Шлоссера. Но не будем пристрастны, мало ли каких совпадений в жизни не бывает. А вот чего точно быть не могло, так это описанного в этой главе эпизода. Незачем было книжному фон Шлоссену 12 августа в 11.30, как уточняет автор, вычислять дальность полета ДБ-3 и рисовать радиусы на карте. Ибо уже в 13.10 10 августа в *«Дневнике боевых действий»* 18-й немецкой армии была сделана следующая запись: *«Офицер связи Кригсмарине сообщил начальнику оперативного отдела штаба армии, что сегодня удар по кораблям (имеются в виду советские корабли – прим. авторов) в Нарвской бухте не состоится. Согласно приказу выше, все имеющиеся в распоряжении силы Люфтваффе будут задействованы над Эзелем и Даго, откуда вчера был произведен налет на Берлин».*³

Пожалуй, не мифом, а скорее, устойчивым стереотипом можно назвать распространенное мнение о мощном противодействии, оказанном противовоздушной обороной Рейха рейдам наших дальних бомбардировщиков. Наверное, согласно немецких же документов, действия ПВО Германии назвать полным провалом все-таки нельзя. Но и особой эффективности при отражении наших налетов ни зенитная артиллерия, ни ночные истребители не показали. Летчики-ночники ни разу не только не атаковали советские бомбардировщики, но даже их и не обнаружили.

Большого успеха добились зенитчики. На их счету один достоверно сбитый над Берлином в ночь с 4 на 5 сентября бомбардировщик ДБ-3 авиации КБФ лейтенанта К.А. Мильгунова. Зенитчики также предположительно имеют отношение к гибели бомбардировщика Ер-2 капитана А.Г. Степанова из состава 81-й дивизии дальней авиации, совершившей единственный вылет в ночь с 10 на 11 августа. На еще два пропавших без вести самолета морской авиации (экипажи

¹ Морозов М.Э. Морская торпедоносная авиация. Т. 1. СПб.: 2007. С. 119

² Мигачев В.В. Мое место - Берлин. СПб.: 2011. С. 47

³ Национальный архив США NARA T-321, roll 781, frame 8431756

И.П. Финягина и М.П. Русакова) немецкая ПВО не претендует. Существует, конечно, вероятность, что машина лейтенанта Русакова в ночь на 1 сентября была повреждена огнем зенитной артиллерии и потерпела катастрофу на обратном пути над морем. А вот в ночь первого налета, когда был потерян самолет Финягина, ни зенитная артиллерия огня не открывала, ни истребители атак не производили.

Если мифы, появившиеся в советский период, имели положительный оттенок, то современные имеют, как правило, негативный. В этом отношении показательна уже упоминавшаяся книга М.Э. Морозова, как претендующая на фундаментальность, хотя негативные мифы встречаются и у других авторов. Так, рассказывая об эвакуации Особой авиагруппы с Эзеля в начале сентября 1941 г., Морозов утверждает следующее: «При этом на Сареме были оставлены многочисленный технический персонал Особой авиагруппы, который полностью погиб, либо попал в плен в ходе боев за остров. Этот **неблаговидный** (выделено авторами) поступок многие не могли простить Е.Н. Преображенскому до конца жизни».⁴ Действительно, в ходе боев за Моонзундские острова пропал без вести личный состав так называемой Эзельской, а также 707-й и 708-й авиабаз. Нет ничего удивительного в том, что кто-то из военнослужащих, оставшихся на островах и прошедших вражеский плен, мог персонализировать обиду за свою судьбу на известном человеке и считать ответственным за свои мытарства именно его. Но это личное мнение конкретного



Военнослужащие Люфтваффе осматривают обломки предположительно бомбардировщика ДБ-3 лейтенанта К.А. Мильгунова из 1-го мтап сбитого зенитной артиллерией над Берлином. 7.09. 1941 г.



Командир 1-го мтап ВВС КБФ полковник Е.Н. Преображенский

человека. Документы же говорят следующее. С каждым бомбардировщиком, прибывшим на Эзель, прилетал один авиационный техник. При эвакуации самолетов авиагруппы с аэродрома Кагул 8 и 11 сентября 1941 г. кроме экипажей на борту также находились наземные специалисты.⁵ Проверка по обобщенному банку данных «Мемориал» не дает оснований предполагать, что кто-то из специалистов инженерно-авиационной службы 1-го мтап был оставлен на Эзеле. Более того, сам Морозов на следующей странице своего труда пишет, что потери наземного персонала полка за весь год составили всего три человека. Да, речь идет только о специалистах 1-го мтап. Но и полковник Преображенский был в сентябре 1941 г. всего лишь обычным командиром полка и отвечал только за непосредственно подчиненный ему личный состав. Эвакуировать несколько сотен военнослужащих авиабаз у Евгения Николаевича не было не только возможности, но и полномочий. Уж если и предъявлять кому претензии по данному поводу, то непосредственно командованию морской авиации и флота в целом.

Еще современный миф, транслируемый и горячо защищаемый М.Э. Морозовым, также связан с личностями командного состава, принимавшего участие в операции «Берлин».⁶ Господин полковник утверждает, что по причинам межведомственных разногласий командование авиацией Красной Армии во главе с генерал-лейтенантом П.Ф. Жигаревым «не проявило энтузиазма и понимания задач при подборе летчиков и самолетов»⁷.

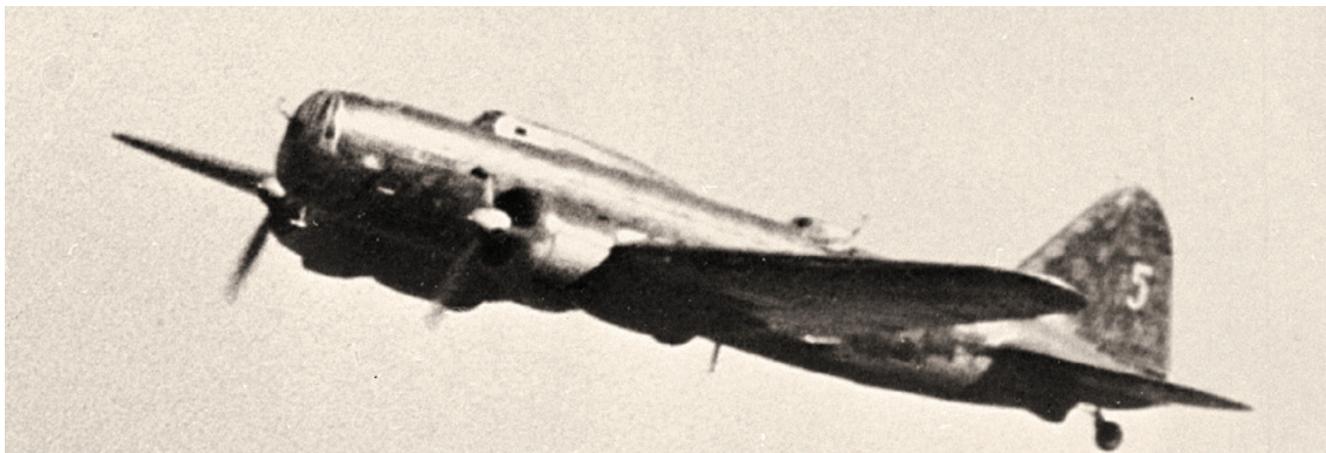
⁴ Морозов М.Э. Ук. соч. С. 122. Орфография источника сохранена

⁵ ЦВМА, Ф, 988, Оп. 8, Д. 5, Л. 24-27, 45-46 об.

⁶ Мы не нашли в документах подтверждения, что опе-

рация называлась именно так, и потому наименование чисто условное.

⁷ Морозов М.Э. Ук. соч. С. 119.



Советский дальний бомбардировщик ДБ-3 первых серий из состава 1-го мтап ВВС КБФ в полете. 1941 г.

Авторы уже имели возможность в одной из предыдущих своих статей высказать свое мнение о, мягко говоря, некоторой необоснованности данного утверждения.⁸ Так случилось, что на одном из интернет-форумов мы попробовали узнать непосредственно у М.Э. Морозова, на чем же основано его предположение. Оказалось, что на распоряжении Государственного комитета обороны от 22 августа 1941 г. №545сс, в котором, на основании просьбы Народного комиссара ВМФ адмирала Н.Г. Кузнецова, командующему ВВС КА приказано выделить 15 самолетов ДБ-3.⁹ Опираясь на различия в служебной записке адмирала Кузнецова и распоряжении ГКО, Мирослав Эдуардович выстраивает целую конспирологическую версию, главный антигерой которой – П.Ф. Жигарев, только и занимается тем, что старается навредить Военно-морскому Флоту.

Начнем с того, что объяснять решения того или иного должностного лица, принятые в конце июля 1941 г. документами, вышедшими через месяц, кажется довольно нестандартным решением. Впрочем, не исключено, что у профессиональных военных историков своя логика.

Не будет слишком большой смелостью предположить, что ситуация относительной стабилизации фронта на Северо-Западном направлении в конце июля кардинально отличалась от ситуации конца августа, когда немцы не только начали штурм Таллина, но и угрожали непосредственно Ленинграду. При всем желании П.Ф. Жигарев, даже получив 22 августа распоряжение, не мог мгновенно его выполнить. Необходимо было время на доведение приказов до исполнителей, на отбор самолетов (Дальнебомбардировочная авиация тоже без дела не сидела), наконец, на проведение первоочередных регламентных работ и ремонта отобранной матчасти.

А уже рано утром 26 августа было принято решение Ставки об эвакуации Таллина. В связи с чем сразу возникал простой, но абсолютно не решаемый в данной ситуации вопрос: как обеспечить бесперебойное снабжение всем необходимым группировки дальних бомбардировщиков на Моонзундских островах. Напомним, что во время одного



Командующий ВВС Красной Армии П.Ф. Жигарев

боевого вылета на Берлин ДБ-3 расходовал более двух тонн высокооктанового авиационного бензина, которые надо было где-то брать. Поэтому после израсходования имеющихся запасов авиационного горючего на островах, налеты на Берлин прекратились бы сами собой. И чем больше была бы группировка бомбардировочной авиации на Эзеле, тем быстрее бы это произошло. В кардинально изменившейся ситуации больше вопросов возникает к Николаю Герасимовичу Кузнецову, продолжавшему отдавать невыполнимые приказы, чем к Павлу Федоровичу Жигареву.

В заключение отметим, что чем дальше мы от происшедших когда-то событий, тем сложнее нам в них разобраться. Но разобраться в них, безусловно, необходимо, как говорил древнеримский историк Тацит, «без гнева и пристрастия», отделяя факты от накопившихся за десятилетия мифов и легенд.

⁸ Заблотский А.Н., Ларинцев Р.И. Над Берлином - Дальняя авиация. «Крылья Родины». 2021, №1-2

⁹ <http://sovdoc.rusarchives.ru/sections/war//cards/368642/images>

Ту-126

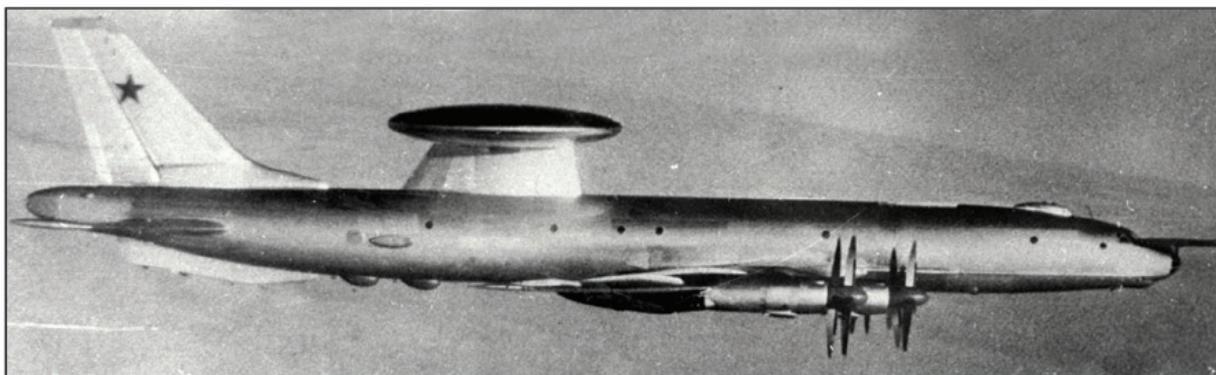
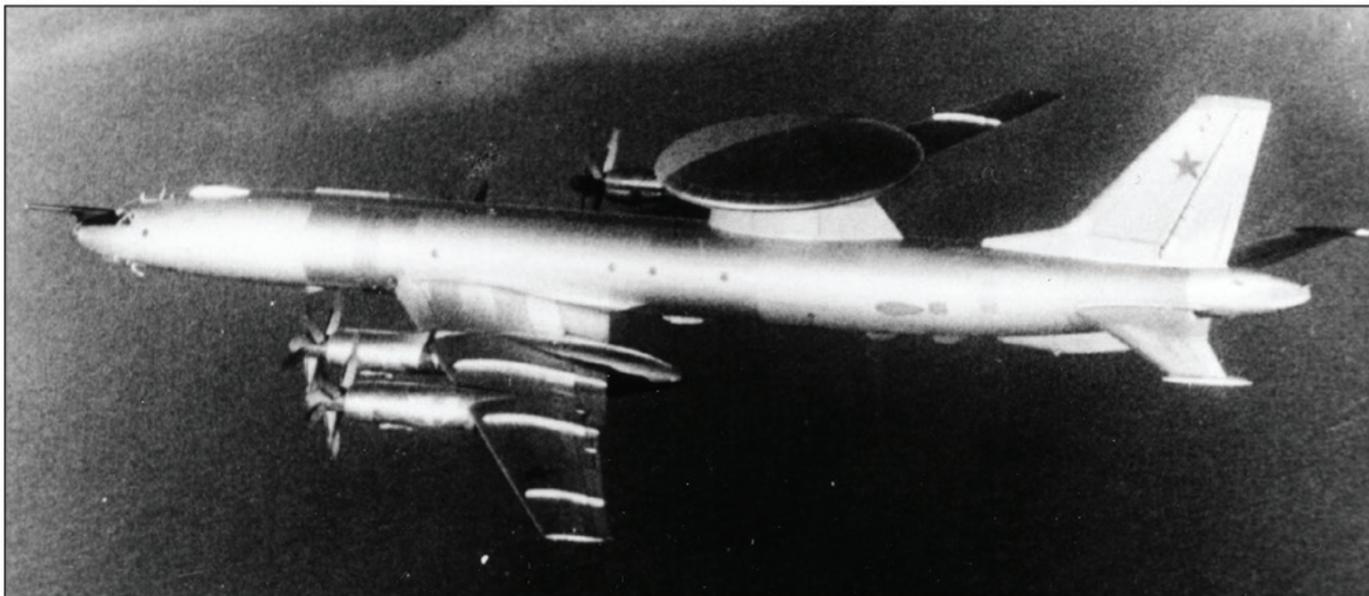
60 лет назад, в январе 1962 года, начались заводские испытания самолета дальнего радиолокационного обнаружения (ДРЛО) Ту-126. Система позволяла обнаружить неприятеля на дальних подступах, будь то его самолеты или корабли. Естественное желание заранее знать о намерениях противника было у военных всегда. К началу 1940-х как инструмент удовлетворения такого желания бурное развитие получила радиолокационная техника – сначала на западе, а позже и в СССР.

Удобной «платформой» для создания Ту-126 оказался пассажирский самолет Ту-114, появившийся незадолго до этого и имевший широкий фюзеляж, подходящий для размещения аппаратуры и операторов, приличную дальность полета и надежность. Над фюзеляжем в обтекателе в виде «блина» на пилонах располагалась РЛС «Лиана» (разработчик – НИИ-17).

В апреле 1965 г. Ту-126 приняли на вооружение. Самолеты должны были контролировать воздушное и водное пространство на северо-западе страны – от Ленинграда до Новой Земли, а кроме того, в случае необходимости наводить на цели дальние перехватчики Ту-128.

На борту в полете, как правило, находились 24 человека – два сменных летных и два радио-технических экипажа. Эффективность их работы сильно страдала от неудобств на борту. По воспоминаниям членов экипажа, полеты длились иногда очень долго, а мест для отдыха самолет не имел, зато имел очень плохую тепло- и шумоизоляцию. Кроме того, проблемы здоровью создавало высокочастотное излучение локатора.

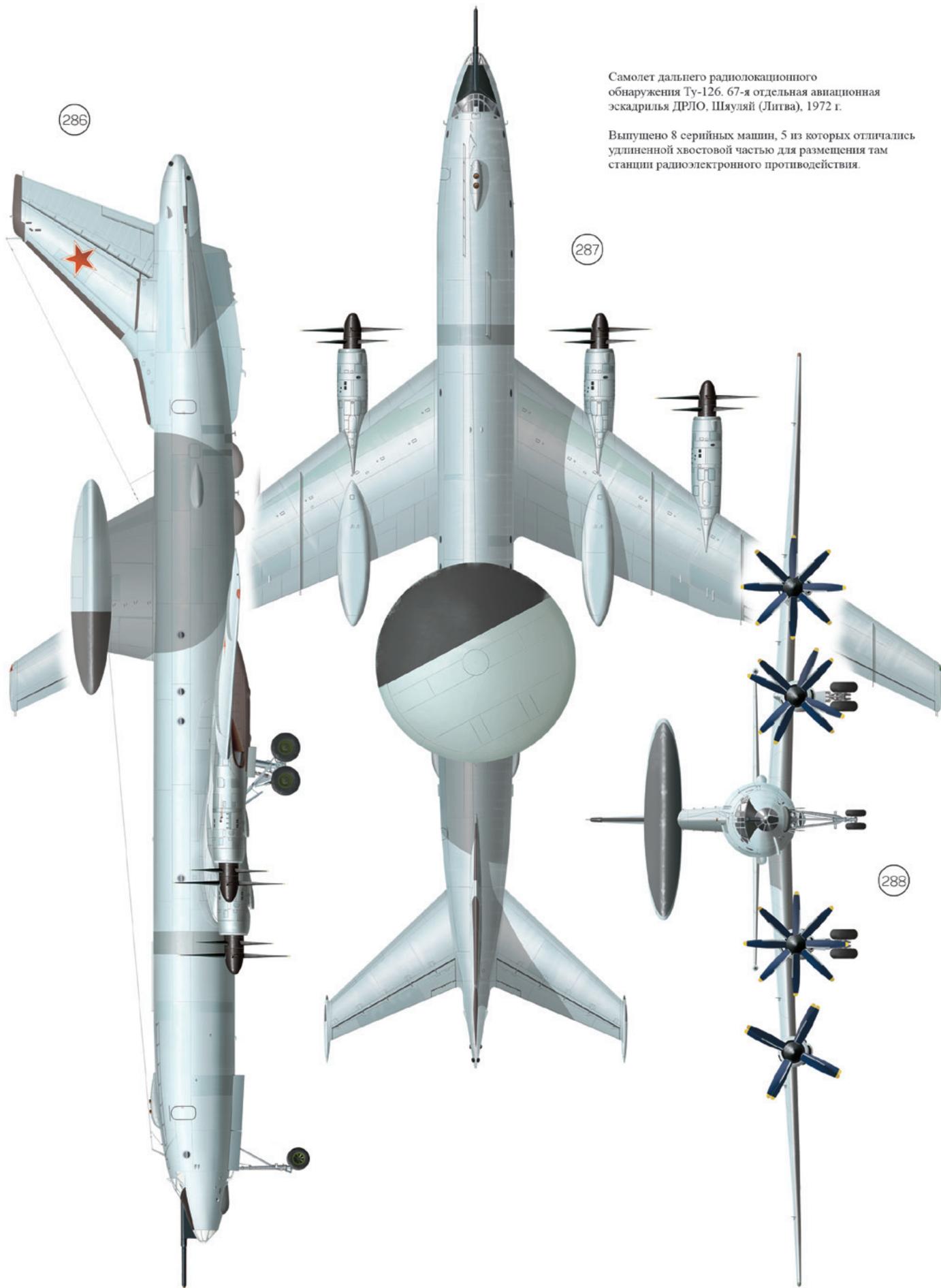
Эксплуатация продолжалась до 1985 года, пока на смену Ту-126 не пришел более совершенный комплекс ДРЛО А-50.



Фотографии из архива
издательства
«Полигон-Пресс».

Самолет дальнего радиолокационного обнаружения Ту-126. 67-я отдельная авиационная эскадрилья ДРЛО, Шяуляй (Литва), 1972 г.

Выпущено 8 серийных машин, 5 из которых отличались удлиненной хвостовой частью для размещения там станции радиоэлектронного противодействия.



Аркадий Дмитриевич Швецов

130 лет назад, 12 (24) января 1892 года, под Пермью родился будущий конструктор авиационных моторов Аркадий Дмитриевич Швецов.

В 1925-26 гг. на моторном заводе, где А.Д. Швецов был главным инженером, группой конструкторов был создан знаменитый отечественный двигатель М-11, нашедший широкое применение на легких самолетах, таких как У-2, Ш-2 и АИР-6. Гордостью же Швецова стал двигатель М-25 – лицензионный вариант американского мотора Wright Cyclone. Конструктор в начале 1930-х был в длительной командировке в США, на заводе Curtiss-Wright, и по возвращении ему удалось практически в точности воспроизвести заморский аналог. Этот мотор ставили на машины, составлявшие тогда основу советской истребительной авиации – И-15бис, И-153, И-16. В то время широко использовались и другие моторы Швецова – М-62, М-63.

В 1940 году появился очередной весьма востребованный двигатель конструкции А.Д. Швецова – М-82. Им оснащались поршневые истребители С.А. Лавочкина (как военные, так и послевоенные), а также бомбардировщики Ту-2 и Пе-8.

Сразу после войны конструктор создает мощный мотор АШ-73, который ставился на бомбардировщики Ту-4, летающие лодки Бе-6.

Вершиной же творчества Швецова стал двигатель АШ-2К мощностью 4700 л.с. Мотор выпускался малой серией и предназначался для бомбардировщика Ту-85.

А.Д. Швецов имел многочисленные государственные награды, что в полной мере отражало его вклад в отечественное моторостроение. С уверенностью можно сказать: без двигателей этого конструктора советскую авиацию представить невозможно.

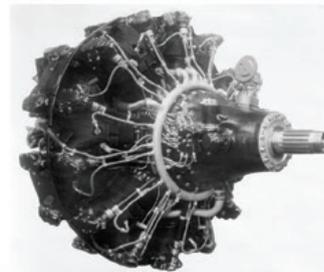


Аркадий Дмитриевич Швецов. Именем конструктора - АШ - моторы стали называться с 1944 года.

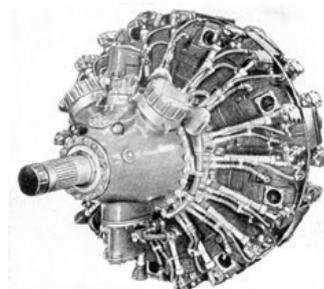
Фотографии представлены В. Котельниковым.



М-25В.



АШ-82ФН.



АШ-73К.

281

АИР-6 СССР-Э1008 с мотором М-11. С мая 1935 г. самолет использовался в СНИИ ГВФ, а позже был передан в Западно-Сибирское управление ГВФ. Списан по износу в феврале 1940 г.



282

Истребитель И-15бис (И-152) б/н 16 с мотором М-25В. Московский военный округ, конец 1930-х гг.

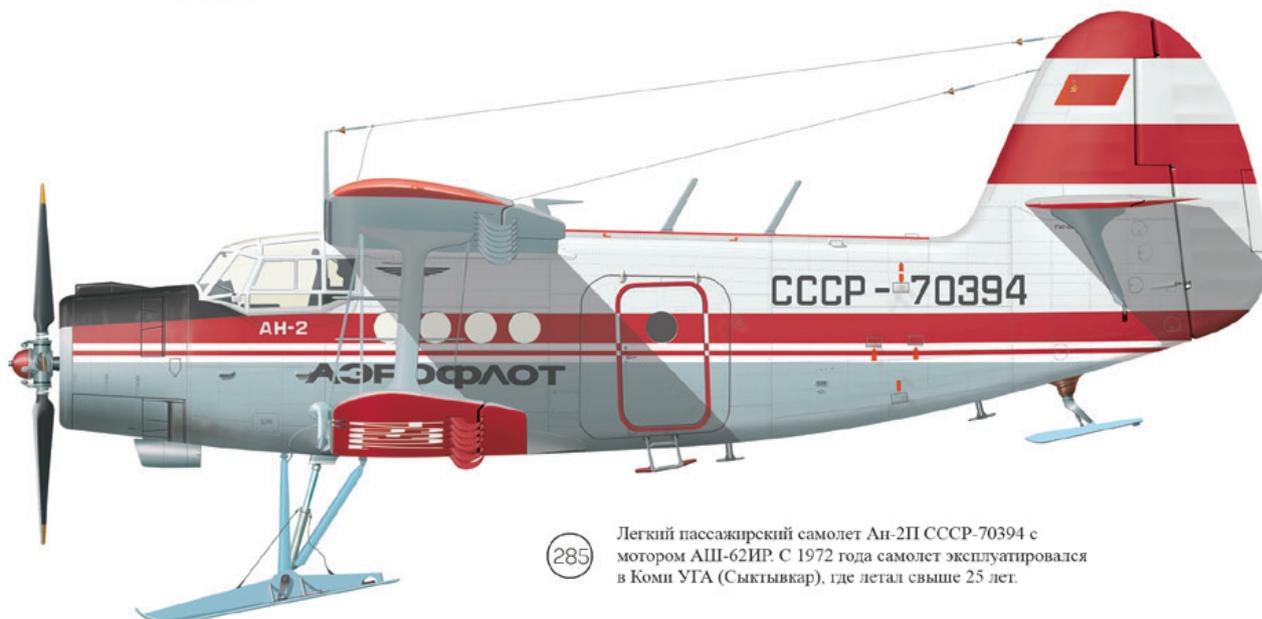
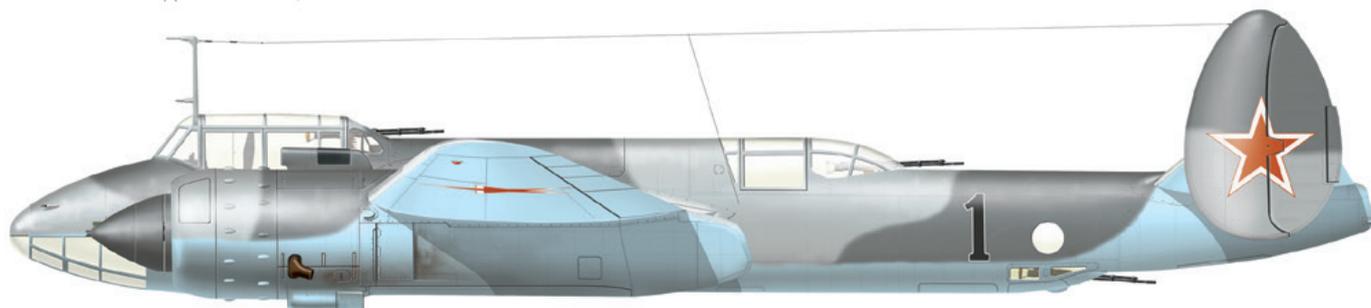
283

Ла-5Ф б/н 14 с мотором М-82Ф. Пилот - ст-л-т А. Мастерков. Один из двух самолетов, приобретенных на средства джаз-оркестра Л. Утесова и переданных в ноябре 1943 г. в 5 ГвИАП.



284

Торпедоносец Ту-2 б/н 1 с моторами АШ-82ФН. Самолет, вероятно, принадлежал 52 МТАП ВВС ТОФ. Дальний Восток, лето 1945 г.



285

Легкий пассажирский самолет Ан-2П СССР-70394 с мотором АШ-62ИР. С 1972 года самолет эксплуатировался в Коми УГА (Сыктывкар), где летал свыше 25 лет.

Самолеты на странице даны в едином масштабе.

Установление судьбы и места захоронения воина-интернационалиста, воздушного стрелка-радиста самолета СБ Алексея Бровкина, погибшего и захороненного в Испании 24 августа 1937 г.

**Федор Вадимович Пушин,
специалист Центра современной истории,
руководитель проекта «Небесная коррида 1936-1939»**

В 2021 году исполнилось 85 лет с начала Гражданской войны в Испании. В июле 1936 года из-за политических противоречий между правительством Второй Испанской республики в лице Народного фронта и поднявшими вооруженный мятеж право-монархическими силами, поддерживаемыми армией под руководством генерала Франсиско Франко, начался этот конфликт, ставший прологом к Второй мировой войне. Военно-националистическую диктатуру поддержали фашистская Италия и нацистская Германия. На помощь Испанской республике выступили добровольцы-антифашисты из многих стран мира. Наша страна не осталась в стороне и оказала республиканцам огромную военную помощь в виде вооружения, а также в военных советниках и военных специалистах различных родов войск, среди которых в большинстве своем преобладали авиаторы.



Логотип проекта «Небесная коррида 1936-1939»

К этой дате поисковый отряд «Бумеранг-ДОСААФ» г. Наро-Фоминск приступил к реализации своего очередного проекта, посвященного памяти советских авиаторов-добровольцев, интернационалистов, сражавшихся в небе Испании, под названием «Небесная коррида в небе Испании 1936-1939». Основная цель проекта - сохранение памяти о наших летчиках-добровольцах, установление их судеб, обстоятельств воздушных боев, гибели, пленения, поиск утраченных и неизвестных захоронений на территории Испании, установка памятных знаков. Так, 17 июля 2021 года в Дмитрове состоялось торжественное открытие мемориальной доски Волкову Ивану Андреевичу — летчику-штурмовику самолета Р-5ССС 15-й штурмовой группы республиканской авиации, сражавшемуся в небе Испании против военного режима Франко в 1936 году.

Мероприятие было приурочено к 85-летию начала гражданской войны в Испании и проходило в рамках международного проекта поискового отряда «Бумеранг-ДОСААФ» «Небесная коррида». Также в рамках проекта мы проводим архивные исследования, организуем и проводим встречи, круглые столы, выставки, ведем поиск родственников участников этой войны, делаем публикации. Также проводим исследования на тему участия добровольцев - испанцев в Великой Отечественной войне. Огромную поддержку в этой работе нам оказывают наши друзья и коллеги из испанской Ассоциации летчиков-республиканцев (ADAR) и Испанского культурного центра г. Москва.

Партнеры проекта: поисковый отряд «Бумеранг-ДОСААФ» (г. Наро-Фоминск), Ассоциация летчиков-республиканцев (ADAR) Испания, межрегиональная общественная организация «Международное поисковое объединение по увековечению памяти погибших при защите Отечества «Военная археология», Испанский культурный центр. г. Москва, Центр Современной истории.

О том, как совместными усилиями поисковиков и неравнодушных людей из России, Испании, Луганской народной республики удалось установить биографию, боевой путь и найти место захоронения в Испании одного из наших авиаторов-добровольцев, и пойдет речь.



Бровкин Алексей Васильевич (1913-1937). Родился 20 мая 1913 г. в рабочем посёлке Голубовского каменноугольного рудника Славяносербского уезда Екатеринославской губернии. Русский. Член ВЛКСМ с 1934 года. В РККА с 1935 года. Окончил школу младших авиаспециалистов (23.12.1935). Накануне отъезда в Испанию – воздушный стрелок-радист 87-й скоростной бомбардировочной авиационной бригады Киевского военного округа, младший командир. В командировке находился с 28 мая 1937 года: воздушный стрелок-радист (самолета СБ). Погиб 24 августа 1937 года в воздушном бою в районе Барселоны. За выполнение специального задания советского правительства награжден орденом Ленина (11.11.1937 г.) посмертно.

Судьба советского воина-интернационалиста, воздушного стрелка-радиста Алексея Бровкина, может быть, так и осталась бы неприметной, если бы не один случай, напрямую связанный с поисковой работой. Два года назад в г. Кировске (ЛНР) состоялась передача личных вещей и фрагментов самолета Пе-2 родственникам воздушного стрелка-радиста 373-го БАП 188-й Бомбардировочной Авиационной Рижской Дивизии, сержанта Шаповалова Николая Егоровича (самолет и останки пилота были обнаружены в ходе Международной поисковой экспедиции в Латвии). В память о своем героическом земляке в городском историко-художественном музее была открыта целая экспозиция «Николай Шаповалов: «Шагнувший в бессмертие». Александр Понамарев (журналист из Кировска) сделал несколько фотографий этой экспозиции, а также других стендов музея для Российских и Латвийских поисковиков.

Именно с этого момента началась наша исследовательская работа. Дело в том, что в объектив камеры попал стенд музея, с которого на нас смотрел молодой человек в довоенной форме летчика. Под фотокарточкой была надпись: Алексей Бровкин. Рядом с фотографией была информация об участии наших добровольцев в войне Испании. Авиационная тема нам очень близка, тем более по Испанской теме поисковый отряд «Бумеранг-ДОСААФ» уже несколько лет ведет активную архивную и международную поисковую работу совместно с Ассоциацией летчиков-республиканцев (ADAR). Поэтому нам не составило особого труда выяснить, кто изображен на фото. Мы сразу же попросили у Алексея Понамарева узнать, есть ли в музее дополнительная информация о героине-интернационалисте. И выяснилось, что в фонде музея есть уникальный материал о довоенной жизни Алексея Бровкина, его письма матери Софье Федоровне и сестре Екатерине Васильевне, а также несколько военных и гражданских фотографий. Было принято решение провести совместную архивно-исследовательскую



А.В. Бровкин в юношеские годы

работу, а также найти место захоронения Алексея Васильевича в Испании.

Директор Кировского историко-художественного музея Ирина Бавыка познакомила нас с довоенной биографией героя.

«Отец Алёши – Василий Бровкин – был шахтером, работал на шахте №6. Он принимал активное участие в революционном движении на руднике Голубовка. В 1905 году Василий Бровкин погиб на шахте от удушья метаном. Семья осталась без кормильца, и детство Алёши прошло в бедности и нужде. В 1928 году Алексей Бровкин поступил учиться в Горпромуч. Было пареньку всего 15 лет.



А.В. Бровкин второй слева в первом ряду. На работе в редакции газеты «Непрерывный вруб»



Младший командир
Бровкин А.В.
фото с выпуска школы
младших
авиаспециалистов
23.12.1935 г.

Отличался Алёша трудом, исполнительностью и острым юмором. В Горпромуче он выпускал стенную газету, рисовал карикатуры на своих нерадивых соучеников. Так определялось главное дело его жизни. Сразу же после окончания Горпромуча он поступает в Киевский художественный институт. Но бедность и мучительные думы о семье, оставшейся в Голубовке без отца, не дают ему покоя. И после двух лет учебы Алёша возвращается домой. Заведующий шахтой Константин Карташов внимательно и тепло



Шаржи из писем Бровкина на тему ВВС РККА (Из собрания Кировского историко-художественного музея)

отнесся к Алексею и предложил ему работать художником в редакции газеты «Непрерывный вруб». В газете Алёша работал до призыва в армию. Военную службу младший командир Алексей Бровкин проходил в ВВС Киевского военного округа в городе Овруче», – рассказала Ирина Викторовна.

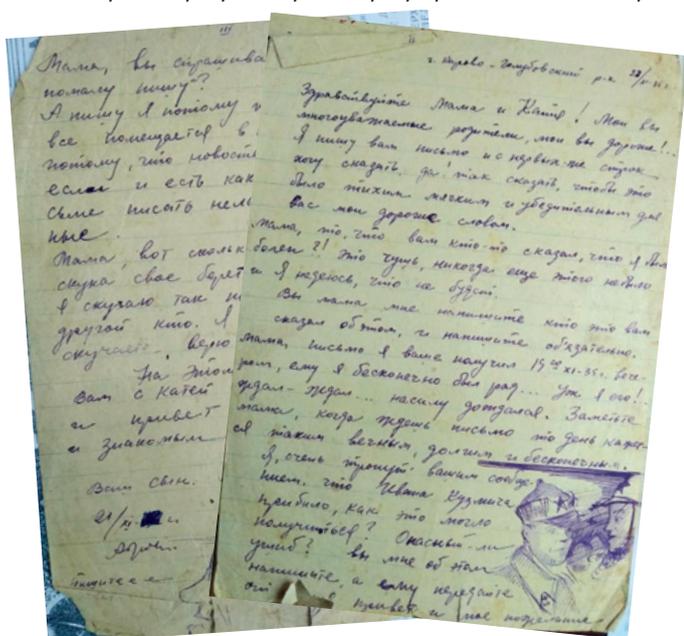
Также нас ознакомили с письмами Алексея Бровкина, которые он писал своей матери и сестре, многие из которых сопровождаются забавными шаржами на тему авиационной службы. Вот одно из них:

«В этом письме как видите, я высылаю вам свою фотографию, фотографировался на второй

день после выпуска, выпуск у нас был 23-го декабря, а фотографировался я 24-го. Вы мама спрашиваете «летал ли я на самолёте?». Нет, я еще не летал, но близки те дни, когда мне предоставят место на самолете и я хорошо знаком со своим делом, с той техникой, которой меня научили... спокойно войду в свою кабину, стану у турели и буду выполнять ту боевую задачу, которую мне предоставят.

Мама, кратенько о моей специальности. Моя специальность воздушный стрелок моторист, это значит непосредственно на самолёте следить за всем тем, чему соответствует моя специальность, больше пока ничего написать не могу, не могу просто...

Дорогая мама, вы уж, пожалуйста, много лишнего не думайте, за меня не беспокойтесь. Сын ваш Лёшка не пропадет, он по большевистски выполнит то, что в любую минуту поставит перед ним партия и правительство и с любовью защитит свою социалистическую родину от всей капиталистической сволочи, протягивающей свои корявые лапы на наш Советский Союз. 21 января 1936 года».



Письма Бровкина (Из собрания Кировского историко-художественного музея)



Донбассовцы – командиры ВВС РККА 18.03.1936 г.
Бровкин А.В. в верхнем ряду пятый слева

Своё слово Алексей Бровкин сдержал! И когда добровольцем отправился на борьбу с фашизмом в Испанию, он с мужеством и достоинством выполнил поставленную ему и его экипажу боевую задачу.

Международный проект памяти советских авиаторов
добровольцев - интернационалистов, сражавшихся в небе Испании



Бровкин Алексей Васильевич
(30.05.1913-24.08.1937).

Младший командир, воздушный
стрелок-радист (самолета СБ) группы
Николая Алексеевича Острякова.
Погиб в воздушном бою в районе
Барселоны, захоронен в Реусе (Таррагона)



Бровкин А.В. Фотография
для командировки в Испании
(Архив ADAR), Испания



**О НАГРАЖДЕНИИ КОМАНДИРОВ, ПОЛИТРАБОТНИКОВ, ИНЖЕНЕРОВ
И ТЕХНИКОВ РАБОЧЕ-КРЕСТЬЯНСКОЙ КРАСНОЙ АРМИИ**

Постановление Центрального Исполнительного Комитета СССР

За выдающиеся успехи в боевой, политической и технической подготовке соединений, частей и подразделений Рабоче-Крестьянской Красной армии Центральный Исполнительный Комитет СССР постановляет наградить командиров, политработников, инженеров и техников:

ОРДЕНОМ ЛЕНИНА.

1. Полковника Коробкова Ф. Г.
2. Ст. лейтенанта Минзова А. Е.
3. Мл. командира Бровкина А. В.

Председатель Центрального Исполнительного Комитета СССР
М. КАЛИНИН.
За Секретаря Центрального Исполнительного Комитета СССР
Член Президиума ЦИК СССР
А. АНДРЕЕВ.

Москва, Кремль, 11 ноября 1937 г.

Фрагмент из газеты "Правда" о награждении
мл. командира Бровкина орденом Ленина.
№311 от 12 ноября 1937 года

Члены экипажей с которыми А.В. Бровкин принимал участие в боевых вылетах



Летчик-бомбардировщик
Зобов
Николай
Александрович
(15.02.1913-21.02.1942)



Штурман
Ергунов
Александр
Васильевич
(23.11.1909-....)



Штурман
Симонян
Рубен
Михайлович
(2.09.1909-7.12.1937)



Благодаря информации из Российского Государственного военного архива и материалам из книги Сергея Абросова «В небе Испании 1936-1939» удалось узнать, как воевал и при каких обстоятельствах погиб стрелок-радист самолета СБ Алексей Бровкин.

26 июля 1937 года. Арагонский фронт. Экипаж самолета СБ **из группы Николая Алексеевича Острякова в составе летчика Николая Зобова, штурмана Александра Ергунова и стрелка-радиста Алексея Бровкина** был направлен на бомбардировку в район Теруэля. Этот район использовался нашими летчиками как полигон для поддержания экипажами навыков бомбометания. Но неожиданно СБ Зобова был атакован тремя вражескими «Фиатами» и шестью «Хейнкелями». В результате воздушной атаки наш самолет получил около 20 пробоин, но благополучно ушел, произведя посадку на аэродроме Лирия.

24 августа 1937 года в порт Росас прибыл французский пароход с оружием. На его прикрытии могли подняться только 2 боеспособных истребителя, поэтому для усиления были привлечены СБ из группы Н.Острякова. Первый бомбардировщик провел патрулирование с 8:00 до 10:00 без происшествий. В 10:00 его сменил второй самолет СБ (лётчик Николай Зобов, штурман Рубен Симонян и стрелок Алексей Бровкин). В 11:30 экипажем были замечены приближавшиеся со стороны Майорки 3 гидросамолёта He-59, которые направлялись к порту. Стрелок-радист Алексей Бровкин огнем своего пулемета заставил противника два раза свернуть с курса. Последовала вторая атака Хейнкелей, у Алексея отказал ШКАС. При третьем заходе врага наш СБ зашёл сзади, снизив при этом до минимума скорость. Огонь по противнику уже вёл штурман Рубен Симонян. Стрелки Хейнкелей открыли ответный огонь. Воздушная перестрелка велась на дистанции около 100 метров. СБ получил множество пробоин, но экипаж не пострадал, продолжив преследование гидросамолётов, которые, отвернув от порта, сбросили бомбы в горах и стали возвращаться на базу. Погоня продолжалась до тех пор, пока у штурмана не кончились патроны. Экипаж вернулся в район порта, отразив

вражеские атаки, мужественно выполнив свой долг. Но в это время на помощь в отражение налета был поднят И-15 с молодым испанским лётчиком. Истребитель поздно подоспел и не видел воздушного боя нашего СБ. Возвращавшийся со стороны моря наш бомбардировщик он принял за вражеский и принял решение атаковать. И-15 произвёл одну атаку, от которой СБ увернулся и стал уходить, но И-15 успел произвести еще одну роковую атаку. Из воспоминаний летчика Николая Зобова после возвращения из Испании: «Я оглянулся назад в окно – стрелка не вижу, вижу красный зад его кабины... Я понял сразу, что мой стрелок убит насмерть, по количеству крови, которая поступала ко мне в кабину, поэтому я решил идти домой». Шасси бомбардировщика было повреждено, и посадку пришлось произвести на брюхо. Этот СБ (з/н 153) за последний месяц уже третий раз поступал в ремонт, на этот раз – самый серьёзный, из которого вышел только 6 октября.

После того, как была собрана вышеизложенная информация, мы поставили себе цель найти место захоронения Алексея Бровкина. Как известно, в гражданской войне в Испании победили франкисты, и был установлен диктаторский режим Франко. Многие могилы наших добровольцев были уничтожены или не имеют надгробий, чтобы предотвратить их осквернение. Но, тем не менее, в Испании усилиями Ассоциации летчиков-республиканцев



Житель Барселоны Sergi на месте захоронения И.В. Бровкина в Реусе (Таррагона) Испания (Фотография из архива Sergi)



(ADAR) ведется огромная архивная и поисковая работа, которая иногда позволяет находить эти забытые могилы. Во многом это происходит благодаря изучению архивных документов, поиску воспоминаний участников тех событий. Большую помощь нам оказывают неравнодушные жители Испании, чтящие вклад воинов-интернационалистов из СССР в борьбе с фашизмом в Испании. Благодаря им в Испании открываются новые памятники на местах захоронения наших авиаторов, на плитах появляются их имена, фотографии. Мы решили обратиться к нашим друзьям из Ассоциации (ADAR) с просьбой помочь установить примерное место захоронения Алексея Васильевича Бровкина. В ответ наши коллеги из Испании прислали нам фотографию Алексея, сделанную для заграничного паспорта перед его командировкой в Испанию, а также сообщили, что по имеющейся у них информации он был захоронен в Реусе (Таррагона). Информация была распространена по Испании, а спустя некоторое время с нами на связь вышел житель Барселоны Серхи Лопес, который и обнаружил место захоронения. Он рассказал, что его прадед принимал участие в Гражданской войне в Испании на стороне анархистов, сражался в одних рядах с Советскими добровольцами и был знаком с некоторыми советскими добровольцами лично. В их семье сохранилась история о погибшем советском авиаторе, захороненном под именем Frederic Torrero

(как известно, наши добровольцы воевали под псевдонимами) 25 августа 1937 года в Реусе.

Теперь у нас в планах увековечить имя Ивана Васильевича на месте его захоронения в Испании. Совместно с Ассоциацией летчиков-республиканцев (ADAR) планируется установка памятного знака с фотографией и информацией о герое.



Постановлением ЦИК СССР от 11 ноября 1937 года за выдающиеся успехи в боевой, политической и технической подготовке соединений и частей Красной Армии, мл. командир Бровкин Алексей Васильевич награжден орденом Ленина.

В списке потерь личного состава ВВС РККА, находящегося в Испании, значится мл. командир Бровкин Алексей Васильевич, сбитый 24 августа 1937 года под Барселоной.

Имя Бровкина Алексея Васильевича выбито на памятнике советским добровольцам, воевавшим в Испании в годы гражданской войны, на муниципальном кладбище Фуэнкарраль в одноименном районе Мадрида.



**Остряков
Николай Алексеевич,**
командир группы самолетов СБ
в Испании

**Остряков
Николай
Алексеевич** (1911-1942). Родился 17 мая 1911 года в Москве. В РККА с 1934 года. Окончил Московскую областную планерную школу в 1931 году, школу летчиков ГВФ в 1932, Высшую школу Осоавиахима СССР в 1934. Накануне отъезда в Испанию - старший летчик и инструктор парашютно-десантной службы специальной школы при особом отделе Управления госбезопасности Украинской ССР и Киевского военного округа, старший лейтенант. В командировке с декабря 1936 по 29 сентября 1937: инструктор парашютного дела, летчик-бомбардировщик. За выполнение специального задания советского правительства награжден двумя орденами Красного Знамени (02.01.1937, 22.10.1937). С 4.06.1940 года генерал-майор авиации, командующий Военно-воздушными силами Черноморского флота (1941-1942), Герой Советского Союза 14.06.1942 (посмертно). Погиб 24 апреля 1942 года в Севастополе при налете вражеской авиации.

Члены экипажа самолета СБ, в который входил Алексей Бровкин 24 августа 1937 г.



Зобов Николай Александрович, летчик-бомбардировщик самолета СБ 24.08.1937 (ЦАМО, Учетно-послужная картотека)

Зобов Николай Александрович (Летчик-бомбардировщик) Родился 15 февраля 1913 г. в городе Николаеве Херсонской губернии. Русский. Окончил 6 классов семилетки в г. Николаев в 1928 году и школу ФЗУ в 1931 г. В РККА с 2 сентября 1931 г. Окончил Ейскую военную школу морских летчиков и летчиков-наблюдателей имени И.В. Сталина (1933). С 23 марта 1933 военный пилот 67-го речного авиаотряда Украинского военного округа.

Накануне отъезда в Испанию – командир авиазвена 28-й(?) 30-й скоростной бомбардировочной авиационной эскадрильи 87-й скоростной бомбардировочной авиационной бригады Киевского военного округа, лейтенант. В командировке находился с 31 мая по 23 декабря 1937 г.: летчик-бомбардировщик группы Николая Алексеевича Острякова.

Выполнял боевые задания в составе экипажей:

1) **штурман Александр Ергунов**, стрелок-радист Алексея Бровкина (26 июля 1937 года бомбардировка района Таруэля).

2) **штурман Рубен Симонян**, стрелок-радист Алексея Бровкина (24 августа 1937 года прикрытие кораблей в порту Росас).

За выполнение специального задания советского правительства награжден орденом Красного Знамени (03.11.1937).

После возвращения из Испании Николай Зобов продолжил службу командиром эскадрильи в 52-м смешанном бомбардировочном авиационном полку, а с 30 июля 1940 в 132 СБАП, с которым и встретил Великую Отечественную войну в звании майор.

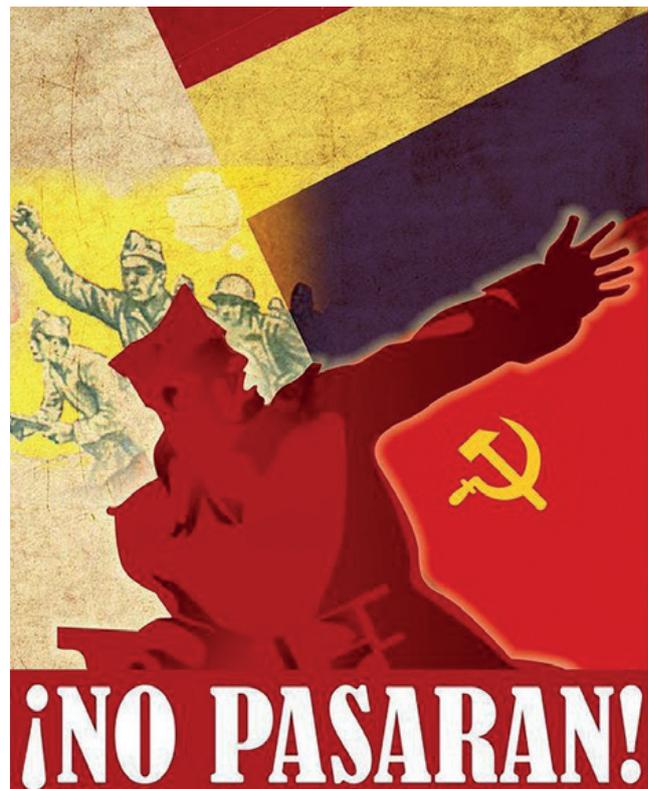
За боевые действия в июне-июле 1941 года Зобов был представлен к награждению орденом «Красное Знамя», но Приказом №: 16/н от: 05.11.1941 ВС Южного фронта был награжден орденом «Красная Звезда». Вот описание подвига из наградного листа: «В составе двух звеньев в результате смелых действий бомбардировал с пикирования по переправе противника, не смотря на противодействие зенитной артиллерии и

истребительной авиации, 4-мя прямыми попаданиями разрушил переправу. Благодаря этому переправившиеся войска противника были отрезаны от реки Прут и уничтожены нашими войсками».

На Калининском фронте экипаж Зобова бомбардировал мотомехчасти, танки и артиллерию в районе деревня Сафроново, Кунганово и по скоплению войск в районе Борисково. За это Приказом №: 73 от: 29.12.1941 ВС Калининского фронта Николай Александрович был удостоен второго ордена «Красная Звезда».

21 февраля 1942 года пять бомбардировщиков полка получили боевое задание на бомбометание по войскам противника в районе Самсоново Калининской (Тверской) области. Вылет состоялся в 16:25. Два самолета вернулись из-за неисправности материальной части, один самолет, попав в струю воздуха от другого самолета, перевернулся, упал на землю и сгорел. Два самолета Пе-2 не вернулись с боевого задания. Среди них был экипаж командира эскадрильи 132 БАП, майора Николая Александровича Зобова в составе: штурмана эскадрильи 132 БАП, старшего лейтенанта Наумова Владимира Александровича (02.10.1911 года рождения, уроженца станицы Пластуновской Краснодарского края) и воздушного стрелка-радиста 132 БАП, старшего сержанта Волкова Игната Куприяновича (1918 года рождения, уроженца деревни Ивишня Смоленской области). Экипаж до сих пор числится пропавшим без вести.

В документах ЦАМО есть запись, что 24.02.1942 года Николай Зобов в звании подполковника был награжден еще одним орденом Красная Звезда.





Симонян Рубен Михайлович, штурман самолета СБ 24.08.1937 (фото из книги Из Москвы – в страну «Икс» книга памяти советских добровольцев - участников Гражданской войны в Испании, 1936-1939 гг.)

отъезда в Испанию – штурман авиаэскадрильи 10-й скоростной бомбардировочной авиационной эскадрильи 49-й скоростной бомбардировочной авиационной бригады Белорусского военного округа, лейтенант. В командировке в Испании находился с 14 июня 1937 г., штурман 24-й авиационной группы. Выполнял боевые задания в составе экипажей: Зобов Николай Александрович (Летчик-бомбардировщик), стрелок-радист Бровкин Алексей Васильевич (26 июля 1937 года бомбардировка района Таруэля).

7 декабря 1937 года в боевой вылет по бомбардировке острова Майорка отправилась группа из 25 самолетов СБ. В этот день с боевого задания не вернулись 2 самолета. В воздушном бою с Fiat Cr32 был сбит и упал в Средиземное море самолет СБ с экипажем на борту: чешский пилот Карел (Б. Цейтель?), штурман Симонян и испанский стрелок-радист, чье имя нам пока не удалось установить. Второй СБ пропал без вести. За выполнение специального задания советского правительства награжден орденом Красного Знамени (03.11.1937)

За три года войны в Испанию из Советского Союза было поставлено: 648 самолетов, 347 танков

Симонян Рубен Михайлович (штурман самолета СБ группы Острякова). Родился 2 сентября 1909 года в городе Шуша Елисаветпольской губернии. Армянин. Член ВКП(б) с 1928 г. В РККА с 1932 г. Окончил советскую партийную школу (1929), рабфак в Баку (1932), Киевскую артиллерийскую школу имени П.П. Лебедева (1933), 3-ю Оренбургскую военную школу летчиков и летчиков-наблюдателей имени К.Е. Ворошилова (1935). Накануне

(по другим сведениям, 362), 60 броневедомостей, 1 186 орудий, 340 минометов, 20 486 пулеметов, 497 813 винтовок, 862 млн патронов, 3,4 млн снарядов, 110 автомобилей, 4 торпедных катера.

6 сентября 1936 г. Сталин дал указание Кагановичу изучить возможность переправки самолетов в Испанию под видом закупок в Мексике. 14 сентября по указанию политического руководства иностранный отдел НКВД и Разведуправление НКО разработали план «операции X» – отправки военной помощи Испании.

С августа в Испанию стали прибывать советские военные специалисты. Всего в Испании присутствовало около 4 тысяч советских граждан. Среди них были и Алексей Бровкин.



Памятник советским добровольцам, воевавшим в Испании в годы гражданской войны, на муниципальном кладбище Фуэнкарраль в одноименном районе Мадрида

Источники и литература:

1. Аброров С. В. В небе Испании, 1936-1939 годы. – М.: Б. и., 2003.
2. Из Москвы – в страну «Икс». Книга памяти советских добровольцев - участников Гражданской войны в Испании 1936-1939 гг. Сост. Арцыбашев В., Каримов О., Волошенко И.; Главное архивное управление г. Москвы. Центральный гос. архив г. Москвы – М., Т. 1 / 2015

Материалы архивов:

1. Российский государственный военный архив (РГВА)
2. ЦАМО РФ
3. Кировский историко-художественный музей (ЛНР)
4. Государственный центральный музей современной истории России
5. Электронные ресурсы (Ресурсы Интернет): Обобщенный банк данных «Память народа»



Р.М. Симонян в Испании

Анализ работ по созданию самолетов, предназначенных для решения десантно-транспортных задач, в мире

Сергей Валериевич Дроздов

В 2021 году в журнале «Крылья Родины» был опубликован цикл статей по истории военно-транспортной авиации СССР и постсоветских стран, в котором в числе прочего подробно рассмотрены и работы по созданию военно-транспортных летательных аппаратов, в том числе и самолетов, предназначенных для решения десантно-транспортных задач (ДТЗ): военно-транспортных самолетов специальной постройки, переоборудованных бомбардировщиков и пассажирских самолетов, транспортно-заправочных самолетов и «чисто» пассажирских самолетов, летавших в интересах советских силовиков. Ниже все эти самолеты с целью упрощения упоминаются в одной категории – военно-транспортные самолёты (ВТС), т.к. все они используются именно для решения задач в интересах военных, а именно: перевозка личного состава (в т.ч. руководящего состава, раненых и больных), грузов и материально-технических средств, а также выполнения воздушного десантирования.

Только после 1945 года и только в СССР и постсоветских странах в металле воплотились 27 типов ВТС, из которых 16 строились серийно (всего выпущено более 7250 самолетов общей грузоподъемностью более 71300 т).

Конечно же, только СССР и постсоветскими странами работы в области создания самолетов, предназначенных для решения ДТЗ, в мире не ограничиваются: они в разное время велись и ведутся еще в 18 государствах (где – самостоятельно, где – с участием авиационных специалистов из других стран). В целом же ВТС-ная «гонка» в мире, стартовавшая еще в середине 1910-х годов, продолжается вот уже более 100 лет, и, как ранее СССР, постсоветские страны являются ее активными участниками. А итогом этой «вековой гонки» стало привлечение к выполнению десантно-транспортных задач около 420 типов самолетов (из них более 360 – серийных типов) общим количеством около 86000 единиц и общей грузоподъемностью более чем в 418000 т. Попытаемся разобраться, какие «повороты», «спуски» и подъемы имела эта «гонка» за свои 100 лет, кто был ее участниками, кто – лидерами, а, главное, – на каком этапе находится эта «гонка» сейчас, и какой она будет в ближайшем будущем.

Стоит отметить, что в своём развитии военно-транспортная авиация (ВТА) стран мира прошла долгий, тернистый путь, начиная от легких однодвигательных поршневых до тяжёлых стратегических реактивных самолётов. Много времени ушло на то, чтобы было осмыслено: перевозка по воздуху людей и грузов – такая же важная задача, как и уничтожение самолётов и войск противника, ведение разведки. Причина кроется в том, что в период до начала Второй мировой войны ещё не было необходимости в таких значительных перевозках по воздуху: военные пока довольствовались другими видами транспорта. Они с

должным вниманием обратятся к этому виду авиации уже после того, как будут окончательно утверждены и осмыслены все преимущества воздушно-десантных войск, но это произойдет только в 30-е годы XX века.

В целом же, за последние более чем 75 лет, прошедшие после окончания Второй мировой войны, без участия ВТС не обошелся ни один более-менее значительный военный конфликт, а также ни одна ликвидация последствий крупных природных и техногенных катастроф. При этом ВТА приходила в разном облики: воинственном – в первом случае и спасателя – во втором.

А началась история ВТА с того, что для удовлетворения потребностей в военных воздушных перевозках стали привлекаться пассажирские самолёты, которые периодически «призывались» на военную службу. Затем, в годы Первой Мировой войны, начиная с 1914 года, бомбардировщики начали, пока ещё эпизодически, привлекаться для перевозок личного состава (в том числе раненых) и грузов.

Общее количество самолётов, привлекавшихся для выполнения десантно-транспортных задач (ДТЗ) в



<http://www.airwar.ru>

Самолеты «Летор» (Франция) использовались для решения транспортных задач, начиная с 1918 года



10-е годы XX века, было незначительным, исчислялось в пределах сотни во всём мире, при этом использовалось самолёты только семи типов, созданных в четырёх странах мира.

В **20-е годы XX века**, когда большинство европейских стран восстанавливали свои силы после Первой мировой, на передовые позиции в области освоения нового рода авиации вышли США, не обременённые подобными проблемами, где было создано 10 типов самолётов, предназначенных для решения ДТЗ. Не отставали, несмотря на все сложности того времени, Великобритания (6 типов) и Франция (5 типа). Пять типов самолётов, привлекавшихся в последующем для решения ДТЗ, были созданы и в СССР. В это десятилетие транспортные самолёты наиболее полно использовались Великобританией в Индии и в Ираке (в 1922 году здесь был высажен довольно крупный по тем меркам посадочный десант).

Самолеты специальной постройки пока не появляются, а транспортные машины создаются на базе бомбардировщиков или пассажирских машин путём их переоборудования, в том числе оснащением дополнительными грузовыми люками и усилением пола грузовой кабины. Транспортные машины выходят в этом десятилетии на рубеж грузоподъёмности почти в 2.5 т и вместимость более 20 человек (Виккерс «Виктория», Великобритания). Для сравнения, созданный в СССР в конце 20-х АНТ-9 имел грузоподъёмность в 1.7 т. Всего же 20-е годы подарили истории авиации около 30 типов самолётов, использовавшихся для решения ДТЗ. Эти машины были созданы в семи странах.

<https://star-wiki.ru>



Виккерс «Виктория»

30-е годы XX века. Мир на пороге новой мировой войны, и это становится всё яснее с каждым последующим годом десятилетия. Первоначально – это ряд незначительных военных конфликтов (но с далеко идущими последствиями), затем – увеличение их масштаба и числа. Твёрдо становится «на ноги» нацизм, который бурно развивался с молчаливого согласия двух враждующих европейских лагерей: социалистического и капиталистического, в надежде, что он уничтожит соперника, но не тронет его. Германия, в преддверии новой войны, наращивает свой боевой потенциал, в том числе и в области авиации,

и в транспортной авиации в частности. А в СССР в это время также не теряли время даром, повышая обороноспособность страны, создав, в числе прочего, и ВДВ, для применения которых, как воздух, были необходимы ВТС. Выход нашли традиционный в то время для мирового авиастроения: переоборудовали бомбардировщики и пассажирские самолёты. Но пока советские военные оттачивали своё мастерство на полигонах и в учебных классах, «враг не дремал»: в 1935-36 гг. во время войны Италии с Эфиопией только парашютным способом было десантировано более 1700 т материально-технических средств (МТС). А Великобритания и Франция строили ВТС, в основном, для использования их для связи со своими колониями и для перевозок в пределах их территорий.

Наибольшего развития в этот период ВТА получила в Германии, где в 1938 году была создана первая боевая авиационная группа (на самолётах Ju52). Но ещё до того, в июле-октябре 1936 г. самолёты этого типа использовались при «наведении» транспортного моста из Испанского Марокко в Испанию для подавления сил Народного фронта. Вскоре Ju52 использовались при аншлюсе Австрии. С каждым годом количество ВТС в ВВС Германии всё увеличивалось, и на начало Второй Мировой в составе Люфтваффе находилось уже 552 самолёта, способных выполнять ДТЗ.

С конца 30-х годов ведутся работы над созданием собственных ВТС в Канаде, Японии и Нидерландах. Путь тот же: переоборудование бомбардировщиков и пассажирских самолётов.

Всего же в 30-е годы в девяти странах было создано более восьмидесяти типов самолётов, применявшихся для решения ДТЗ. Они «вышли» на грузоподъёмность в 5 т (ТБ-3) и возможность перевозки до 35 человек личного состава (тот же ТБ-3). В то же время опытные образцы (К-7 в СССР) были рассчитаны уже на перевозку до 12,3 т груза или до 112 солдат с личным снаряжением.

И всё же в 40-е годы страны мира вошли без классических в нашем сегодняшнем понимании ВТС: для этого сначала не хватило технического задела, а потом...



<http://xn--80aayf5bs.xr-p1ai/>

Десантники возле ТБ-3

просто времени: началась война, и, кроме того, что она «всё списала», она еще выдвинула и ряд высоких требований к ВТА стран, в ней участвующих.

В целом же, из-за отсутствия должного внимания к военно-транспортной авиации во Вторую мировую войну враждующие страны вступили, имея из авиационных транспортных средств только переоборудованные бомбардировщики и пассажирские самолёты, а также небольшое количество грузовых планеров.

Но уже в то время самые дальновидные из конструкторов задумывались над решением вопроса перевозки по воздуху и десантирования не только личного состава, но и тяжёлых техники и грузов – созданием специализированных военно-транспортных самолётов. Так, в СССР данной тематикой занимались авиаконструкторы А.Н. Туполев (тяжелые самолеты) и О.К. Антонов (легкие самолеты). Немецкие же конструкторы ещё в 1940 году, в период подготовки операции по вторжению на Британские острова работали над проблемой доставки танков, пока, правда, грузовыми планерами. Но многое из наработок по этой тематике уже скоро будет использовано ими при разработке ВТС.

40-е годы XX века, а особенно их первая половина, стали «бенефисом ВТА»: она использовалась для решения широкого круга задач, которые перед ней ставились (в принципе, их выдвинула и уточнила уже сама война). Тут были и огромные по масштабам парашютные десантирования (Нормандия, 1944 г.) и десантирование мелких диверсионных групп, которые сыграли далеко не мелкие роли в ходе ведения боевых действий, и эвакуация раненых, и наведение воздушных мостов с окруженными группировками войск (Германия – 1942-43 гг.) или с партизанами (СССР, 1941-44 гг.). И для разных стран она и закончилась по-разному: кто-то, имея значительное количество ВТС в начале войны, к её концу потерял практически всё (Германия), кто-то наоборот (СССР), кто-то просто значительно приумножил боевые возможности (США), а чьи-то ВТС просто использовались страной-оккупантом, как это стало с французскими машинами.

Всего в 40-е годы восьмью странами было создано 125 типов ВТС (из них около 100 – в годы Второй мировой войны), из них в США – более 65 и более 50 соответственно. При этом американцы построили за годы войны около 20000 ВТС!

Самолёты значительно возросли и в размерах, и в плане своих боевых возможностей. Так, в достаточно короткие сроки «взяты рубежи» в 5, 10, 15 т грузоподъёмности (всего за два года): фронту были нужны всё более и более грузоподъёмные машины. И если в СССР за годы были созданы самолёты, способные перевозить груз массой до шести тонн, то в остальных странах дело обстояло следующим образом:

Страна	Масса перевозимого груза, т	Тип самолёта	Количество перевозимого личного состава, чел.	Тип самолёта
СССР	6.0	ТБ-7	35	ТБ-3
США	24.6	С-97	96	С-97
Великобритания	7.0	Галифакс С.Мк.V	34	S.29 Стирлинг
Германия	12.0*	Me323D	100** (200***)	Me323D
Италия	4.0	SM.82	56	P.108
Канада	1.3	Ланкастериан	10	Ланкастериан
Япония	3.0	G5N2-L	25	G5N2-L

* – 18.2 т у экспериментального Me323E-2;

** – или до 60 носилочных раненых;

*** – в двухпалубном варианте.

Именно в годы Второй мировой войны окончательно сформировался облик «классического» ВТС. И если высокопланная схема использовалась авиаконструкторами и ранее, то вот список других технических новшеств:

1938 г. – SM.82 (Италия), грузовые люки в полу, оснащение погрузочными мостиками;

1939 г. – Ju90 (Германия), оборудование грузовым люком с подфюзеляжной рампой с гидроуправлением, предназначенной для проведения погрузочно-разгрузочных работ (ППР) и парашютного десантирования;

весна 1941 г. – планер Go242 (Германия), характерная загнутая вверх хвостовая часть, большой грузолук в ней (летом 1942 года на его базе создан ВТС Go244);

июнь 1941 г. – Ar232 (Германия), применение многостоечного шасси повышенной проходимости с возможным «приседанием» самолёта при проведении ППР;

октябрь 1943 г. – RB-1 (США), впервые объединение всех характерных черт «классического» (в нашем современном понимании) ВТС;



RB-1 «Конестога»

<http://alternathistory.com/voenno-transportnye-samolety-budd-1-c-93-comestoga-ssha/>



За годы войны были созданы первые средние ВТС (по современной классификации): С-97 (США) и Ju390 (Германия), а в своих проектах авиаконструкторы вплотную приблизились к созданию тяжёлых машин.



<http://boviana.ru>

С-97 «Стратофрейтер», взлетевший в 1944 году, имел грузоподъемность более 24 т

Таким образом, война дала существенный толчок в развитии ВТС, как в качественном, так и количественном виде. Кроме того, реальность военных лет показала и новые способы десантирования: например, беспарашютный – грузов – с предельно малых высот.

После окончания войны в США продолжается рост типового состава ВТС (создано ещё 16 типов ВТС), при этом масса перевозимого ими груза достигает уже 32 т (С-124), а у экспериментального ХС-99 – и все 52 т. Эти же машины рекордсмены по числу перевозимого личного состава: 222 и 400 человек соответственно. Главное, то, что конец 40-х годов «подарил» мировой истории первые тяжёлые ВТС: серийные С-124 и опытный ХС-99.



<https://foto-history.livejournal.com>

ХС-99, взлетевший в 1947 году, мог перевозить до 400 солдат или 52 т груза

В СССР создаётся ряд лёгких ВТС (Ан-2, Як-12), а также военно-транспортные версии пассажирских Ил-12 – Ил-12Д и Ил-12Т, которые впоследствии окажутся одной из важнейших составляющих боевого потенциала советской ДТА/ТДА.

Великобритания «берёт новую высоту» в области грузоподъёмности ВТС: её «Гастингс» способен

перевозить до 9 т груза. Во Франции кроме ряда лёгких ВТС получают «путёвку в жизнь» военная версия пассажирского «Лангедок» (грузоподъёмность 6.2 т) и самолёт 2501 «Норатлас» (7.4 т). В Канаде создают родоначальника семейства ДНС – ДНС-2.

Из ВТС-ной гонки на короткое время выбывают Германия, Япония, Италия, Испания. Причина этого понятна: они проиграли войну. Но уже вскоре всё вновь вернётся на круги своя, и эти страны снова будут «в игре».

В 1948 году американские и западноевропейские ВТС используются для «наведения» «воздушного моста» в Западный Берлин. А в США проводятся значительные организационные преобразования: в 1946 году формируют транспортное авиационное командование (МАС), а в 1948 году – военную авиационно-транспортную службу (МАТС). В СССР в составе ВДВ в 1946 году формируют десантно-транспортную авиацию (ДТА), в 1948 году ее переформируют в транспортно-десантную авиацию (ТДА).

50-е годы XX века характеризуются дальнейшим ростом боевых возможностей ВТС: массы перевозимого груза, скорости и дальности полёта. Так, американский самолёт С-133В мог уже перевозить груз массой почти в 54 т. Всего же за этот период одиннадцатью странами было создано почти 60 типов самолётов, предназначенных для выполнения ДТЗ. Также в этом десятилетии появляются первые ВТС с ТРД.

В СССР начинает в полном объёме свою деятельность «самое транспортное ОКБ», возглавляемое О.К.Антоновым: во второй половине 50-х им создаются первые советские «классические» транспортники – одни из первых наших достойных ответов американским авиаконструкторам: Ан-8 и Ан-12. Продолжает увеличивать боевые возможности своих ВТС и в ОКБ Ильюшина: в строй вступает военная версия пассажирского Ил-14. А в середине 50-х одно из основных мест в составе ВТА (по численности и возможностям) занимает транспортная версия бомбардировщика Ту-4 – Ту-4Д. Советские ВТС в 1955 году, наконец-то, объединяются под единым руководством – в ВТА. В этот период советская ВТА активно используется при подавлении антикоммунистического восстания в Венгрии.

Американцы же из созданных ими 17 типов ВТС почти половину моделей отвели под средние и тяжёлые машины. Некоторым из них пришлось, наряду с самолётами-«ветеранами» Второй мировой, принять участие в войне в Корее. Кроме «стандартных» ВТС, в США велись работы в направлении транспортных самолётов КВП (со сдувом пограничного слоя с поверхности крыла); с универсальным шасси (для посадки на любую поверхность); с крупногабаритным подвесным контейнером (ХС-120).

В Великобритании, наряду с лёгкими ВТС, создали и ряд тяжёлых (для того времени) машин данного типа: «Аргоси» (грузоподъёмность 15.1 т) и «Беверли» (22.7 т) а также переоборудовали несколько типов пассажирских самолётов для использования в интересах ВС. Интересна, с технической точки зрения, конструкция самолёта «Беверли», фюзеляж которого был двухпалубным (что было само по себе не ново), при этом на нижней палубе размещались грузы, а на верхней – личный состав.



Погрузка военнослужащих в «Беверли»

Во Франции создают свой тяжёлый ВТС – Берег 765 «Сахара», который может перевозить грузы массой до 16 т, привлекают для «строевой службы» военные версии пассажирских самолётов, разрабатывают и строят ряд лёгких ВТС.

Лёгкие ВТС создаются также и в Германии, Италии (вот оно, быстрое «прощение!»). Канадские авиаконструкторы, усовершенствовав британский пассажирский самолёт, получили ВТС грузоподъёмностью в 30 т. Три типа лёгких транспортных самолётов создают и в Испании, а в КНР начинается производство ВТС У-5, созданного на базе советского Ан-2. Одна машина, используя задел немецких авиаконструкторов, создана в Аргентине.

Работы над первыми массовыми классическими ВТС (С-130 – в США и Ан-8 в СССР) в начале 50-х годов, можно сказать, окончательно сформировали облик военно-транспортного самолёта – теперь он должен был иметь:

- грузовую кабину больших размеров с прочным полом;
- высокорасположенное крыло;
- грузовые люк и двери;
- средства погрузки и швартовки грузов;
- средства десантирования личного состава и грузов.

Согласно этой схеме были созданы и все последующие военно-транспортные самолёты мира, хотя некоторые из них ввиду своих больших размеров и «обзавелись» второй палубой. Лишь в настоящее время, в связи с расширением технологий авиастроения появляется возможность реализовать и другие схемы построения ВТС – например, летающее крыло или объединённая «крыло-фюзеляж» (но к их практической реализации авиаконструкторы пока не торопятся приступать). Но, в остальном, требования остаются те же.

Таким образом, окончательно облик ВТС сформировался только почти через полвека после полёта первого самолёта, в отличие от других видов военной авиации, которые появились буквально через 10 лет после этого события. Это объясняется поздним пониманием военными значимости воздушных перевозок в больших масштабах, а также возможностей воздушных и посадочных десантов. Да и место и роль ВТА в ведении боевых действий в целом военными тоже определялись достаточно долго.

60-е годы XX века характеризовались, с одной стороны, дальнейшим ростом боевых возможностей ВТС, а, с другой, – просто таки фантастическим размахом, с которым конструкторы этого класса самолётов взялись за дело. Благо, время было такое, когда правительства не жалели ни финансов, ни производственных мощностей. Вот и появились на свет и транспортные конвертопланы, и ВТС ВВП, которые в последующем так и не прижились ввиду своей дороговизны, неэкономичности и сложности в управлении.

Сами же 60-е годы стали периодом наибольшего «расцвета» работ в области создания ВТС, ибо тогда реализовывались самые смелые конструкторские идеи. Причиной этого были потребности военных передовых стран мира, которые видели будущие войны с использованием обычных средств поражения как раз с применением самолетов КВП и ВВП. Но вернёмся к ВТС традиционных схем.

За отчётный период СССР подал первый «звоночек» (достаточно тревожный) в сторону авиаконструкторов США, создав тяжёлый ВТС Ан-22, дав понять, что уровень развития советской авиационной промышленности уже позволяет разрабатывать и строить машины подобного класса. Но, как выяснится в будущем, это были «только цветочки». Также в этот период создаётся самолёт Ан-26 – ВТС-трудяга лёгкого класса. Советская ВТА в 1968 году продолжает набираться боевого опыта, принимая участие в подавлении назревавшей контрреволюции в Чехословакии, сыграв при этом решающую роль на начальном этапе операции. Кроме того, она продолжает оказывать помощь дружественным СССР странам по всему миру.



В США создаётся ряд лёгких ВТС вспомогательного назначения, а также «перлы» «династии» американских ВТС «всех времён и народов» – самолёты С-141А и С-5А, которые своим появлением указывают «новые горизонты творчества» советским авиаконструкторам. Американские ВТС принимают активное участие в обеспечении действий войск во время войны во Вьетнаме. Что касается структурных изменений, в 1966 году военная авиационно-транспортная служба (MATS) переформируется в командование воздушных перевозок (MAC).

В Великобритании создают ряд лёгких ВТС, переоборудуют для выполнения ДТЗ пассажирские VC-10, а также создают самый грузоподъёмный (и до нынешнего времени) британский ВТС – «Белфаст», способный перевозить груз массой более 36 т или до 255 солдат с личным снаряжением.

Во Франции, Италии, Германии, Канаде, Японии создают ряд лёгких ВТС. Кроме того, французские конструкторы разрабатывают ВТС КВП Берег 941, а также, совместно с германскими конструкторами, – самолёт С.160 «Трансалл», которому суждено будет на долгие годы стать основным европейским ВТС (естественно, только для стран Западной Европы). В Канаде семейство DHC росло и множилось: свет увидели лёгкий DHC-6 (грузоподъёмность 1.8 т) и DHC-5 (8.2 т), которые поставлялись в ВВС ряда стран мира. В Японии создали свой первый ВТС с ТРД, чем и в настоящее время могут гордиться только небольшое количество стран. В Нидерландах, после почти тридцатилетнего периода, также создали свой ВТС: им стала военная версия пассажирского самолёта F.27 – F.27Mk.500 грузоподъёмностью в 6.4 т.

В 70-е годы XX века авиаконструкторы десяти стран разработали только 24 типа ВТС. И если в большинстве стран ими стали машины в последующем довольно заурядные, то в СССР появление Ил-76 можно смело назвать судьбоносным и для ВТА, и для ВДВ. Кроме того, советскими конструкторами создан самолёт КВП Ан-72 и самолёт Ан-32 – разработанный на базе Ан-26, в первую очередь, для друзей СССР из жарких и горных стран.

В США работы над ВТС КВП YC-14 и YC-15 дальше их лётных испытаний не пошли, но опыта в этой области позволили набраться значительного. Также в это десятилетие был модернизирован «трудяга» С-141А: ему удлинили фюзеляж, после чего его боевые возможности существенно возросли. К подобным «фокусам» прибегнет и советская авиапромышленность, но только через 15 лет, с Ил-76, но из цеха сборки выкатят самолёт с флагами на борту уже совсем других государств.



YC-15

<http://www.dogswar.ru/>

В Великобритании, Франции, Италии, Канаде был создан ряд лёгких ВТС. Кроме того, итальянскими конструкторами создан ещё один впоследствии достаточно распространённый в Европе самолёт – G.222, а испанскими – С.212.

При помощи иностранных специалистов был создан лёгкий ВТС в Австралии. Разработали собственный лёгкий ВТС и в Бразилии. В КНР «доводили до ума» техническую информацию о советском Ан-12, и после внесения ряда изменений на свет появился ВТС Y-8.

80-е годы XX века подарили истории авиации 21 тип ВТС (их создали в тринадцати странах). Но среди них – Ан-124 и С-5В – самые крупные и грузоподъёмные ВТС в мире даже на сегодняшний день. При этом Ан-124, в числе прочих, побил и рекорд по вместимости (официальной) для личного состава: 406 против 400 у американского XC-99, который продержался более 35 лет! И впервые в истории мировой ВТА пальма первенства в области грузоподъёмности ВТС перешла к СССР. А появившаяся вслед за «Русланом» «Мрия» непрозрачно намекнула на потенциальные возможности советской авиапромышленности в этой сфере. И если бы не распад СССР, то, возможно, в составе его ВТА находились бы машины грузоподъёмностью 400-500 т, ведь работы в данном направлении велись, «вопреки

<http://avia-museum.narod.ru>



Берег 941

В целом, за 60-е годы было создано около 45 типов самолётов, предназначенных для выполнения ДТЗ. При этом их разрабатывали уже в тринадцати странах: в «семью» создателей ВТС вошли в конце десятилетия Израиль и ЧССР.



С-5М в настоящее время является самым грузоподъемным ВТС в мире – 129,2 т (согласно данным его разработчика)

всем законам физики», как говорил герой известного советского кинофильма.

В 80-е годы советская ВТА почти на всём их протяжении привлекалась для обеспечения боевых действий СССР в Афганистане, обеспечивала ликвидацию последствий катастрофы на ЧАЭС, оказывала помощь потерпевшим от стихийных бедствий, а в конце десятилетия начала привлекаться и для выполнения миротворческих заданий.

В США, кроме С-5В, в строй вступил самолёт КС-10А, способный выполнять, в числе прочего, и транспортные задачи. В Великобритании создали три типа ВТС, в Канаде – два типа лёгких ВТС, поступивших на вооружение США. Во Франции, Германии, КНР, Италии, Израиле создали также по одному типу лёгких ВТС, а в Испании, совместно с Индонезией – военную версию пассажирского самолёта CN.235. В Нидерландах в ВТС переоборудуют два типа пассажирских самолётов.

90-е годы XX века принесли распад СССР, вслед за чем распалась на мелкие части и его авиапромышленность. В эти годы авиаконструкторы «доводили до ума» ещё союзные наработки – Ан-70 и Ил-76МФ. Мощь советской ВТА оказалась разделена сначала между ВВС ряда стран СНГ, а потом – и между коммерческими авиакомпаниями. ВТС постсоветских стран привлекаются для выполнения миротворческих задач, а российские принимают участие в обеих Чеченских войнах. Вместе с тем не удалось довести до лётного состояния ни одного из разработанных в 90-е годы проектов ВТС, а их тогда было немало!

В США десятилетие прошло более плодотворно: были созданы самолёты С-17А и усовершенствованный С-130J, а также ряд ВТС специального назначения. ВТА получила очередную порцию боевого опыта: войны в Ираке и в Югославии. В ходе переброски войск в район конфликтов в очередной раз выяснилось, что не всё так просто и гладко, как выглядит на бумаге и на учениях. Но на то они и войны, чтобы кого-то учить, а кого-то жесткого наказывать за «невыученные уроки»...

Что касается структурных изменений в ВТА США в целом, то в 1992 году командование воздушных перевозок (МАС) переформировали в воздушное мобильное командование (АМС).

В Великобритании и Италии в 90-е годы создаются два типа лёгких ВТС для нужд ВС США. Создали свой ВТС и в Польше – им стал самолёт М28, представляющий собой дальнейшее развитие советского Ан-28. В Испании разработали на основе задела по CN.235 и современных технологий новый ВТС – С.295, а в Италии – С-27J (на базе G.222), обе эти машины получили значительно расширенные боевые возможности. Кроме того, для ВВС Канады была создана военная версия самолёта А310, получившая обозначение СС-150, а в Швеции переоборудовано два типа пассажирских самолётов, предназначенных для перевозки руководящего состава.



CN.235 и C.295 в совместном полете

Всего же в 90-е годы в восьми странах было создано 15 типов самолётов, предназначенных для решения ДТЗ.

2000-е годы подарили авиационной истории 5 типов самолётов, предназначенных для решения ДТЗ, среди них и общеевропейский А.400М. В то же время в этом временном отрезке серьёзный «фундамент» для своей будущей ВТА заложили в КНР.

В целом же, стоит отметить практически полное затишье в области разработки новых типов ВТС во всем мире. Но на это у каждого были свои причины: постсоветским странам было просто не до этого (они искали свое «место под солнцем» после того, как отправились в «свободное плавание» после распада СССР); США «доводили до ума» программу С-17А, модернизи-



А.400М «Атлас» – плод труда европейских авиаконструкторов

В целом, данные по производству ВТС выглядят таким образом (данные округлены):

№ п/п	Страна-разработчик	Количество созданных типов ВТС, шт.:		Суммарное количество построенных самолётов, ед.	Суммарная грузоподъёмность, т	Доля суммарной грузоподъёмности, %
		Всего	Из них опытных			
1	США	140	32	32400	278500	66,6
2	СССР*	51	7	30600	84000	20,1
3	Германия	26	4	6300	10100	2,4
4	Великобритания	50	2	4800	10000	2,4
5	Совместные проекты**	3	0	605	9000	2,2
6	КНР	7	1	500	6800	1,6
7	Франция	38	2	2900	4800	1,1
8	Италия	34	4	1900	3900	0,9
9	Канада	15	0	3300	3500	0,8
10	Испания	5	0	800	2400	0,6
11	Япония	20	2	1150	2100	0,5
12	Нидерланды	7	0	100	800	0,2
13	Российская Федерация***	3	1	15	750	0,2
14	Чехословакия	2	0	350	610	0,1
15	Бразилия	4	0	115	260	0,1
16	Украина	4	2	29	255	0,1
17	Израиль	2	1	90	210	0,1
18	Польша	1	0	85	170	менее 0,1
19	Аргентина	2	1	20	35	менее 0,1
20	Австралия	1	0	17	30	менее 0,1
21	Швеция	2	0	5	20	менее 0,1
Всего:		417	59	86081	418240	100

* – за СССР учтены и военные Ил-76МД/76МФ, Ан-32, Ан-72, Ан-74, выпущенные после 1991 года, а также Ан-70, основные работы по которому выполнены до 1992 года;

** – С.160 (Германия и Франция), CN.235 (Испания и Индонезия) и общеевропейский А.400М;

*** – за Российской Федерацией учтен Ил-76МД-90А, который учитывая изменения, внесенные в его конструкцию, бортовое оборудование и в технологию производства, а также значительно возросшие боевые возможности, является, фактически, новым типом ВТС.

ровали С-5 и работали над следующим поколением ВТС (чего только стоили проекты АМА, АМС-Х, МС-Х!); европейские страны, выступив «единым фронтом», выдали «на-гора» А.400М «Атлас».



С.390 «Миллениум»: родом из Бразилии

В 2010-е годы впервые взлетели ещё 8 типов ВТС: японский С-2, китайские Y-9 и Y-20, бразильский С.390, украинские Ан-178 и Ан-132D, российский Ил-112В. Впрочем, самолеты постсоветской разработки пока остаются только опытными машинами. Кроме того, в России наладили серийный выпуск модернизированного Ил-76МД-90А (фактически, ставшего новой машиной, учитывая технические решения, использованные в его конструкции, и возросшие боевые возможности), а в США существенно модернизировали часть парка С-5В «Гэлэкси» – до варианта С-5М, что позволило последнему стать самым грузоподъемным ВТС мира.

Как и в 2000-е, в 2010-е годы американская ВТА продолжала совершенствовать уровень своей боевой подготовки, выполняя полёты на снабжение контин-

ИСТОРИЯ ВОЕННО-ТРАНСПОРТНОЙ АВИАЦИИ СТРАН МИРА

гентов войск в Афганистане и в Ираке. А российская ВТА, начиная с первых лет второго десятилетия XXI века, начала восстанавливать свои боевые возможности после «бурного двадцатилетия» (1992-2010 гг.) развала и массовых сокращений.

Подведём некоторые итоги в области создания ВТС странами мира. Всего, по сведениям автора, для решения ДТЗ привлекались самолёты около

420 типов, созданные в 20 странах мира (при этом конвертопланы, самолёты ВВП и самолёты-амфибии не учитывались).

Стоит отметить, что на СССР и постсоветские страны приходится почти 14% всех типов самолетов, привлекавшихся для решения ДТЗ в мире, более 35% их общемировой численности (в основном, за счет У-2/По-2) и более 20% – грузоподъемности.

По годам создания ВТС картина выглядит следующим образом:

Годы создания	США	СССР/СНГ	Великобритания	Франция.	Италия	Германия	Япония	Канада	Нидерланды	КНР
10-е			2	2	2	1				
20-е	10	5	6	5	1	1			1	
30-е	19	9	9	10	14	11	7	2	1	
40-е	67	11	13	6	9	8	8	3		
50-е	17	12	9	7	2	2		3		1
60-е	9	7	7	5	2	2	2	3	2	
70-е	7	4	1	2	2		1	1		3
80-е	3	2	3	1	1	1	1	2	2	1
90-е	6	2			1				1	
00-е	2	2						1		
10-е		4					1			2
Итого:	140	58	50	38	34	26	20	15	7	7

Годы создания	Испания	Бразилия	Израиль	Чехословакия	Аргентина	Швеция	Остальные страны	Совместные проекты	Всего
10-е									7
20-е									29
30-е									82
40-е									125
50-е	3			1	1				58
60-е		1		1	1			1	43
70-е	1		1				1		24
80-е		1	1			1		1	21
90-е	1	1				1	1	1	15
00-е									5
10-е		1							8
Итого:	5	4	2	2	2	2	2	3	417

Что касается главной «гордости» ВТС – массы перевозимого груза, то в данном вопросе «эволюция» выглядит так (по годам первого полёта):

Разработчик	Масса перевозимого груза, т														
	1	2	3	5	10	15	20	25	30	40	50	60	80	100	120
США	1920	1940	1940	1942	1942	<u>1944</u> 1942	1944	1945	<u>1949</u> 1944	<u>1956</u> 1947	<u>1956</u> 1947	1968	1968	1968	1968
СССР	1925	1930	1930	1930	<u>1956</u> 1933	<u>1957</u> 1933	1957	1965	1965	1965	1965	1965	1982	1982	1982



Разработчик	Масса перевозимого груза, т														
	1	2	3	5	10	15	20	25	30	40	50	60	80	100	120
Российская Федерация	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	-	-	-
КНР	1957	1957	1974	1974	1974	1974	1974	2010	2013	2013	2013	2013	-	-	-
Канада	1943	1947	1947	1947	1947	1959	1959	1959	1959	-	-	-	-	-	-
Великобритания	1919	1922	<u>1939</u> 1931	1941	1950	1950	1955	1964	1964	-	-	-	-	-	-
Совместные проекты	1957	1960	1974	1974	1974	1974	2009	2009	2009	-	-	-	-	-	-
Япония	1936	1940	1942	1944	1966	2010	2010	2010	2010	-	-	-	-	-	-
Франция	<u>1935</u> 1920	1946	1946	1946	1955	1955	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Украина	2015	2015	2015	2015	2015	2015	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Германия	1931	1934	<u>1938</u> 1936	1942	1943	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Италия	1934	1934	1937	1942	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Нидерланды	1925	1936	1965	1965	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Испания	1953	1955	1955	1983	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Израиль	1969	1969	1976	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Примечание. В числителе указаны годы для серийных самолетов, в знаменателе – для опытных.

Только 7 стран и европейские страны «вкладчину» (с проектом А.400М) смогли разработать ВТС с грузоподъемностью более 30 т, а более 40 т – только четыре. В семи странах (и в общеевропейском А.400М) были созданы ВТС, способные перевозить более 100 солдат с личным оружием, более 200 – только в четырех странах (СССР, США, Великобритании и КНР), а более 300 – только в двух (СССР и США).

Грузоподъемность ВТС (по группам с градацией в 10 т) распределилась следующим образом:

Масса перевозимого груза, т	Количество типов ВТС	% от общего количества
0-10	356	85,4
10-20	29	7,0
20-30	9	2,2
30-40	6	1,4
40-50	7	1,7
50-60	4	1,0
60-70	1	0,2
70-80	3	0,7

Масса перевозимого груза, т	Количество типов ВТС	% от общего количества
80-90	0	0
90-100	0	0
100-120	1	0,2
Более 120*	1	0,2
Всего:	417	100

* – для С-5М.

Интересно также отметить, что из 417 типов самолётов, привлекавшихся для решения ДТЗ, только 72 (17,2 %) типов были специально разработанными военно-транспортными самолетами (а остальное количество составили бомбардировщики, иногда даже без переоборудования, военные версии пассажирских самолётов и «чисто» пассажирские самолёты). При этом в авиации СССР и США за весь период развития доля последних составила около 28% и 12% соответственно.

Что же в целом изменилось в области разработки ВТС после 1991 года, когда не стало СССР? В первую

очередь, это резкое сокращение работ в этой сфере и, главное, практически полное отсутствие полноценной практической реализации проектов в постсоветских странах (Россия и Украина): в небо поднялись всего 5 опытных самолетов четырех типов, которые так и не выпускаются серийно. А все ещё «советские» проекты ВТС, кроме Ан-70 и Ил-76МФ, были закрыты или заморожены. Пока небольшой серией выпускается только модернизированный Ил-76МД-90А.

США, вынашивавшие в 90-е годы проекты новых ВТС «революционных» конструктивных схем, со временем отказались от них и перешли в них к «классике», параллельно сосредоточившись на модернизации и совершенствовании уже выпускавшихся серийно С-5, С-17 и С-130. За крайнее десятилетие ушли далеко от постсоветских стран в сфере разработки и серийного производства ВТС и европейские государства, ещё в 90-е – 2000-е годы значительно отстававшие «по всем фронтам»: уже выпущено более 100 А.400М (который, когда в 1994 году Ан-70 поднялся в воздух, был только «компьютерным» самолетом) и почти 200 С.295. В первом случае европейцы, в первую очередь, старались избавиться от зависимости от США в этой сфере и, к тому же, развить свои авиационные промышленности, технологии и научные потенциалы. Но наиболее динамично в этой сфере развивалась КНР (во многом благодаря тому, что в 90-е – 2000-е годы много специалистов из постсоветского авиапрома переехали работать именно в эту страну): здесь сначала появился «продолжатель» семейства Ан-12/У-8 – самолет У-9, а затем – и куда более крупный У-20 (которых выпущено уже более 30 машин). Свои ВТС (и достаточно крупные) создали в Японии: С-2 (грузоподъемностью 37,6 т) и в Бразилии – КС.390 (26 т).

А вот постсоветским странам в серийном выпуске ВТС особо гордится нечем: в России выпускается Ил-76МД-90А, но совсем не теми темпами, которые планировались первоначально, а Украина пытается наладить хотя бы мелкосерийное производство Ан-178, но этот самолет пока даже не прошел сертификационных испытаний.



Ан-124, Ил-106, Ил-76МД, Ил-276, Ил-112В в одном масштабе

Чего стоит ожидать в сфере новых типов ВТС в 2020-е годы? Согласно существующим планам, в России в середине десятилетия воплотится в металле Ил-276, а ближе к его концу – первый самолет (грузоподъемностью 80 т) из семейства, создаваемый по программе ПАК ТА, за которым должны последовать и его куда более тяжелые «собратья» (но это произойдет уже, видимо, на рубеже 20-х-30-х годов XXI века). Маловероятно, что будет создан новый ВТС, выпускающийся серийно, на Украине: на это просто нет спроса, т.к. сегменты рынка легких и средних ВТС, которые долгое время были «вотчиной» антоновских ВТС, в настоящее время уже заняты куда более проворными конкурентами (например, те же С.295 и С.390).

Поднимутся в небо новые машины, разработанные в КНР (вероятнее всего, ВТС с ТРДД грузоподъемностью 18-20 т (аналог Ан-178/С.390, иногда встречается его упоминание под обозначением У-Х4), ВТС с ТВД грузоподъемностью 30-40 т (аналог А.400М/Ан-70, возможно, будет иметь обозначение У-30) и ВТС с ТРДД грузоподъемностью 100-140 т (аналог Ан-124)). Т.о., ближе к концу 20-х годов КНР может получить всю «линейку» ВТС: от легких до сверхтяжелых, причем, самых современных типов. Европейцы пока не будут разрабатывать нового типа ВТС: им еще только предстоит выполнить весь заказ по А.400М.



<https://www.facebook.com/>

Так может выглядеть У-30

Возможно, появится тяжелый или сверхтяжелый ВТС с большой дальностью полета и в США, но это дело очень далекой перспективы, т.к. здесь пока с лихвой хватает ресурса парка С-5В/С-5М и С-17А. Да и С-130, вероятнее всего, заменят уже конвертопланы или беспилотные ВС, но произойдет этого уже после 2030 года. Кроме того, не стоит исключать и появление в США и воздушно-космических ВТС.

Пока ВТС новых типов имеют только электронный вид в памяти компьютеров авиаконструкторов или существуют в виде отдельных систем и агрегатов, проходящих различного рода испытания. А вот какими они будут в реальности, как всегда, покажет время.



П О Т У С Т О Р И Я О Б Ъ Е К Т И В А К О Н С Т А Н Т И Н В Е Н Ц Л А В О В И Ч —

фотограф, веб-разработчик, SMM, пиарщик. Руководитель интернет-проекта «Наш транспорт», участник медиагруппы СтрижиCrew, фотокорреспондент журнала «Крылья Родины».



Больше историй и картинок у меня в Инстаграм @kventz :)



Получил образование инженера-экономиста, затем юриста. Работал продакт-менеджером в телекоме и веб-разработчиком. Все это было бесконечно далеко от фотографии, пока однажды семья не решила обзавестись недорогим тогда еще пленочным фотоаппаратом. Настоящее увлечение началось с переходом сначала на цифромылницу, потом на зеркальную камеру. Любимыми объектами съемки стали пейзажи, городская архитектура и метро.

Со временем появилось желание не просто фиксировать действительность, но и делать это красиво: искать новые ракурсы; учиться фотографии, а не просто нажимать на кнопку. Умение фотографировать пригодилось на новой работе в пресс-службе Дептранса Москвы и его подведомственных предприятий. Так фотосъемка из увлечения превратилась в новую профессию.



Все изменилось с переходом на работу в аэропорт Внуково в 2012 году: открылся новый мир — мир авиации. Удивительно, но на свой первый официальный споттинг — встречу Lufthansa Airbus A380 во Внуково — Константин попал, потому что... организовал его: отвечал за расписание и схему движения автобусов с множеством групп участников. Так родилось новое увлечение — споттинг. Константин стал не только организатором споттингов во Внуково, но и активным участником мероприятий в других аэропортах.

« Споттинг для меня сродни охоте или рыбалке. Ты ждешь, выслеживаешь свою добычу, с азартом охотника ловишь ее в видоискатель. Мгновение — и большая железная птица поймана. Потом дома разбираешь трофеи, отбираешь кадры, которыми можно похвастать: редкий экземпляр, необычный ракурс, красивый свет или интересный фон. Это не просто хобби, это страсть. »

МЕЖВЕДОМСТВЕННЫЙ АЭРОНАВИГАЦИОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР INTERDEPARTMENTAL SCIENTIFIC FLIGHT NAVIGATION CENTRE



фото «Газпромнефть-Аэро»

осуществляет свою деятельность в области обеспечения безопасности полетов и решения следующих задач:

- разработка схем и процедур маневрирования в районах аэродромов, вертодромов, стандартных маршрутов вылета и прилета, маршрутов входа (выхода) на воздушные трассы, местные воздушные линии и специальные зоны;
- разработка Инструкции по производству полетов в районе аэродрома (аэроузла, вертодрома), аэронавигационного паспорта аэродрома (вертодрома, посадочной площадки)
- внесение информации о высотных объектах в документы аэронавигационной информации с проведением исследований размещения высотных объектов на предмет соответствия требованиям нормативных документов воздушного законодательства Российской Федерации в области обеспечения безопасности полетов с дальнейшим сопровождением материалов исследований при согласовании размещения высотных объектов с территориальным уполномоченным органом в области гражданской и государственной авиации;
- подготовка предложений по изменению структуры воздушного пространства;
- подготовка к изданию радионавигационных и полетных карт.

conducts its activities in the field of ensuring flight safety and solves the following tasks:

- development of patterns and procedures of maneuvering in the areas of airfields, heliports, standard departure and arrival routes, patterns of entry to (exit from) air routes, local airways and special zones;
- elaboration of a Manual for the performance of flights in the area of an airfield (air traffic hub, heliport), of the flight navigation passport of an airfield (heliport, landing pad);
- introduction of information on tall structures (obstacles) into flight navigation information documents, coupled with the conduct of research concerning the location of tall structures with a view to checking their compliance with applicable law (the aeronautical legislation of the Russian Federation) in the field of ensuring flight safety, followed up by monitoring the research materials during the discussions on the location of tall structures with the duly endorsed local authority in the field of civil and government aviation;
- elaboration of proposals for changing the structure of airspace;
- preparing radio navigation and flight charts for publication.

**ООО «Межведомственный
аэронавигационный научный центр
«Крылья Родины»**



623700, Россия, Свердловская область,
г. Березовский, ул. Строителей, д. 4 (офис 409)
тел./факс 8 (343) 694-44-53, 8 (343) 290-70-58

www.rwings.ru

E-mail: rwings@rwings.ru

E-mail: r_wings@mail.ru

**Krylya Rodiny
Interdepartmental Scientific
Flight Navigation Centre
Limited Liability Company**

623700, Russia, Sverdlovsk Region
Beryozovskiy town, Stroiteley Street, 4 (office 409)
Telephone/fax 8 (343) 694-44-53, 8 (343) 290-70-58

www.rwings.ru

E-mail: rwings@rwings.ru

E-mail: r_wings@mail.ru