выходит с октября 1950 года

Крылья Родины

ISSN 0130-2701

НАЦИОНАЛЬНЫЙ АВИАЦИОННЫЙ ЖУРНАЛ 9-10 2021

АО «Авиапром»: 30 лет деятельности в интересах сохранения и развития авиационной промышленности России

БИЗНЕС-ШКОЛА «АВИАТОР»

ОСНОВНЫЕ ОТЛИЧИЯ РОССИЙСКОГО И ЕВРОПЕЙСКОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА В ОБЛАСТИ РАЗРАБОТКИ И ПРОИЗВОДСТВА АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ

WWW.AVIATOR-TRAINING.COM

Учебный центр «Авиатор» предлагает уникальный 2-х дневный курс «Основные отличия российского и европейского законодательства в области разработки и производства авиационной техники». В ходе курса Вы сможете узнать об основных отличиях в соответствующем российском и европейском законодательстве, в первую очередь, положений правил ФАП Часть 21 и EASA Part-21.

Ключевые темы

- Структура международного авиационного законодательства, роль ИКАО и национальных авиационных властей
- Сравнительный анализ структуры, полномочий и функций государственных органов в ГА
- Общий анализ ФАП Часть 21 и EASA Part-21
- Основные отличия в процессе сертификации и квалификации авиационной техники
- Основные отличия в процессе сертификации организаций-разработчиков и изготовителей авиационной техники
- Демонстрация соответствия и приёмка готовой продукции, функции независимой инспекции
- Компоненты авиационной техники
- Модификации типовой конструкции
- Риск-ориентированный подход в сертификации АТ, разработка и внедрение СУБП (SMS)

Даты проведения

Ближайший курс: 6-7 декабря 2021 года. Даты дальнейших курсов будут объявлены в 2022 году.

Преподаватель

Владислав Берлев, генеральный директор Группы компаний А11

Вопросы и бронирование

ABM@aviator-training.com

AVIATOR
TRAINING CENTER

© «Крылья Родины»
9-10.2021 (801)
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. Клюев, И.В. Котин, Е.Н. Лебедев, Ю.А. Лорис, А.С. Медведев, Г.А. Орлов, Д.В. Подвальнюк, А.И. Сдатчиков, А.Л. Снигиров, К.О. Емченко, Л.В. Столяревский, И.А. Теущакова, 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.: 8 (499) 929-84-37
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 01.11.2021 г. Дата выхода в свет 10.11.2021 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 № 96733
Цена свободная

E-mail: kr-magazine@mail.ru

КРЫЛЬЯ РОДИНЫ

ISSN 0130-2701
9-10 СЕНТЯБРЬ-ОКТЯБРЬ

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.
Генеральный директор
ФАУ «ЦИАМ им. П.И. Баранова»

Гуляев О.А.
Директор филиала ПАО «Корпорация «Иркут» «Региональные самолеты»

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

Джанджгава Г.И.
Президент,
Генеральный конструктор АО «РПКБ»

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»

Кузнецов В.Д.
Председатель совета директоров
АО «Авиапром»

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

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

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

ГЕНЕРАЛЬНЫЕ ПАРТНЕРЫ:

Ассоциация «Союз авиационного 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»
АО «Технодинамика»
АО «Концерн Радиоэлектронные технологии»
АО «Рособоронэкспорт»
АО «Концерн ВКО «Алмаз-Антей»
Московский Авиационный Институт
ПАО «Международный аэропорт «Внуково»
ФГУП «Госкорпорация по ОрВД»

СОДЕРЖАНИЕ

АО «АВИАПРОМ»: ТРИДЦАТЬ ЛЕТ НА СЛУЖБЕ АВИАЦИОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РОССИИ
4

ПОЗДРАВЛЕНИЯ АО «АВИАПРОМ»
16-22

ФОРУМ «АРМИЯ» – МАСШТАБНОЕ ЗАВЕРШЕНИЕ ВЫСТАВОЧНОГО СЕЗОНА 2021 ГОДА
23

Поздравление главнокомандующему Воздушно-космическими силами, Герою Российской Федерации, генералу армии Суровикину Сергею Владимировичу с 55-летием
34

НА РАСШИРЕННОМ ЗАСЕДАНИИ БЮРО СОЮЗМАШ ОБСУДИЛИ ПРОЦЕСС ДИВЕРСИФИКАЦИИ В ОТРАСЛЯХ РОССИЙСКОГО ОПК
36

ПОРТФЕЛЬ ЗАКАЗОВ «РОСОБОРОНЭКСПОРТА» ЗА 4 ГОДА РУКОВОДСТВА АЛЕКСАНДРА МИХЕЕВА ВЫРОС на 7 млрд долларов
(К 60летию Александра Александровича Михеева)
38

ПОЗДРАВЛЕНИЕ ОТ ГЕНЕРАЛЬНОГО ДИРЕКТОРА АО «РПКБ» Алексея Берга
43

Михаил Ремизов
ПЕРСПЕКТИВА РАЗВИТИЯ ОДК – СТРОИТЕЛЬСТВО ДВИГАТЕЛЕЙ ДЛЯ БЕСПИЛОТНИКОВ
44

Мкртич Окроян
ДВИГАТЕЛЬ ДОЛЖЕН ОПЕРЕЖАТЬ ПОТРЕБНОСТИ ЛЕТАТЕЛЬНОГО АППАРАТА
50

Евгений Федосов, Игорь Альмяшев
ПЯТОЕ ПОКОЛЕНИЕ. ВЕХИ СОЗДАНИЯ
(Государственному научному центру РФ ФГУП «ГосНИИАС» – 75 лет)
64

ПОЗДРАВЛЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОМУ НАУЧНОМУ ЦЕНТРУ РФ ФГУП «ГОСНИИАС»
71-79

Александр Долотовский, Алексей Кубасов
«СУПЕРДЖЕТ 100» ОТ «А» ДО «Я» – ИЗ ПЕРВЫХ УСТ
80

Виктор Клочай
БУДУЩЕЕ – ЗА НОВЫМИ ТЕХНОЛОГИЯМИ
(К 155-летию ПАО «Русполимет»)
88

Максим Клочай
ЭФФЕКТ ОТ ВНЕДРЕНИЯ DIGITAL ОШЕЛОМЛЯЮЩИЙ
91

Анатолий Рябцев
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ТРЕБУЕТ НАУЧНОЙ ПОДДЕРЖКИ
94

Андрей Сапунов
МЫ ПОСТОЯННО РАСШИРЯЕМ ГОРИЗОНТЫ
96

Нина Кубанцева
МОЖНО БЫТЬ УСПЕШНЫМ В СВОЕМ ГОРОДЕ
98

ЦИФРОВАЯ ЭСТАФЕТА ОПК РОССИИ
100

Валерий Теплов
ОТ ИДЕИ ДО ТУРБИНЫ: КАК ЦИФРОВЫЕ ДВОЙНИКИ ПОМОГАЮТ РАЗРАБАТЫВАТЬ НОВЫЕ АВИАЦИОННЫЕ ДВИГАТЕЛИ
103

Владимир Медведев
90 ЛЕТ ТРАДИЦИЙ И СВЕРШЕНИЙ
(Государственный научно-исследовательский институт приборостроения)
106

ГЛАВНЫЙ КОНСТРУКТОР – ЭТО ПРИЗВАНИЕ, УМНОЖЕННОЕ НА ТРУД!
(К 110-летию со дня рождения Алексея Сергеевича Абрамова)
110

Ольга Корниенко
СТРАТЕГИЯ УСПЕХА ВИКТОРА ЧУЙКО
(К 90-летию Виктора Михайловича Чуйко)
118

ПОЗДРАВЛЕНИЯ С 90-летием ВИКТОРА МИХАЙЛОВИЧА ЧУЙКО

Генеральный директор АО «ОДК» Александр Артюхов
136

Генеральный директор АО «Уральский завод гражданской авиации» Вадим Бадеха
138

Управляющий директор ООО «Златоустовский металлургический завод» Александр Ефимушкин
140

Управляющий директор - генеральный конструктор АО «ОДК-Авиадвигатель» Александр Иноземцев
144

Президент АО «МОТОР СИЧ», Генеральный конструктор по созданию и модернизации вертолётной техники Вячеслав Богуслаев
146

Генеральный директор АО «Металлургический завод «Электросталь»Евгений Шильников
147

ОТ ЗАО «ВК-МС»:
Президент, председатель Совета директоров А.П. Ситнов
Генеральный директор В.Ф. Денисов
Главный конструктор А.А. Вильдяев
ОТ ООО «АВИАРЕМОНТ-МС»:
Генеральный директор В.И. Автушенко
148

Генеральный директор ОАО «НПП «Темп» им.Ф.Короткова» Денис Иванов
149

Генеральный директор ФАУ «ЦИАМ им. П.И. Баранова» Андрей Козлов
150

Генеральный директор АО ЭОКБ «Сигнал» им. А.И. Глухарёва Владимир Архипов
151

Управляющий директор АО «123 авиационный ремонтный завод» Андрей Сахаров
152

Генеральный директор ООО «ВЗСП» Александр Голец
154

Председатель Совета директоров АО «Авиапром» В.Д. Кузнецов
Генеральный директор АО «Авиапром» Д.А. Волошин
155

Генеральный директор АО «БОРИСФЕН» Петр Кононенко
156

Генеральный директор ООО «Пумори-инжиниринг инвест» Владимир Ревзин
157

Директор ГК «МЕРА» Игорь Потапов
158

От имени коллектива АО «ОМКБ»
Генеральный директор – Главный конструктор
Леонид Штеренберг
159

Генеральный директор С.П. «ТОПАЗ» А.О.
Инна Линник
160

Генеральный директор СПб ОАО «Красный Октябрь»
Анатолий Фомичев
161

Генеральный директор АО «СМК» Виталий Шмелев
162

Генеральный директор АО «НПП «Аэросила»
Сергей Сухоросов
163

Генеральный директор ПАО «Русполимет»
Максим Клочай
164

Президент АО «С-Инструментс» Юрий Малых
165

Генеральный директор Научно-исследовательского и конструкторского института средств измерения в машиностроении Михаил Ковальский
166

Директор ООО «Компания ОКТАВА+» Виктория Косинова
167

Генеральный директор ООО «МНТЦ «АВЕРТ»
Ирина Филатова
168

Генеральный директор АО «МСЗ-Салют»
Владимир Дзюба
169

Генеральный директор Национального авиационного журнала «Крылья Родины»
Дмитрий Безобразов
170

Генеральный директор ООО «Дельта НДТ»
Лариса Хотулёва
171

Президент В/О «Авиаэкспорт» Феликс Мясников
172

Генеральный директор АО «УАП «Гидравлика»
Виктор Новиков
173

МАИ – цифровая кадровая платформа по подготовке специалистов авиационной отрасли
174

Сергей Елсуков
20 лет Клубу выпускников МАИ
178

Поздравление от генерального директора ФГУП «ЦАГИ» Кирилла Сыпало
179

Наталья Лежнёва, Игорь Пивоваров, Валерий Агеев
ЕВГЕНИЙ ШИЛЬНИКОВ – ГЕНЕРАЛЬНАЯ ЛИНИЯ
(К 60-летию Евгения Владимировича Шильникова)
180

Владимир Мызгин
ПАО «АШИНСКИЙ МЕТЗАВОД» И АО «МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ЗАВОД «ЭЛЕКТРОСТАЛЬ»: БОЛЕЕ ПОЛУВЕКА УСПЕШНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА
187

«ПАРТНЕР-2021» – БОЛЬШОЙ СМОТР ДОСТИЖЕНИЙ ВОЕНПРОМА СЕРБИИ
188

Валерий Смирнов
ПРОДОЛЖАТЕЛИ АВИАЦИОННЫХ ТРАДИЦИЙ
194

ВСЯ ЖИЗНЬ – СЛУЖЕНИЕ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ АВИАЦИИ!
(К 70-летию Александра Яновича Книвеля)
201

Сергей Дроздов
МЕЧТЫ СБЫВАЮТСЯ И НЕ СБЫВАЮТСЯ
202

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «123 АВИАЦИОННЫЙ РЕМОНТНЫЙ ЗАВОД»
213

Борис Виноградов
ВЫСОКИЙ ПОЛЕТ БЕЗМОТОРНЫХ МАШИН
214

Сергей Комиссаров
ПОЛЬСКАЯ СТРАНИЦА В ИСТОРИИ САМОЛЁТА ЯК-12
220

Игорь Киселёв
ЛУННОЕ ТАКСИ ДЛЯ КОСМОНАВТОВ
(К 100-летию создателя отечественных луноходов, А.Л.Кемурджиана)
228

Владимир Щербаков
Родина «противосамолетной» радиолокации
Первенство в вопросе обоснования возможности использования радиоволн для обнаружения воздушных целей принадлежит отечественным специалистам
244

Василий Золотов
De Havilland DH 82 Tiger Moth
254

Василий Золотов
Boeing 767
256

Александр Кириндас
К ИСТОРИИ ЭЛЕКТРОВЕРТОЛЁТОВ В СССР
258

Федор Пущин
ПОТЕРИ ДАЛЬНИХ БОМБАРДИРОВЩИКОВ ВВС РККА НА НАРОФОМИНСКОМ НАПРАВЛЕНИИ 23 ОКТЯБРЯ 1941 ГОДА
266

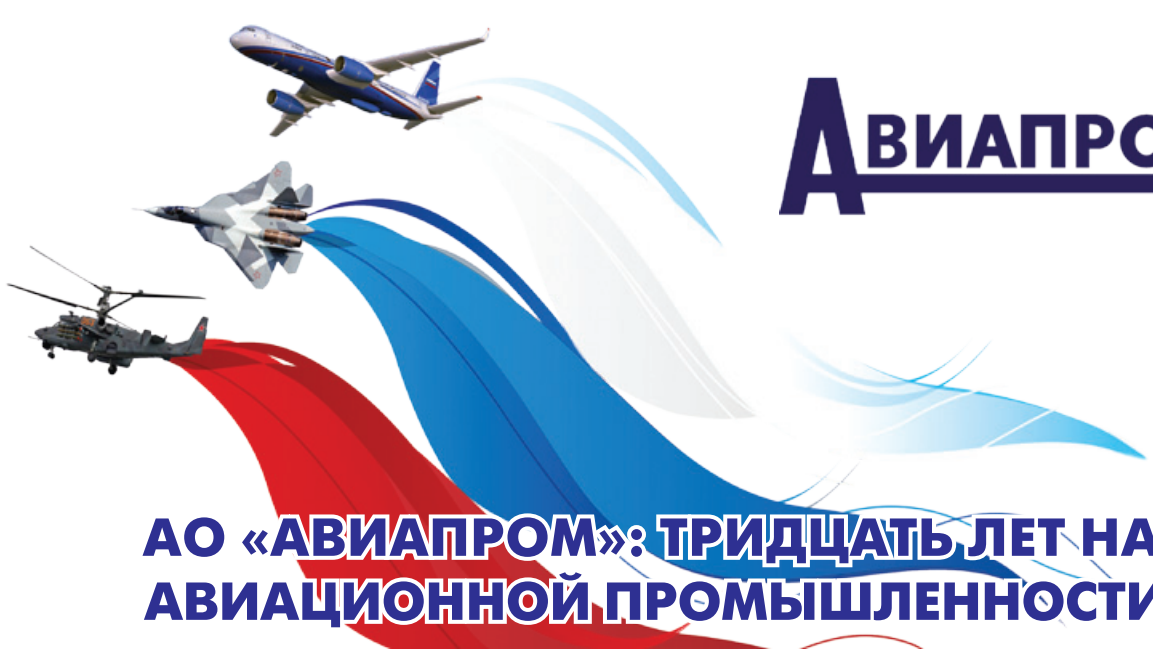
Роман Ларинцев, Александр Заблотский
«НАШИМ МОРЕМ БЫЛА ЛАДОГА …», 1942 ГОД. ОСТРОВ СУХО. АВИАЦИЯ ПРОТИВ ПАРОМОВ
276

Юлия Должанская
МЕЖДУ СТРОК НА БУМАЖНОМ КРЫЛЕ. ЭССЕ
282

ПОБЕДИТЕЛИ ФОТОКОНКУРСА «Я СЛУЖУ В ВКС!» 2021
286

Ирина Теущакова
ХРАНИТЕЛИ МИРНОГО НЕБА
289

«Императорский монетный двор» открыл выставку «Великая Отечественная война в современном медальерном искусстве» в Музее Обороны Москвы в день 80-летия начала битвы за Москву
292



АО «АВИАПРОМ»: ТРИДЦАТЬ ЛЕТ НА СЛУЖБЕ АВИАЦИОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РОССИИ

6 декабря исполнится 30 лет со дня создания Российского союза объединений, ассоциаций, предприятий и организаций авиационной промышленности (Россоюза «Авиапром», преобразованного в 1993 году в открытое акционерное общество «Авиапром», с 2019 г. – АО «Авиапром»).

О целях создания и деятельности этой организации, внесшей общепризнанный вклад в консолидацию и сохранение отечественной авиапромышленности в 90-е годы прошлого века и сейчас решающей многие общеотраслевые задачи, редакция журнала попросила рассказать авторитетного в отрасли руководителя с 60-летним стажем работы, в том числе в аппарате Минавиапрома СССР, члена Совета по авиастроению коллегии Военно-промышленной комиссии Российской Федерации, генерального директора ОАО «Авиапром» с 2008 по 2019 год, председателя Совета директоров АО «Авиапром» Виктора Дмитриевича КУЗНЕЦОВА.

– Основной целью создания Россоюза «Авиапром» являлось обеспечение координации деятельности сотен производственных предприятий и научных организаций отрасли в условиях разорванных производственно-экономических связей и не сформированной промышленной политики нашего государства в сложнейший переходный период в конце 20 века.

О деструктивных политических процессах в Советском Союзе в конце 1980-х годов, которые в 1991 году привели к его распаду, о последовавшем глубоком системном кризисе в экономике Российской Федерации, и особенно в авиационной промышленности, которая ранее представляла из себя глубоко интегрированный научно-технический и производственно-технологический комплекс, одномоментно оказавшийся разорванным на части, разделённый границами новых государств, возникших на обломках СССР, мы подробно рассказали в многочисленных журнальных публикациях.

Поэтому, учитывая формат журнальной статьи, коротко расскажу о вкладе Россоюза «Авиапром» и его правопреемника - акционерного общества «Авиапром» в сохранение авиационной промышленности России в 1990-х годах и о последующей многогранной деятельности нашего Общества в интересах развития предприятий-акционеров и в целом отрасли.

Российский союз объединений, ассоциаций, предприятий и организаций авиационной промышленности (Россоюз «Авиапром») был учрежден предприятиями и организациями, находившимися в ведении Министерства авиационной промышленности СССР, на общем собрании их представителей

ГЕРАЩЕНКО
Александр Николаевич –
президент Россоюза «Авиапром» – генеральный директор ОАО «Авиапром» в 1991 – 2005 годах

СЫСЦОВ
Аполлон Сергеевич –
вице-президент Россоюза «Авиапром» – заместитель генерального директора ОАО «Авиапром» в 1991 – 1995 годах

БАРДИН
Юрий Александрович –
первый вице-президент Россоюза «Авиапром» – первый заместитель генерального директора ОАО «Авиапром» в 1991-1997 годах, председатель Совета директоров ОАО «Авиапром» в 1993-1999 годах

30 октября 1991 года. Перед этим, в июле-августе, руководство Министерства организовало серию подотраслевых совещаний с обсуждением мер по возможной минимизации последствий начавшихся разрушительных процессов.

Устав Россоюза «Авиапром» был зарегистрирован в Московской регистрационной палате 6 декабря 1991 г.

В Россоюз вошли научные и производственные предприятия всех подотраслей авиационной промышленности бывшего Советского Союза.

Президентом Россоюза «Авиапром» руководители предприятий и научных организаций отрасли единодушно избрали Александра Николаевича Геращенко, исполнявшего тогда обязанности Министра авиационной промышленности. Первым вице-президентом Россоюза был избран Юрий Александрович Бардин и вице-президентом Аполлон Сергеевич Сысцов.

Ещё до распада Советского Союза по постановлению неконституционного органа – Госсовета СССР №ГС-13 от 14 ноября 1991 года и постановлению Правительства РСФСР №8 от 15 ноября 1991 года Министерство авиационной промышленности СССР 1 декабря 1991 года прекратило свою деятельность. 400 из 1100 сотрудников Министерства перешли в Россоюз «Авиапром», в том числе все начальники главных управлений.

Для обеспечения функционирования Департамента авиационной промышленности Минпрома Российской Федерации, который возглавил бывший заместитель министра А.Г. Братухин, туда перешли 60 ведущих сотрудников бывшего Минавиапрома СССР, в том числе большинство заместителей начальников главков.

В сложный переходный период, когда особенно остро стоял вопрос сохранения авиастроительной отрасли как таковой, все возникающие вопросы решались в Россоюзе «Авиапром» и Департаменте авиационной промышленности Минпрома согласованно и оперативно. При этом сотрудники отраслевых структур равнозначно воспринимали указания президента Россоюза и генерального директора Департамента.

У истоков и организации многосторонней деятельности Россоюза «Авиапром» и его правопреемника АО «Авиапром» помимо **А.Н. Геращенко, Ю.А. Бардина, А.С. Сысцова** стояли и другие авторитетные руководители и специалисты отрасли: **Константин Николаевич Казённов, Владимир Михайлович Фадеев, Николай Михайлович Орлов, Виктор Александрович Зеленов, Валерий Георгиевич Поносов,**

Владимир Тимофеевич Иванов, Александр Михайлович Батков, Рамиль Бареевич Урманов, Вадим Вагриевич Павлов, Александр Тимофеевич Ильин, Вячеслав Николаевич Рыбаков, Владимир Валентинович Апакидзе...

С момента регистрации деятельность Россоюза «Авиапром» была направлена, прежде всего, на оказание реальной помощи предприятиям в обеспечении их выживания (восстановление кооперационных связей, поиск и формирование источников финансирования, решение конкретных вопросов в государственных органах, в том числе назначения – увольнения руководителей предприятий, и др.).

В начале 90-х годов Россоюз «Авиапром» от имени предприятий отрасли подписал первое в истории новой России трехстороннее отраслевое тарифное соглашение, в котором были максимально учтены предложения «Роспрофавиа». Это соглашение стало основой для заключения на предприятиях отрасли коллективных договоров и сыграло важную роль в защите социальных и экономических интересов трудящихся авиационной промышленности.

Совместно с Департаментом авиационной промышленности Минпрома, специалистами НИИ, ОКБ и предприятий была возобновлена активная работа по завершению разработки **Программы развития авиационной техники России до 2000 года**. В середине 1992 года она была утверждена на уровне министров трёх министерств (Минпрома, Минтранса, Миннауки).

Совместно с аналогичными по целям и задачам объединениями, образованными в других отраслях промышленности, при скоординированном «информационном обеспечении» Правительства и подключении средств массовой информации, удалось «продавить» в начале 1992 г. принятие **Федерального закона «О конверсии оборонной промышленности» и программы конверсии на 1991-1995 годы»**. В соответствии с этим законом (на основании расчётов, в составлении которых принимали участие специалисты Россоюза «Авиапром») стали выделяться бюджетные ассигнования на консервацию и обслуживание мобилизационных мощностей и мобзапасов; на поддержку объектов социальной инфраструктуры и заработной платы непроизводственной численности предприятий; на льготное кредитование через уполномоченные банки (в т.ч. «Авиабанк») конверсионных проектов. Защита технико-экономических обоснований таких проектов в Минфине осуществлялась специалистами Россоюза, а после его преобразования - специалистами ОАО «Авиапром».

Хотя эти ассигнования быстро «усыхали» (к 1995 году они практически прекратились), в те первые «постсоветские» годы они также помогли избежать массовых увольнений, сохранить квалифицированный персонал «авиационных» специальностей, способный создавать и выпускать авиационную технику. Так, в 1992 году удалось наладить кооперацию и обеспечить производство и поставку более 80 гражданских магистральных самолётов (Ил-62М, Ил-86, Ил-96, Ту-154М, Як-42Д, Ту-204, Ан-124) и 337 гражданских вертолётов разных типов (в 1993 году - 72 самолёта и 202 вертолёта, правда, в основном из задела, созданного в советский период).

Для сравнения: в 2020 году в несопоставимо лучших условиях при возросшем в десятки раз бюджетном финансировании отрасли на авиазаводах России в составе ГК «Ростех» было произведено 12 ближнемагистральных самолётов SSJ100 с большой долей иностранных комплектующих (из которых 3 не удалось сбыть), и ещё 3 лёгких 19-местных L-410 UVP E-20 - модификации чешской разработки конца 1960-х годов, а также 84 гражданских вертолёта.

Почему такая разница в результатах деятельности? Дело в том, что бывшие руководители и ведущие специалисты Министерства авиационной промышленности, перешедшие работать в Россоюз «Авиапром» и другие отраслевые структуры, обладали глубокими профессиональными знаниями, большим управленческим опытом, владели полной информацией о каждом предприятии авиапрома и изделии авиационной техники. В своей деятельности они опирались на таких же проверенных профессионалов в авиационных КБ и заводах – на «красных директоров», как их тогда называли либеральные чиновники.

С момента учреждения перед Россоюзом «Авиапром» была поставлена задача оперативно перестраивать и организовывать работу по воссозданию и обновлению основных фондов отрасли в новых рыночных условиях, при этом обеспечить комплексное развитие авиационной промышленности, включая социальную инфраструктуру. В 1991 году специализированной структурой Россоюза – отделением инвестиций и развития, преобразованным позже в исполнительную дирекцию фирмы «Авиапроминвест» ОАО «Авиапром», было обеспечено завершение строительства

и сдача в эксплуатацию 117 тыс. кв. метров промышленных площадей, 574 тыс. кв. метров жилья, детских садов на 1840 мест, школ на 3294 учебных места, ПТУ на 400 учащихся, поликлиники на 675 мест. Было введено основных производственных фондов на сумму 1,3 млрд. рублей. К сожалению, 1991 год можно назвать последним годом, когда отрасль, вложив более 1,5 млрд. рублей собственных заработанных средств, обеспечила сохранение и комплексное развитие производственной и социальной инфраструктуры в указанных объёмах.

В Россоюзе «Авиапром» была организована систематическая работа совместно с предприятиями и организациями отрасли по подготовке необходимых законов, нормативно-правовых актов, направленных на защиту отечественной авиапромышленности, обосновывающих её важность для обеспечения обороноспособности и развития экономики страны. Среди этих документов и работ имеет особое значение участие в работе (совместно с Департаментом) по **созданию перечней предприятий и организаций, запрещённых к приватизации** (получивших статус «казённых» и государственных предприятий), а также предприятий, на которых запрещалась приватизация основных фондов и мощностей, работающих на оборону. После неоднократных обоснований и обсуждений на разных уровнях, в конечном итоге эти перечни были утверждены Постановлением Правительства РФ.

В соответствии с Указом Президента РФ от 1 июня 1992 года №721 «Об организационных мерах по преобразованию государственных предприятий, добровольных объединений государственных предприятий в акционерные общества» на общем собрании членов Россоюза «Авиапром» было принято решение о его преобразовании в акционерное общество с тем же объединяющим брендом «Авиапром». Учредительный договор подписали руководители 291 предприятия, представляющие все подотрасли авиационной промышленности России, стран СНГ и Балтии. После длительных непростых рассмотрений и согласований в Минимущества, Антимонопольном комитете и других структурах, Устав ОАО «Авиапром» был официально зарегистрирован 12 февраля 1993 года.

В условиях нарастания системного кризиса промышленного производства в стране, стихийной приватизации и полного паралича не только управления, но и какого-либо регулирования со стороны государственных органов, Советом директоров и Правлением ОАО «Авиапром» были сформированы конкретные меры по минимизации последствий этой «разрухи» для авиапромышленности.

Основные задачи были сформулированы в коллективном труде отраслевых институтов и предприятий, специалистов ОАО «Авиапром» - **«Программе развития гражданской авиационной техники до 2000 года»**, утвержденной первоначально постановлением Верховного Совета РФ от 12 августа 1993 года.

Главное значение этой Программы состояло в том, что она предусматривала финансирование из госбюджета работ по созданию, доводке и сертификации перспективных гражданских самолётов марок «Ил», «Ту», «Як», «Ан», «Бе», вертолетов «Ми» и «Ка», авиационных двигателей к ним, разработку пилотажно-навигационного оборудования, новых материалов и технологий. Перечень самолётов и вертолётов, выпуск которых планировался по этой Программе в 1992 – 2000 годах, полностью закрывал потребности России в современной гражданской авиационной технике, хорошо адаптированной к условиям нашей страны.

Годовое общее собрание акционеров ОАО «Авиапром», 2011 г.

Планировалось выпустить за этот период в России и странах СНГ 9049 летательных аппаратов, включая авиацию общего назначения (АОН).

Объём финансирования Программы в 1993 году составил всего 50% от запланированного, а в 1994 году бюджетное финансирование производства гражданской авиатехники практически прекратилось. Несмотря на то, что 26 января 1996 года по Указу Президента Российской Федерации статус этой Программы был повышен до «Федеральной целевой программы развития авиационной техники России до 2000 года», в 1996 и 1997 годах её профинансировали всего на 16% от плана.

Одновременно с проблемами в авиационной промышленности в России и странах СНГ с 1992 года нарастал кризис рынка гражданской авиатехники: дезинтеграция отечественных авиакомпаний, падение реальных доходов населения и рост цен на авиабилеты привели к резкому – в 2,5 раза – падению спроса на авиаперевозки и, соответственно, на новую авиатехнику. Быстро деградировала и сокращалась внутренняя сеть аэродромов, особенно региональной и местной авиации. Увеличилась доля зарубежных рейсов, в том числе за счёт так называемых «челноков», вынужденных летать за границу за недорогим ширпотребом для продажи на стихийных рынках в России.

Ситуацию ещё больше осложняло почти полное обнуление оборонных заказов. С сотен боевых самолётов и вертолётов они снизились до единичных экземпляров.

В.Д. Кузнецов обсуждает с председателем ПРОФАВИА Н.К. Соловьёвым проект Резолюции II Съезда авиапроизводителей России. 2015 г.

Остроту ситуации несколько сгладили крупные экспортные контракты на поставку боевой авиатехники в Китай, Индию, Малайзию, Вьетнам и некоторые другие страны, а также последовавшие соглашения на организацию производства, поставку технологического оборудования, агрегатов, двигателей, бортового оборудования по лицензионным контрактам на производство боевых самолётов в Китае и Индии.

В 1997-1998 годах были приняты решения, направленные на вывод оборонной промышленности из кризисного состояния. Было обеспечено кредитование экспорта, несколько повышен уровень руководства авиационной промышленностью в федеральных органах исполнительной власти.

АО «Авиапром» активно участвует в подготовке и проведении международных авиасалонов и авиационных праздников в России, в том числе обеспечивая контроль безопасности выполнения лётных программ

Постановлением Правительства Российской Федерации от 11 декабря 1997г. №1552 ОАО «Авиапром» было поручено выполнение важной общеотраслевой функции – **регулирование авиационной деятельности в экспериментальной авиации**, что было подтверждено Постановлением Правительства Российской Федерации от 15 апреля 2000 г. №344.

Вместе с тем в 1997 году на межгосударственной Российско-Американской комиссии «Гор – Черномырдин» были согласованы и реализованы явно протекционистские условия по облегченному доступу на российский рынок американских самолётов фактически без взимания таможенных пошлин и налогов на имущество (как бы в режиме «временного ввоза» сначала на 3 года, впоследствии этот режим был продлен до 7 лет, а по факту - без вывоза).

Представленные ОАО «Авиапром» в Правительство и Госдуму РФ протесты с расчётами и обоснованиями, доказывающими экономическую нецелесообразность таких решений (аналогичные отечественные самолёты по стоимости были в разы дешевле), ущербность таких действий для промышленности и бюджета России, для обеспечения её технологического суверенитета в авиационной деятельности, в правительственных структурах были оставлены без внимания.

Государственной Думой РФ было принято постановление, которым предлагалось Правительству прекратить практику освобождения отечественных авиакомпаний от таможенных платежей при закупке (приобретении в лизинг) зарубежных самолётов. Однако Правительство России проигнорировало и это постановление и стало уже систематически разрешать приобретение в таком режиме самолётов и других зарубежных фирм («Эрбас», «Эмбраер», «Бомбардье») в больших количествах.

Результат такой «госполитики» был предсказуем и в полной мере проявился в последующие годы: сегодня в действующем парке российских авиакомпаний доля гражданских самолётов зарубежных производителей приблизилась к 100%.

Под разговоры о встраивании в мировой рынок на отечественном рынке авиатехники поддерживается недобросовестная конкуренция её западных производителей.

В итоге «Федеральная целевая программа развития авиационной техники России до 2000 года» была фактически сорвана. Такая же судьба Государственной программы вооружений 1996 – 2005 годов.

Предусмотренные ими сроки создания новой авиатехники, научно-технического задела не имели своей конечной завершенности. Удалось лишь со сдвигом на 4-5 лет довести до состояния лётной годности и сертификации отдельные образцы авиационной техники, разработанные в СССР.

Вместе с тем, сегодня мы можем утверждать, что ключевые задачи по сохранению отрасли в кризисный, переходный период после распада Советского Союза, поставленные руководителями Минавиапрома СССР при создании в 1991 году Россоюза «Авиапром», общими усилиями с промышленными и научными предприятиями были решены к началу нового тысячелетия. Хотя авиационная промышленность и в конце 1990-х годов находилась в глубоком системном кризисе, как и вся экономика страны, появились первые надежды на восстановление и развитие.

В 2000 году с приходом к власти нового руководства страны с участием ОАО «Авиапром» были разработаны, а в 2001 году Президентом Российской Федерации В.В. Путиным утверждены **«Основы политики Российской Федерации в области авиационной деятельности на период до 2010 года».**

Пресс-конференция после подписания соглашения о сотрудничестве между ОАО «Авиапром» и ГП «Антонов». 16.08.2011 г.

Подписание соглашения о сотрудничестве ОАО «Авиапром» и итальянской компании Технопластс

В обеспечение реализации Основ политики постановлениями Правительства Российской Федерации были утверждены **Федеральные целевые программы «Реформирование и развитие оборонно-промышленного комплекса (2002-2006 годы)», «Развитие гражданской авиационной техники России на 2002 – 2010 годы и на период до 2015 года».**

ОАО «Авиапром» совместно с отраслевым Управлением Росавиакосмоса, производственными предприятиями, головными научно-техническими и научно-исследовательскими институтами активно участвовало в разработке этих Программ и обеспечивало комплексный мониторинг реализации ФЦП по гражданской авиатехнике.

Таблица П1.1

СОГЛАСОВАНО
Директор Федеральной службы воздушного транспорта России
В.И. Андреев

СОГЛАСОВАНО
Заместитель Министра экономики РФ

СОГЛАСОВАНО
Генеральный директор Российского авиационно-космического агентства
Ю.Н. Коптев
20.03.99

ОЖИДАЕМАЯ

потребность в новых воздушных судах на 2001-2015 годы для гражданской, государственной авиации России и на экспорт

(левые цифры - потребность гражданской авиации России, правые цифры - общая потребность с учетом поставок для государственной авиации и на экспорт)

Категории ВС	Число пасс. (грузоподъемность, т)	Представители категории ВС, находящиеся в эксплуатации и разработке	2001-2015 годы	в том числе: 2001-2005 годы	2006-2010 годы	2011-2015 годы
САМОЛЕТЫ:						
МАГИСТРАЛЬНЫЕ:						(штук)
- большой пассажировместимости	231-400	Ил-96-300, Ил-96М	50 - 80	10 - 20	20 - 30	20 - 30
- средней пассажировместимости	181-230	Ту-204, Ту-214	120 - 250	25 - 50	35 - 80	60 - 120
- умеренной пассажировместимости	131-180	Ту-234	75 - 125	10 - 20	30 - 50	35 - 55
- малой пассажировместимости	100-130	Ту-334	150 - 350	30 - 50	50 - 120	70 - 180
Итого магистральных			395 - 805	75 - 140	135 - 280	185 - 385
РЕГИОНАЛЬНЫЕ:						
- большой пассажировместимости	51-80	с ТВД - Ил-114, Ан-140	150 - 245	20 - 75	70 - 80	60 - 90
		с ТРДД - Ту-324	140 - 250	20 - 30	60 - 100	60 - 120
- средней пассажировместимости	26-50	С-80, Ил-112В	80 - 235	10 - 40	40 - 85	30 - 110
- малой пассажировместимости	19-25	Ан-38	210 - 310	30 - 60	60 - 110	120 - 140
- легкие многоцелевые	9-18	М-101 «Гжель», М-102, Бе-32К	270 - 470	30 - 90	90 - 170	150 - 210
Итого региональных			850 - 1510	110 - 295	320 - 545	420 - 670
Итого пассажирских			1245 - 2315	185 - 435	455 - 825	605 - 1055
ГРУЗОВЫЕ:						
- большой грузоподъемности	70-120	Ан-124, Ил-96Т	20 - 30	4 - 8	7 - 10	9 - 12
- средней грузоподъемности	30-70	Ан-70, Ту-330, Ил-76ТФ	40 - 115	10 - 30	15 - 40	15 - 45
- умеренной грузоподъемности	15-30	Ту-204С, Ту-214С	30 - 115	8 - 30	10 - 40	12 - 45
- малой грузоподъемности	5-15	Ил-114Т, Миг-110, Бе-200	70 - 190	5 - 30	20 - 70	45 - 90
Итого грузовых			160 - 450	27 - 98	52 - 160	81 - 192
Итого самолетов			1405 - 2765	212 - 533	507 - 985	686 - 1247
	1-1,3т	Ка-126, Ка-226, Ми-34, Актай				
	до 600 кг	Ми-34, Ка-115, Ми-52, Актай	500 - 850	40 - 160	160 - 240	300 - 450
Итого вертолетов			1157 - 2197	128 - 502	347 - 675	682 - 1020
ВСЕГО ВС			2562 - 4962	340 - 1035	854 - 1660	1368 - 2267

Заместитель директора ФСВТ России
07.07.99
В.В.Горлов

Руководитель Департамента авиационной и космической промышленности Минэкономики России
А.Я.Книзель

Первый заместитель генерального директора РДКА
Ю.А.Бардин

Президент АЭВТ
Е.Е.Чибирев

Начальник НТУ ФСВТ России
В.И.Самохин
06.07.99

Директор ЦАГИ
В.Г.Дмитриев

Президент АО «Авиапром»
А.Н.Геращенко

Зам. начальника ГосНИИ ГА
В.Б.Ромашкин

Расчёт ожидаемой потребности России в воздушных судах всех видов на 2001-2015 годы, подготовленный при активном участии ОАО «Авиапром». 1999 г.

Началу работы авиационной промышленности по новым ФЦП предшествовал этап серьёзной подготовительной работы с участием ОАО «Авиапром» в комитетах и комиссиях Государственной Думы и Совета Федерации по обоснованию формирования бюджетных ассигнований на НИР и ОКР, капитальных вложений, стимулированию становления и развития в России лизинга отечественной гражданской авиатехники. Наши специалисты предлагали комплексное сбалансированное развитие всех подотраслей, научно и экономически обоснованный подход к реструктуризации и реформированию авиационной промышленности с учётом сохранения мобилизационных мощностей.

Коллектив ОАО «Авиапром» всегда активно участвовал в открытом обсуждении и непосредственно в подготовке проектов государственных документов, являющихся ключевыми для авиационной промышленности и в целом авиационной деятельности России. В том числе рабочей группой под руководством одного из ведущих наших специалистов – выдающегося учёного и организатора авиационной науки Александра Михайловича Баткова - была доработана редакция **«Основ государственной политики Российской Федерации в области авиационной деятельности на период до 2020 года»**

В президиуме конференции по вопросам развития материально-технической базы авиационной промышленности России, прошедшей в рамках МАКС-2011, руководители ведущих проектно-строительных организаций отрасли. *Слева - направо*: Армяков Р.Т. - генеральный директор ОАО «СИБПРОЕКТНИИАВИАПРОМ», Тихомиров Б.И. - генеральный директор ЗАО «Казанский Гипроииавиапром», Апакидзе В.В. - председатель совета директоров ОАО «Авиапром», Кузнецов В.Д. - генеральный директор ОАО «Авиапром», Давыдкин С.Ю. – генеральный директор ОАО «ГИПРОНИИАВАИПРОМ».

ОАО «Авиапром» на МАКС-2011

для рассмотрения на заседании Совета Безопасности Российской Федерации, утверждённая Президентом Российской Федерации Д.А. Медведевым 1 апреля 2012 года практически без изменений.

Перед этим, в период выборов Президента Российской Федерации, ОАО «Авиапром» опубликовал в СМИ анализ состояния авиационной деятельности в нашей стране и обращение к партиям России с подробным перечнем конкретных предложений по формированию стратегических целей, задач и политики в этой важной сфере, а также по обеспечению широкой общественно-политической поддержки модернизации и развитию отечественной авиационной промышленности, укреплению её технологической безопасности.

Участники Международной конференции, посвящённой 100-летию авиастроения в России. 2011 г.

Данные предложения легли в основу предвыборной программы в области авиационной деятельности партии «Единая Россия», изданной ею отдельной книгой, а также использовались другими партиями при подготовке их предвыборных программ. В обращении особо отмечалось, что стратегические цели и политика должны формироваться исходя из стратегических национально-государственных интересов, в том числе в авиационной деятельности, которые неизменны в России, как и во всех других странах, и не должны зависеть от смены политической власти.

В.Д. Кузнецов ведёт очередное заседание Проблемного совета ПС-1А НТС Минпромторга России «Производственная, экспериментальная и лабораторно-стендовая база авиационной промышленности», созданного на базе ОАО «Авиапром». 2016 г.

К сожалению, приходится констатировать, что при постоянно увеличивающемся бюджетном финансировании отраслевые корпорации, научные и производственные предприятия авиационной промышленности не обеспечили выполнение основных показателей Программ. «Целевые индикаторы» ФЦП «Развитие гражданской авиационной техники России на 2002 – 2010 годы и на период до 2015 года», даже после нескольких корректировок, были выполнены на 60 – 70% от предусмотренных уровней.

Такое положение дел в авиапромышленности уже стало хроническим. В прошедшем 2020 году показатели деятельности отрасли опять не достигли целевых индикаторов уточнённой Государственной программы РФ «Развитие авиационной промышленности» и ФЦП «Развитие оборонно-промышленного комплекса Российской Федерации на 2011-2020 годы».

В.Д. Кузнецов представляет проект итоговой Резолюции 3 Съезда авиапроизводителей России

Если в создании и серийном выпуске современных образцов самолётов и вертолётов военного назначения, а также авиационного вооружения, положение дел в последние годы активно выправляется, то в гражданском секторе авиапромышленности ситуация критическая. Она уже привела к практически полной технологической зависимости авиатранспортной системы нашей страны от зарубежных поставщиков гражданской авиатехники и услуг по её обслуживанию, ремонту. При этом в основном из стран блока НАТО во главе с США, открыто объявивших Россию в числе своих врагов (главных угроз).

Заседание в ОАО «Авиапром» президиума Общественного консультационного совета авиапромышленности России, созданного Съездом авиапроизводителей России. Слева-направо: Е.А. Горбунов, Г.В. Новожилов, Е.А. Федосов, В.Д. Кузнецов (председатель Совета), Г.И. Джанджгава. 2016 г.

За 30 лет постсоветского периода кроме сертификации, доведения до состояния лётной готовности и серийного производства летательных аппаратов из научно-технического задела, созданного до 1991 года, модернизации этих летательных аппаратов, был создан и выпускается только ближнемагистральный российско-европейский самолёт SSJ-100 с российско-французским двигателем Sam-146, а также среднемагистральный самолёт МС-21-300 доведен до состояния первых вылетов с двигателем PW1400G-JM американской компании Pratt&Whitney и с первым постсоветским отечественным двигателем широкого применения ПД-14 (на модификации МС-310).

Последние десятилетия у нас в стране нарушается важнейший, общепринятый во всех странах с развитым авиастроением принцип обеспечения устойчивой деятельности предприятий отрасли: сбалансированность использования имеющихся ресурсов на непрерывное серийное производство всех типов гражданских самолётов, их модернизацию для повышения конкурентоспособности, и на создание новых перспективных (исключительно прорывных) образцов авиатехники. Практически даже отечественным авиакомпаниям ПАО «ОАК» сейчас совершенно нечего поставить, кроме накопившихся непроданных «Суперджетов» с двигателями Sam-146.

О причинах и путях исправления такого положения дел специалисты АО «Авиапром» много раз писали в

Бывший начальник 6 Главка Минавиапрома СССР и один из организаторов Россоюза-ОАО «Авиапром» Н.М. Орлов, ветераны Главка и АО «Авиапром» В.М. Чижова и Л.А. Сафонова передают В.Д. Кузнецову на хранение в ОАО «Авиапром» историческую реликвию – переходящее Красное Знамя министерства

отраслевых журналах, говорили на съездах авиапроизводителей России, в подготовке и проведении которых активно участвовали, на различных отраслевых конференциях и совещаниях.

Участники научной конференции в ОАО «Авиапром» в честь 110-летия со дня рождения легендарного министра авиапромышленности СССР П.В. Дементьева, 2017 г.

Коллектив АО «Авиапром» верен завету основателей Россоюза «Авиапром» и других заслуженных ветеранов авиационной промышленности – всегда действовать «во имя и вопреки». Во имя интересов Отечества и вопреки любым негативным обстоятельствам.

Поэтому мы с оптимизмом смотрим в будущее и нашего трудового коллектива, развивая направления его деятельности и пополняя молодыми профессиональными кадрами, и в будущее отечественной авиационной и авиационно-космической промышленности.

Этот оптимизм подкрепляется всей историей авиастроения в России, богатой великими личностями – учёными, конструкторами, специалистами разного профиля, руководителями заводов и отраслевых органов управления, - подвижническим трудом и талантом которых в сложнейших условиях было обеспечено создание высокоразвитой авиационной промышленности, сделавших нашу Родину общепризнанной великой авиационной державой.

Вручение Золотой медали им. П.В. Дементьева президенту АССАД В.М. Чуйко, 2011 г.

Большой резонанс в авиационном сообществе вызвало издание АО «Авиапром» четырёхтомного труда по истории отечественной авиационной промышленности от её зарождения до наших дней, подготовленного совместно с предприятиями-акционерами Общества и заслуженными ветеранами отрасли. Это не только бесценный опыт. Руководители отраслевых вузов, куда мы направили комплекты книг, правильно отмечают, что знание отечественной истории освоения воздушного, а потом и воздушно-космического пространства, это, прежде всего, мощное средство воспитания у нового поколения сограждан патриотизма, духа подвижничества, творческого подхода к делу и стратегического мышления в интересах Отечества на живых примерах его выдающихся людей.

Также большой оптимизм и гордость за наш талантливый народ мы ощущаем, когда читаем каждый год десятки представлений от предприятий-акционеров на награждения общественными наградами «Золотой медалью имени П.В. Дементьева» за выдающиеся заслуги в авиастроении, почётным знаком «Ветеран авиационной промышленности», достойно проработавшим в отрасли не менее 30 лет, и почётным знаком «Надежда авиастроения» молодым специалистам (до 35 лет), у многих из которых уже имеются изобретения и разработки, внедрённые в приборы и агрегаты, создаваемые ведущими НИИ и КБ для авиатехники нового поколения.

Эти награды были учреждены Советом директоров ОАО «Авиапром» в 2011 году и стали авторитетным общественным признанием значительных достижений и заслуг в создании новых образцов авиатехники и развитии отечественной авиационной промышленности.

Как и все предыдущие годы, АО «Авиапром» ориентировано на максимальное участие в выработке и реализации государственной промышленной политики России в области авиастроения, расширение и укрепление кооперационных связей в отрасли.

В числе основных направлений деятельности АО «Авиапром»:

• регулирование авиационной деятельности в экспериментальной авиации в соответствии с постановлениями Правительства Российской Федерации, включающее большой комплекс работ и услуг, выполняемых Управлением лётной службы АО «Авиапром». В том числе по совершенствованию нормативных и методических документов для обеспечения безопасности и эффективности лётных испытаний при разработке и производстве авиационной техники, контролю состояния аэродромной сети и другой материально-технической базы экспериментальной авиации, регулированию деятельности лётно-испытательных подразделений авиастроительных предприятий, по участию в обучении, переподготовке и аттестации их лётчиков-испытателей и других специалистов;

• мониторинг состояния материально-технической базы научных и производственных предприятий отрасли, включая экспериментальную, испытательную и уникальную стендовую, разработка предложений по её модернизации и обновлению с учётом перехода на новый технологический уклад под создание и выпуск авиатехники новых поколений;

• участие в подготовке бюджетных инвестиций в объекты капитального строительства предприятий отрасли;

• выполнение «под ключ» полного комплекса проектных и строительных работ в качестве генподрядчика, комплектация научных и производственных предприятий отрасли современным технологическим оборудованием, в том числе уникальным.

Работы по этим направлениям в АО «Авиапром» успешно выполняют специализированные подразделения с высокопрофессиональными специалистами.

В интересах предприятий-акционеров Общества и в целом отрасли мы развиваем и расширяем направления свой деятельности, при необходимости создаём новые подразделения. Например, по инициативе Управления лётной службы АО «Авиапром» у нас были созданы и действуют Лётно-испытательный центр (ЛИЦ), осуществляющий комплекс работ по испытаниям, доводке, модернизации сверхлёгких гражданских воздушных судов, включая беспилотные, и Сертификационный центр «Авиапром» по добровольной независимой сертификации беспилотных авиационных систем, включающих беспилотные гражданские воздушные суда с максимальной взлётной массой 30 килограммов и менее, а также сверхлёгких пилотируемых гражданских воздушных судов разного типа.

Развиваются с учётом требований времени подразделения АО «Авиапром» и по другим направлениям деятельности.

В своей работе АО «Авиапром» активно взаимодействует с федеральными органами исполнительной власти, прежде всего с Минпромторгом России, осуществляющими государственное регулирование в области авиапромышленности и авиационной деятельности, комитетами Совета Федерации и Государственной Думы Федерального Собрания Российской Федерации, Советом по авиастроению коллегии Военно-промышленной комиссии РФ, интегрированными структурами авиационной промышленности, отраслевыми организациями – АССАД, Союзом авиапроизводителей России, ПРОФАВИА.

Своими делами мы стараемся оправдать наш девиз: «Опираясь на традиции и опыт – устремлённость в будущее!»

В заключение поздравляю коллективы предприятий-акционеров, членов Совета директоров, ветеранов и сотрудников АО «Авиапром» с юбилеем нашего Общества!

От всей души желаю всем доброго здоровья, творческого дерзновения и новых успехов на благо развития отечественной авиапромышленности, укрепления обороноспособности и экономического могущества нашей Родины!

МИНПРОМТОРГ РОССИИ

30 лет трудов на благо авиастроения

В этом году мы отмечаем 30 лет основания Акционерного общества «Авиационная промышленность», которое сделало очень много для содействия реализации государственной политики в авиастроении, а в непростые 1990-е годы помогло отрасли пережить кризис и сохранить свой потенциал.

Россоюз «Авиапром» и его правопреемник АО «Авиапром» родились в сложное постперестроечное время, когда снижались темпы производства, разрывались кооперационные связи в авиастроении. Руководители и ведущие специалисты «Авиапрома» – это профессионалы в полном смысле этого слова, обладающие значительным опытом, отдающие себя целиком задаче развития российской промышленности. Они в полной мере осознавали свою историческую ответственность и способствовали выстраиванию контуров авиастроения новой России.

Во многом благодаря неустанному труду коллектива АО «Авиапром», вобравшего в свои ряды многих видных организаторов советской промышленности, сегодня мы видим, как успешно реализуются масштабные программы в самолётостроении, вертолётостроении, двигателестроении, в области модернизации и обновления материально-технической и технологической базы предприятий, укрепляется кадровая составляющая. Для гражданской авиации созданы авиалайнеры МС-21 и «Суперджет 100», в сегменте боевой авиации в России были разработаны обладающие непревзойденными характеристиками истребители, появились новые вертолёты и высокоэффективные газотурбинные двигатели. На предприятиях активно внедряются технологии будущего - 3D-печать, технологии «цифровых двойников» и другие.

АО «Авиапром» внесло серьезный вклад в определение магистральных направлений развития авиации в России в целом. Так, специалисты организации приняли участие в разработке первой в постсоветское время Программы развития гражданской авиационной техники до 2000 г. и последующих программ развития отрасли. В дальнейшем работу отрасли определяли «Основы государственной политики Российской Федерации в области авиационной деятельности на период до 2010 года», уточнённые и пролонгированные до 2020 года. АО «Авиапром» участвовало и в формировании этих программных документов.

Отрадно видеть, что и 30 лет спустя АО «Авиапром» продолжает оказывать поддержку авиационной отрасли, регулирующим её работу государственным органам власти, вносит вклад в строительство будущего российской авиации. Уверен, что опыт и интеллектуальный потенциал позволят АО «Авиапром» успешно решать самые масштабные задачи, реализовывать самые смелые инициативы.

Искренне поздравляю коллектив АО «Авиапром» с 30-летием основания организации! Желаю успехов и новых побед в вашем благородном деле! С юбилеем!

Министр промышленности и торговли Российской Федерации
Денис Валентинович Мантуров

Тридцать лет служения авиации России

30 октября 2021 года исполняется 30 лет со дня образования Акционерного общества «Авиационная промышленность», организации, которую учредили более 300 предприятий отрасли, находившихся в ведении упраздненного МАП СССР в целях координации их деятельности после структурных преобразований в управлении промышленностью страны. Все эти годы деятельность АО «Авиапром» ориентирована на формирование и повышение эффективности реализации государственной промышленной политики России в области авиастроения, расширение и укрепление кооперационных связей в отрасли.

От имени коллегии Военно-промышленной комиссии Российской Федерации сердечно поздравляю коллектив АО «Авиапром», широко известной в нашей стране и в ближнем зарубежье организации, с 30-летием со дня образования.

У истоков ранних форм организации – Россоюза «Авиапром» и ОАО «Авиапром» – стояла целая плеяда авторитетных руководителей авиационной промышленности нашей страны, таких как В.М.Чуйко, А.Н.Геращенко, Ю.А.Бардин и другие. Поэтому «Авиапром» практически сохранил структуру Министерства авиационной промышленности, что дало ему возможность активно участвовать в реализации государственной политики в отрасли. Работа «Авиапрома» в перестроечные годы была направлена, в первую очередь, на оказание предприятиям авиационной промышленности методической и организационной помощи в обеспечении их выживания, сохранении объёмов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, определении источников финансирования.

Известен значительный вклад вашего коллектива в разработку и реализацию первой в новых экономических условиях Программы развития гражданской авиационной техники до 2000 года, а также «Основ политики Российской Федерации в области авиационной деятельности».

Сегодня АО «Авиапром» продолжает работу по мониторингу материально-технической базы, в том числе уникальной стендовой, научных и производственных предприятий отрасли, разработке предложений по их модернизации и реконструкции, совершенствованию нормативной правовой базы в области экспериментальной авиации.

Выражаю глубокую благодарность и искреннюю признательность ветеранам и всем сотрудникам АО «Авиапром» за добросовестный, самоотверженный труд и значительный вклад в развитие отечественной авиационной промышленности.

Желаю вам, дорогие друзья и уважаемые коллеги, крепкого здоровья, благополучия, успехов в вашей благородной деятельности по консолидации и развитию предприятий отрасли.

Первый заместитель председателя коллегии
военно-промышленной комиссии Российской Федерации
Андрей Ельчанинов

Уважаемые коллеги!
Друзья!

От лица Союза машиностроителей России и от себя лично сердечно поздравляю ветеранов и сотрудников АО «Авиапром» с юбилеем организации!

30 лет ваша организация успешно решает стратегически важные задачи в области авиационной деятельности, укрепляет авторитет отрасли и приумножает ее достижения.

Благодаря плодотворной работе специалистов Авиапрома, их эффективному взаимодействию с профильными научно-техническими центрами и научно-исследовательскими институтами сформировано и успешно реализуется множество программ по созданию и производству российской высокотехнологичной авиационной техники, расширяется и укрепляется отраслевая кооперация. Многолетний опыт, которым вы руководствуетесь в выработке предложений для подготовки проектов отраслевых нормативно-правовых актов, помогает решению сложных вопросов в интересах всей авиапромышленности.

Примите слова признательности за то, что каждый день вы неустанно работаете над решением сложных задач ОПК и развитием гражданского сектора российской авиации.

Желаю многочисленному коллективу, членам и соратникам Авиапрома, ветеранам предприятия крепкого здоровья, профессиональных успехов и долгих лет работы на благо Отечества!

Первый заместитель Председателя Союза машиностроителей России,
Президент Ассоциации «Лига содействия оборонным предприятиям»
Владимир Гутенев

Уважаемый Дмитрий Анатольевич!

Союз авиапроизводителей России от всей души поздравляет Вас и весь трудовой коллектив акционерного общества «Авиапром» с 30-летием образования!

История АО «Авиапром» — это огромный труд руководителей, специалистов предприятия, ветеранов отечественной авиационной промышленности. Благодаря высокому профессионализму работников, их опыту, настойчивости, трудолюбию, умению организовать работу Общество успешно адаптировалось к промышленным, экономическим, социальным изменениям в стране.

Сегодня АО «Авиапром» успешно выполняет большой объем работ и услуг по регулированию авиационной деятельности в экспериментальной авиации, ведет научные исследования по совершенствованию нормативной правовой базы, структуры и системы управления авиационной промышленности, вносит большой вклад в развитие материально-технической и технологической базы научных и производственных предприятий отрасли в целях создания перспективной авиационной техники с учетом реализации стратегических задач России в оборонной и социально-экономической сферах

Союз авиапроизводителей России искренне благодарит АО «Авиапром» за многолетнее сотрудничество, которое всегда служило целям развития, повышения эффективности и престижа отечественной авиации, и выражает уверенность в дальнейшем его продолжении.

От всей души желаем вам, дорогие юбиляры, стабильности, благополучия, процветания! Пусть ваш путь к следующему юбилею будет устлан блестящими идеями и значимыми победами!

Благополучия вам, дорогие друзья и коллеги, процветания, творческих идей и покорения новых высот!

Генеральный директор Союза авиапроизводителей России
Евгений Алексеевич Горбунов

1941–2021 ИСПЫТАНИЯ ДЛИНОЮ В 80 ЛЕТ...

Уважаемые Дмитрий Анатольевич и Виктор Дмитриевич!
Уважаемые коллеги!

От имени Федерального казенного предприятия «Государственный казенный научно-испытательный полигон авиационных систем имени Л.К. Сафронова» и от себя лично поздравляю Вас и коллектив Акционерного общества «Авиапром» с 30-летним юбилеем!

Сегодня АО «Авиапром» тесно взаимодействует в рамках исполнения обязательств по государственным контрактам со многими предприятиями авиационной отрасли, предоставляя полный цикл услуг, включая научно-исследовательские работы, техническое и технологическое перевооружение производства с разработкой рекомендаций по реструктуризации предприятий, формирование, развитие центров компетенций и выполнение капитального строительства.

АО «Авиапром» активно идет навстречу инновациям, компания открыта к сотрудничеству и продолжает оставаться надежным партнером, способствуя развитию научно-технического и производственного потенциала предприятий авиационной промышленности. Нас объединяют давние партнерские отношения и плодотворное сотрудничество. Уверен, что впереди много интересной работы по созданию уникальной стендовой испытательной полигонной базы.

Уважаемые коллеги! Примите искренние поздравления с юбилеем и пожелания дальнейших успехов в вашей деятельности, сохранять традиции, развивать новые технологии и реализовывать амбициозные проекты!

Директор ФКП «ГкНИПАС имени Л.К. Сафронова»
Сергей Анатольевич Астахов

Уважаемые коллеги!

От имени Российского профсоюза трудящихся авиационной промышленности передаю искренние поздравления с юбилеем АО «Авиапром»!

Сегодня в числе акционеров Авиапрома - около 300 предприятий и организаций авиационной промышленности России, других стран СНГ, Балтии. Они представляют собой уникальный научно-технический, промышленный потенциал, в развитие которого внесли значительный вклад специалисты вашей организации благодаря профессиональному подходу, многолетнему опыту, умению определить ключевые направления в решении задач, стоящих перед авиастроительной отраслью и ОПК страны, настойчивости в их реализации.

Профавиа является давним социальным партнером Авиапрома, и мы постоянно находимся в конструктивном диалоге, совместно вырабатывая решения вопросов развития трудовых коллективов отрасли, обеспечивая в них благоприятный психологический климат, уверенность в будущем и в социальной защищенности, что в конечном итоге является основой эффективного труда, повышения конкурентоспособности отечественной авиационной промышленности.

Уверен, что наше сотрудничество и в дальнейшем будет столь же плодотворным, результативным, направленным на благо человека труда – а значит, на новые перспективы российского авиастроения. Здоровья вам, дорогие коллеги, и высокого полета в вашем творческом поиске!

Председатель Российского профсоюза трудящихся авиационной промышленности
Алексей Валентинович Тихомиров

Уважаемые коллеги!

Поздравляю Вас с 30-летним Юбилеем!

30 лет Ассоциация «Союз авиационного двигателестроения» и Акционерное Общество «Авиационная промышленность» связаны тесными узами взаимовыгодного сотрудничества, поддержки в организации и проведении различных акций и мероприятий.

АО «Авиапром» — это проверенный годами коллектив энергичных, перспективно мыслящих и эрудированных специалистов, чей опыт, высокий профессионализм, компетентность и кругозор сформировались в процессе длительной работы в Министерстве авиационной промышленности, в проектных институтах и на предприятиях авиационной промышленности, что позволило Вам в сложных экономических условиях обеспечить устойчивую поддержку и функционирование руководимых Вами фирм: АО «Авиапром», Авиапроминвест, Авиапроминвестпроект, Авиапроминвест-Строй, Управление летной службы, Летно-испытательный центр.

Твердо убеждены в необходимости дальнейшего соединения наших усилий и углубления сотрудничества в направлении развития материально-технической базы двигателестроительных фирм и возрождения авиационной промышленности страны и считаем — Ваши знания и энергия в этом деле весьма ценны.

Дорогие друзья! Желаю Вам дальнейших успехов, здоровья, счастья!

Президент АССАД
Виктор Михайлович Чуйко

СИЛА СОТРУДНИЧЕСТВА

Учебно-боевой самолет
ЯК-130

РОСОБОРОНЭКСПОРТ
Акционерное общество

Больше информации
WWW.ROE.RU

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

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

E-mail: roe@roe.ru

www.roe.ru

«Рособоронэкспорт» – единственная в России государственная компания по экспорту всего спектра продукции, услуг и технологий военного и двойного назначения. На долю «Рособоронэкспорта» приходится более 85% зарубежных поставок российского вооружения и военной техники. География военно-технического сотрудничества – более 100 стран.

РЕКЛАМА

Форум «Армия» – масштабное завершение выставочного сезона 2021 года

С 22-го по 28-е августа состоялся международный военно-технический форум «Армия-2021», одновременно прошли и Армейские международные игры. Форум, который посетили свыше 1.7 млн человек, завершил насыщенный весенне-летний сезон российских авиационных и оборонных выставок (HeliRussia, МВМС, МАКС). За время работы МВТФ «Армия-2021» его мероприятия посетили 1 702 564 человека. На форуме Минобороны России заключило более 40 госконтрактов с 27 предприятиями оборонно-промышленного комплекса на сумму свыше 500 млрд рублей. Среди них – контракты на модернизацию самолетов Ту-95МС и МиГ-31 с предприятиями Объединенной авиастроительной корпорации.

ОБЩИЕ ИТОГИ

Как сообщается официально по итогам МВТФ «Армия-2021», всего в его работе приняли участие представители 117 иностранных государств, направившие свои официальные военные делегации, из которых 36 высокого уровня. Общее количество представителей зарубежных военных ведомств превысило 500 человек. На полях форума было проведено 87 двусторонних встреч, 37 из них прошли с иностранными партнерами по линии Минобороны России, Минпромторга РФ, ФСВТС РФ.

С выставочной экспозицией участвовали 60 иностранных компаний и организаций из 12 стран (Беларусь, Индия, Иран, Казахстан, Китай, Латвия, Нидерланды, Пакистан, Франция, Саудовская Аравия, Таиланд, Турция). Национальные выставочные экспозиции представили 4 иностранных государства (Беларусь, Казахстан, Индия, Пакистан).

Статические экспозиции на центральной выставочной площадке были сформированы в павильонах и на открытых площадках Конгрессно-выставочного центра «Патриот», полигона Алабино и аэродрома Кубинка общей площадью свыше 334,5 тысяч кв. м. В рамках статического показа на открытых площадках были представлены 342 единицы серийных образцов вооружения, военной и специальной техники из наличия Министерства обороны Российской Федерации. В общей сложности в выставочной экспозиции форума участие приняли более 1 400 предприятий и организаций, которые представили свыше 28 тысяч образцов и технологий военного и двойного назначения. На аэродроме Кубинка были проведены показательные полёты с демонстрацией манёвренных возможностей самолётов Су-57, МиГ-35С, Як-130, выступления авиационных групп высшего пилотажа «Русские витязи» (6 Су-35С), «Беркуты» (4 Ми-28Н), «Первый полет» (6 Як-52) и др.

Гран-при Международного военно-технического форума «АРМИЯ-2021» был удостоен коллектив акционерного общества «Корпорация «Тактическое ракетное вооружение».

«*По сути, здесь представлен мощный инновационный потенциал, который будет определять тенденции динамичного, качественного развития армии и флота России на предстоящие годы.*

Для нас это одна из приоритетных задач», - заявил президент Российской Федерации **Владимир Путин**.

Глава государства отметил, что МВТФ «Армия» дает возможность ведущим российским специалистам и зарубежным коллегам ознакомиться с новинками оборонной промышленности, а также обсудить перспективы углубления военно-технических связей.

«*России есть чем гордиться. И есть что предложить союзникам и партнерам. Все последние годы мы реализуем госпрограмму вооружения*», - заявил **Владимир Путин**.

По словам министра обороны Российской Федерации генерала армии **Сергея Шойгу**, масштабная демонстрация достижений военно-промышленного комплекса содействует техническому переоснащению Вооруженных Сил, упрочнению позиций страны на международном рынке вооружений, укреплению имиджа Армии России.

«*Традиционно, на его площадках создаются уникальные условия для конструктивного общения, обмена опытом, налаживания производственных кооперационных связей и плодотворного взаимодействия отечественных и иностранных специалистов в военно-технической сфере*», - заявил глава Минобороны.

ВОЕННО-ТЕХНИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО

«Рособоронэкспорт» в ходе МВТФ «Армия-2021» провел более 70 переговоров с представителями 35 стран.

«*В рамках форума «Армия-2021» Рособоронэкспорт по результатам переговоров с иностранными партнерами подписал около 20 контрактных документов на общую сумму свыше 2 млрд евро*», – сообщил генеральный директор «Рособоронэкспорта» **Александр Михеев**.

По заключенным с иностранными заказчиками соглашениям «Рособоронэкспорт» экспортирует в ближайшие годы продукцию российских оборонных предприятий для всех видов вооруженных сил, а также средства РЭБ и ПВО, в том числе - самолеты типа Су-30, вертолеты Ми-35П, Ми-171Ш и Ми-17В-5, авиационные средства поражения, зенитный ракетно-пушечный комплекс «Панцирь-С1», противотанковый ракетный комплекс «Корнет-ЭМ», дистанционно управляемые боевые модули, оружие для кораблей и подводных лодок, стрелковое оружие и средства ближнего боя, различные боеприпасы.

«*Достигнутые «Рособоронэкспортом» соглашения на поставку за рубеж новейшего зенитного ракетно-пушечного комплекса «Панцирь-С1М», комплекса радиоэлектронной борьбы «Красуха» и мобильного комплекса радиоэлектронного противодействия «Репеллент-Патруль» – первые экспортные контракты на эти образцы*, – добавил **Александр Михеев**. – *Кроме того, мы впервые в истории военно-технического сотрудничества России с иностранными государствами договорились об интеграции российского корабельного ракетно-артиллерийского комплекса ПВО «Пальма» в систему вооружения корабля иностранного производства*».

Как отмечает пресс-служба «Рособоронэкспорта», на аэродроме Кубинка партнеры компании ознакомились более чем с 40 единицами авиационной техники, а также наблюдали полеты авиационных групп высшего пилотажа и более 25 одиночных полетов. Стрелковое оружие было представлено иностранным гостям «Рособоронэкспорта» в презентационном павильоне компании, на стендах производителей, а на стрельбовых полигонах Концерна «Калашников», холдинга «Высокоточные комплексы», ЦНИИ Точмаш и Lobaev Arms партнеры компании смогли лично испытать основные образцы.

Среди представленных на «Армии-2021» «Рособоронэкспортом», российскими оборонными предприятиями и Министерством обороны России новинок иностранные партнеры особое внимание уделили танку Т-14 «Армата», боевым машинам на базе боевой платформы «Бумеранг», разведывательно-ударному БПЛА «Орион-Э», ЗРС «Антей-4000», ЗРПК «Панцирь-С1М», истребителю 5-го поколения Су-57, БМП-3 с модулем «Бережок», современным российским средствам обеспечения безопасности, новейшим образцам стрелкового оружия, другой технике.

ОАК

Экспозиция Объединенной авиастроительной корпорации (ОАК, входит в Госкорпорацию Ростех) была представлена как в Демоцентре ОАК на территории конгрессно-выставочного центра «Патриот», так и на аэродроме «Кубинка».

В Демоцентре ОАК расположилась мультимедийная экспозиция и линейка выпускаемых предприятиями корпорации самолетов боевой, транспортной, стратегической и специальной авиации в виде моделей Су-57, Су-35, Су-34, МиГ-31, МиГ-35, МиГ-29К, Су-30СМ, Як-130, Ил-78МК-90А, Ил-76МД-90А, Ту-160, Ту-22М3, Ту-95МС, Бе-200, Як-152. Работающие в Демоцентре интерактивные информационные панели позволили посетителям подробно ознакомиться с характеристиками самолетов.

Как отметили в пресс-службе корпорации, на аэродроме «Кубинка» в рамках статической экспозиции была представлена значительная часть модельного ряда серийно производимых и модернизируемых предприятиями ОАК самолетов. Среди них – Су-57Э, Су-24М, Су-34, Су-35С, МиГ-35Э, МиГ-31БМ, МиГ-29СМТ, Су-25СМ3, МиГ-29К, Ту-22М3, Ту-95МС, Ту-160, А-50У, Ил-78М, Су-30СМ, Як-130, Як-152. Здесь же в летной программе форума состоялись выступления Су-57, Су-35С, Су-30СМ, Як-130, Як-152 и других самолетов производства ОАК.

24 августа года на «Армии-2021» были подписаны контракты на модернизацию самолетов Ту-95МС и МиГ-31 между Министерством обороны Российской Федерации и предприятиями Объединенной авиастроительной корпорации.

Государственный контракт на глубокую модернизацию стратегических ракетоносцев Ту-95МС до уровня Ту-95МСМ был подписан заместителем министра обороны РФ Алексеем Криворучко и управляющим директором ПАО «Туполев» Вадимом Королевым. Работы по глубокой модернизации Ту-95МС ведутся совместно ПАО «Туполев» и ПАО «ТАНТК им. Г.М. Бериева». 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.

Два государственных контракта были подписаны между Минобороны России и РСК «МиГ». Один из них – на ремонт с модернизацией истребителей-перехватчиков МиГ-31К, носителей гиперзвуковых ракет «Кинжал». Другой – очередной госконтракт на ремонт самолётов МиГ-31 с модернизацией до уровня МиГ-31БМ. Подписи под документами поставили замминистра обороны РФ Алексей Криворучко и управляющий директор Корпорации «МиГ» Андрей Герасимчук.

ВЕРТОЛЕТЫ

Широкая линейка вертолетной техники военного назначения была представлена на МВТФ «Армия-2021» холдингом «Вертолеты России» (входит в Госкорпорацию Ростех). На статической экспозиции у одного из выставочных павильонов разместились ударный вертолет Ми-28НЭ, а также транспортно-боевые вертолеты Ми-35М и Ми-35П. Как отмечает пресс-служба холдинга, данные машины оснащаются широким спектром управляемого и неуправляемого ракетного вооружения, а новейшая авионика позволяет им решать задачи в любое время суток. Также в парке «Патриот» был представлен модернизированный военно-транспортный вертолет Ми-171Ш, отличающийся повышенной защитой экипажа и десанта за счет использования кевларовых бронепластин. Вертолет также получил расширенный состав вооружения для эффективной поддержки действий десанта с воздуха.

Еще одним экспонатом на статической стоянке холдинга стал легкий вертолет Ка-226Т в новом облике, приспособленном под решение задач в условиях высокогорья. Фюзеляж вертолета изготовлен с применением современных облегченных материалов, модернизирована система управления и электрическая система вертолета, установлена ударопрочная авариестойкая топливная система, соответствующая повышенным требованиям безопасности. При этом увеличен объем топливных баков с обеспечением централизованной заправки топливом. Также вертолет оснащен новым комплексом пилотажно-навигационного и радиосвязного оборудования.

Кроме того, впервые на форуме «Армия» был представлен беспилотник БАС-200, который разместился в зоне авиационной экспозиции на аэродроме «Кубинка». 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 аэродроме «Кубинка» также был представлен самый большой в мире серийный вертолет – модернизированный Ми-26Т2В, а также транспортно-десантный Ми-38Т и гражданский вертолет Ансат Aurus.

Важным событием «Армии-2021» стало подписание контракта на поставку холдингом «Вертолеты России» Министерству обороны Российской Федерации 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 генеральный директор холдинга «Вертолеты России» **Андрей Богинский**. – *При разработке обновленной версии наши конструкторы опирались на опыт эксплуатации «Аллигатора», в том числе в реальной боевой обстановке. Поэтому в усовершенствованном ударном вертолете все направлено на повышение боевой эффективности в любых погодных условиях. По согласованию с Минобороны России подготовка к производству серийных машин уже стартовала на предприятии ААК «Прогресс» в Приморье*».

Как отмечает холдинг, Ка-52М получил модернизированный комплекс БРЭО, оснащенный вычислительными средствами с увеличенной производительностью. С его помощью расширены возможности применения вооружения, в том числе в ночных условиях. Дальность обнаружения и распознавания целей ночью увеличилась в два раза. На вертолете установлено и испытано перспективное ракетное вооружение. Ка-52М адаптирован к работе совместно с БПЛА – полученные от беспилотников данные будут способствовать повышению ситуационной осведом-

ленности экипажа на поле боя и помогут качественно улучшить сбор разведданных на большем расстоянии. Для повышения эффективности вертолета интенсивно проводятся работы по установке радиолокационной станции с активной фазированной антенной решеткой (АФАР). Увеличен боевой радиус вертолета. Вертолет также оснащен модернизированной БСК (бортовой системой контроля нагрузки).

Кроме того, в рамках МВТФ «Армия-2021» холдинг «Вертолеты России» представил макет кабины перспективных российских вертолетов, выполненной с учетом современных требований по эргономике и функциональности.

«*Данный макет позволит отработать сразу несколько технологий, в том числе применение сенсорной «стеклянной кабины», системы прогнозирования и поддержки принятия решений пилота и другие. Научно-исследовательская работа по созданию макета эргономичной кабины направлена на повышение безопасности полетов, а также надежности и эффективности деятельности экипажей вертолетов. Информационно-управляющее поле кабины перспективного вертолета сформировано таким образом, чтобы снизить психофизические и интеллектуальные затраты экипажа при пилотировании, а также поддерживать его полную ситуационную осведомленность*», - рассказали в холдинге.

«*Во взаимодействии с ведущими научно-исследовательскими центрами и отечественными производителями авионики мы поставили себе задачу по поиску оптимальных технических решений, которые позволят нам выстроить новые принципы взаимодействия летчика и вертолета, снизить нагрузку на экипаж и влияние человеческого фактора, существенно повысить безопасность полетов. Развитие бортового радиоэлектронного оборудования уже в ближайшем будущем серьезно изменит облик современных вертолетов, и я уверен, что эта научно-исследовательская работа позволит нам встать во главе этих перемен*», – подчеркнул **Андрей Богинский**.

В ходе научно-исследовательских работ на макете перспективной кабины пилотов будут отработаны сразу несколько концепций и технологий. В частности, на демонстраторе будет изучено применение «стеклянной кабины» с современными средствами индикации и управления на едином рабочем поле сенсорной приборной доски. Еще одним направлением исследований станет применение системы интеллектуальной поддержки экипажа с интерактивными алгоритмами прогнозирования, решением задач оптимального управления, системой поддержки принятия решений, оптимизацией построения пространственно-временной траектории полета, в том числе для высокоточных полетов в условиях искусственных препятствий.

Макет кабины был создан по заказу холдинга «Вертолеты России» широкой кооперацией разработчиков и производителей бортового радиоэлектронного оборудования, в которую входят ОАО «Научно-испытательный институт эргатических систем», АО «Навигатор», ФГУП «ГосНИИАС» и Научно-исследовательский испытательный центр авиационно-космической медицины и военной эргономики ЦНИИ ВВС МО РФ. Экспертной организацией по проекту выступает ГЛИЦ МО РФ им. В.П. Чкалова.

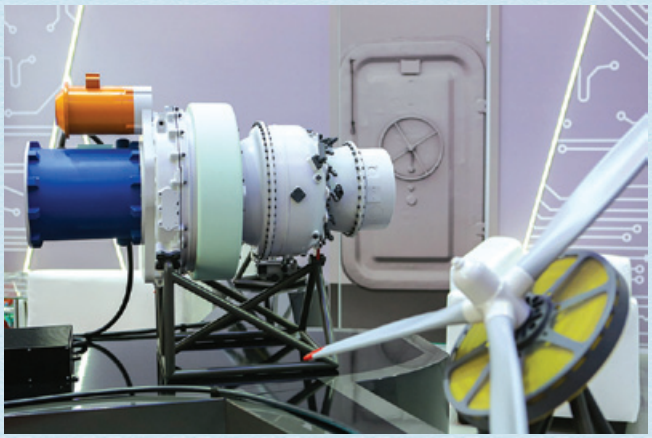
ГИБРИДНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ ДЛЯ МОРСКОЙ АВИАЦИИ

АО «ОДК-Климов» (входит в Объединенную двигателестроительную корпорацию Ростеха) на Международном военно-техническом форуме «Армия-2021» впервые представило макет гибридной силовой установки (ГСУ) для аппаратов морского применения. На его основе планируется разработать двигатель для скоростных маломерных судов, сообщили в холдинге.

В состав макета ГСУ входит газотурбинный двигатель, электрические двигатели, блоки силовой электроники, электрогенератор и блок аккумуляторных батарей.

«*Морская авиация выполняет широчайший круг задач. Помимо боевых заданий, это и перевозка грузов, и спасательные операции, и заправка летательных аппаратов в воздухе. Для выполнения этих функций*

актуальна высокая топливная эффективность, увеличенная энерговооруженность летательных аппаратов и безопасность полетов, возможность быстрого форсирования мощности. Все эти преимущества может дать применение ГСУ» – сказал исполнительный директор АО «ОДК-Климов» **Александр Ватагин.**



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

По итогам первого контрольного рубежа (КР-1) в проекте определена дополнительная цель по разработке ГСУ морского применения мощностью 200-250 кВт для скоростных маломерных судов различного назначения. В будущем полученный научно-технический задел будет использован для создания ГСУ для судов большей размерности.

В рамках Международного авиационно-космического салона МАКС-2021 АО «ОДК-Климов» выступило организатором дискуссии на тему преимуществ и перспектив применения гибридных силовых установок. Эксперты из разных областей по итогам встречи отметили, что для создания ГСУ на государственном уровне должна быть создана комплексная межотраслевая целевая программа. Кроме того, в ходе дискуссии были озвучены такие вопросы, как развитие нормативной базы и инфраструктуры, привлечение финансирования.

«ТЕХНОДИНАМИКА»

Холдинг «Технодинамика» Госкорпорации Ростех в ходе МВТФ «Армия-2021» показал более 200 экспонатов военного и гражданского назначения, включая новейший «умный» акустический бесконтактный мишенный комплекс, демонстрируемый впервые. Кроме того, в экспозиции были представлены «умные» боеприпасы, линейка учебно-тренировочных комплексов и тренажеров для авиации и другие разработки.

На стенде Главного командования ВМФ был представлен процедурный тренажер экипажа вертолета Ка-27 разработки ЦНТУ «Динамика» холдинга «Технодинамика». Как отмечает пресс-служба компании, он позволяет получить первоначальные навыки пилотирования, навигации и эксплуатации летательного аппарата, а также подготовить экипаж к ведению групповых действий и выполнению задач, связанных с боевым применением вертолета.

В рамках общей экспозиции стенда «Клуба болельщиков ВКС» был продемонстрирован ТрК ПЛО – тренажерный комплекс первоначального летного обучения. Он обеспечивает многоуровневую совместную начальную летную подготовку курсантов на различные типы вертолетов соосной и одновинтовой схем.

УТК-ВДП – модернизированный учебно-тренировочный комплекс воздушно-десантной подготовки – стал частью общей экспозиции стенда Командования ВДВ. УТК-ВДП предназначен для теоретической и практической подготовки десантников к совершению прыжков с парашютными системами специального назначения «Арбалет-1» и «Арбалет-2». Главное отличие модернизированного УТК-ВДП от его предыдущей версии – две дополнительные угловые степени управления перемещением тела парашютиста по тангажу и крену. Это позволяет обучаемому при отработке навыков на тренажере получить более реалистичный эффект при пилотировании парашюта, сообщила пресс-служба «Технодинамики».

Впервые широкой публике были показаны грузовая парашютная система для бронеавтомобиля «Тайфун-ВДВ», грузовая управляемая парашютная система «Горизонталь-4000», а также системы специального назначения для высотного десантирования.

Как отмечает пресс-служба холдинга, одной из главных новинок, представленных на форуме, стала грузовая парашютная система, разрабатываемая в рамках ОКР «Парашют». Унифицированная платформа способна доставлять к месту назначения технику полетной массой до 18 тонн - в частности, бронеавтомобиль «Тайфун-ВДВ».

«*Предварительные испытания опытных образцов универсальной грузовой платформы, разрабатываемой в рамках ОКР «Парашют», включая совместные лётные эксперименты, мы завершим к концу 2021 года*», - отметил генеральный директор АО «Технодинамика» **Игорь Насенков**.

Особенностью управляемой парашютной системы «Горизонталь-4000» является использование парашюта типа «крыло», управляемого автоматической системой, которая воздействует на стропы, меняя направление и скорость полёта. Система позволит осуществить приземление в заданную точку с высокой точностью, используя ориентацию по системам спутниковой навигации ГЛОНАСС и GPS. Предусмотрено дистанционное управление системой с земли.

Для десантирования грузов полетной массой от 500 до 1500 килограммов предназначена система, разрабатываемая в рамках ОКР «Тара». Десантирование может производиться с транспортных самолетов Ил-76 и его модификаций.

Кроме того, среди средств десантирования личного состава была представлена линейка «Кадетов», включая новейший «Кадет-100» с круглым куполом и «Кадет-100Д», а также парашютная подвесная система, позволяющая десантировать служебных собак, электронный парашютный страхующий прибор и страхующая система.

НОВЫЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ОТ КРЭТ

Концерн Радиоэлектронные технологии Госкорпорации Ростех представил на МВТФ «Армия-2021» концепт-серию отечественных вычислительных систем БВСС-1 и БВСС-5. Как отмечает пресс-служба концерна, данные изделия позволяют в разы повысить отказоустойчивость авионики и, соответственно, безопасность и надёжность бортового оборудования. Цифровые вычислительные машины, созданные на базе разработанных систем, проходят испытания в составе комплекса бортового радиоэлектронного оборудования новейших самолётов.

Концепт-серия систем БВСС-1 и БВСС-5 разработана Раменским приборостроительным конструкторским бюро (входит в АО «КРЭТ»). Изделия будут использоваться в качестве основного центрального вычислителя комплекса, обрабатывающего все информационные, графические и управляющие потоки данных. БВСС построены по принципу интегрированной модульной авионики и подключены к общей сети бортового радиоэлектронного оборудования (БРЭО). Модульный формат обеспечивает возможность динамической реконфигурации системы – при возникновении нештатных ситуаций, выходе из строя одного из модулей, БВСС способны изменять конфигурацию системы для перераспределения ресурсов. Иными словами, как отмечает пресс-служба КРЭТ, если ранее сбои приводили к остановке работы и необходимости ремонта всей системы, то теперь система функционирует бесперебойно, замене впоследствии подлежат лишь отдельные элементы изделия.

«КРЭТ планомерно продолжает работу по импортозамещению и создает новые отечественные системы, которые не только не уступают, но по ряду параметров превосходят аналоги. Серия вычислительных систем БВСС – яркий пример такой работы. Это мощные, отказоустойчивые, современные системы, которые работают на отечественных процессорах, в разы снижают риск возникновения нештатных ситуаций и позволяют сократить время на ремонт вышедшего из строя оборудования. В настоящее время на базе концепт-серии БВСС разработаны бортовые цифровые вычислительные машины БЦВМ-50-1 и БЦВМ-50-5. Они успешно проходят испытания для последующего применения в составе комплекса бортового радиоэлектронного оборудования МиГ-35Д, которые будут завершены в ближайшее время», – прокомментировал генеральный директор АО «КРЭТ» **Николай Колесов**.

Отличительной особенностью БВСС является программное обеспечение, построенное на базе современной операционной системы реального времени. За быстродействие системы отвечают отечественные многоядерные микропроцессоры Эльбрус-4С и Эльбрус-1С+.

«АЛМАЗ-АНТЕЙ»

Концерн ВКО «Алмаз – Антей», традиционный участник МВТФ «Армия», представил на форуме натурные образцы средств ПВО, обеспечивающие классическую комплексную эшелонированную оборону и подготовку боевых расчетов: зенитная ракетная система (ЗРС) «Антей-4000» (большой дальности); зенитный ракетный комплекс (ЗРК) «Викинг» (средней дальности); ЗРК «Тор-Э2» (малой дальности); автоматизированный комплекс «Сосна» (малой дальности с оптическим каналом наведения).

«При этом «Сосну» можно будет увидеть как на гусеничной платформе, так и – впервые – на колесном шасси. Также впервые будет демонстрироваться натурный образец станции обнаружения целей 9С38Э из состава ЗРК «Викинг». Кроме того, в состав экспозиции войдет натурный образец универсального мишенно-тренировочного комплекса «Адъютант» с широким спектром разноплановых мишеней.

В ходе форума на площадке у демонстрационного центра концерна будет представлена еще одна новинка – станция обнаружения и целеуказания 98Л6Е из состава зенитного ракетного комплекса нестратегической противоракетной обороны 98Р6Е «Абакан». Данный комплекс помимо станции 98Л6Е включает пусковые установки 51П6Е2 с ракетами повышенной дальности, что позволяет не только усилить ПВО функцией нестратегической противоракетной обороны, но и организовать эффективную автономную оборону важных объектов. Достижения концерна в области выпуска инновационной продукции двойного и гражданского назначения также не останутся без внимания широкой публики: часть из них, например, электрический погрузчик ЭП 2020-08-2,8, вакуумная уборочная машина МК1000 и электротележка ЭТ 2064, будут продемонстрированы на форуме в рамках реализации программы по диверсификации ОПК», - сообщили в «Алмаз-Антей».

В сегменте гражданской продукции и изделий двойного назначения также были представлены комплекс безостановочного скрытого досмотра, 3D-принтер FDM печати «Гелиос-1», система комплексной диагностики радиоэлектроники «СКДА-Э», наземная станция «МОСТ-УС» (средство радионаблюдения за космосом), радиофотонные устройства (используются в системах связи и телефонии), модели безэховой камеры, радиолокационно-оптического комплекса обеспечения безопасности объектов и нейтрализации БПЛА «ROSC-1», радиолокационной системы посадки РСП-28МЕ, доплеровского метеорологического радиолокатора «ДМРЛ-3».

В виде моделей на экспозиции концерна были представлены средства ПВО большой дальности – С-400 «Триумф», средней дальности – ЗРК «Викинг», «Бук М2Э» и ЗРС С-350Е «Витязь», малой дальности – ЗРК семейства «Тор», в том числе нового поколения, «ОСА-АКМ1», зенитный пушечно-ракетный комплекс «Тунгуска-М1», а также внедорожные тягачи и мобильный ремонтно-диагностический комплекс «Редиком», пункт наведения истребительной авиации «Горизонт Э», комплекс средств автоматизации «Фундамент-МЭ», автоматическая система управления «Байкал-1МЭ». Из мобильных средств радиолокации демонстрировались: РЛС «Фара-ВР», РЛС 1Л277, десантный метеорологический комплект ДМК-01, аппаратура геолокации и навигации.

«Мы уделяем особое внимание участию в столь масштабном мероприятии. Форум «Армия» – отличная возможность продемонстрировать достижения и возможности концерна как существующим, так и потенциальным заказчикам. Благодаря собственным исследовательским, научным и промышленным ресурсам, «Алмаз – Антей» успешно создает и массово производит конкурентоспособную оборонную продукцию, которая позволяет обеспечить не только надежное прикрытие отдельно взятого объекта, но и эшелонированную противовоздушную оборону страны», – отметил генеральный директор АО «Концерн ВКО «Алмаз – Антей» **Ян Новиков**.

Глава холдинга подчеркнул, что для концерна первостепенной задачей является безусловное и своевременное выполнение взятых на себя обязательств – и по линии выполнения государственного оборонного заказа, и в сфере военно-технического сотрудничества с зарубежными партнерами, включая послепродажное обслуживание техники и обучение специалистов.

КТРВ

Корпорация «Тактическое ракетное вооружение» (КТРВ) в ходе МВТФ «Армия-2021» представила образцы продукции военного назначения, разработанные головным предприятием КТРВ, ГосМКБ «Радуга», ГосМКБ «Вымпел», ГНПП «Регион», ВПК «НПО машиностроения», Концерном «МПО – Гидроприбор», Концерном «Гранит-Электрон».

В исторической части экспозиции 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 показан широкий спектр продукции гражданского и двойного назначения, изготовленной с использованием новейших технологий и уникальных материалов.

«Это инновационные изделия для космической отрасли, авиации, судоходства, железнодорожного и автотранспорта, медицины, топливно-энергетической, металлургической и химической промышленности, служб ЖКХ. На стендах можно будет, в частности, увидеть космический аппарат «Кондор-Э», различные модификации радиовысотомеров и бортового оборудования, устройства и детали для авиадвигателя ПД-14 и самолёта МС-21, аппаратуру и установки для судов и судоходства, медицинские приборы и стенды, образцы уникальных эндопротезов, высокопрочного инструмента, аккумуляторов и композиционных материалов, литейную продукцию 9-го класса точности, солнечный коллектор», - сообщила пресс-службы корпорации.

БЕСПИЛОТНИКИ «КРОНШТАДТ»

Компания «Кронштадт» на МВТФ «Армия-2021» представила крупноразмерные беспилотные летательные аппараты двойного и военного назначения, а также презентовала новую линейку малоразмерных БЛА и беспилотный вертолет.

На статической экспозиции форума демонстрировались разведывательно-ударные комплексы (РУК) с беспилотными летательными аппаратами большой продолжительности полета «Орион-Э» и «Сириус» с наземным пунктом управления (НПУ) и авиационными средствами поражения, беспилотный летательный аппарат радиолокационного дозора «Гелиос-РЛД», скоростной ударный беспилотный аппарат «Гром», а также новое беспилотное воздушное судно вертолетного типа с максимальной взлетной массой 450 кг БВС-ВТ 450.

На стенде компании были впервые продемонстрированы макеты новых комплексов малоразмерных БЛА: самолеты «Мерак» и «Луман», коптеры «Мицар» и «Алиот». Они предназначены для проведения оперативного визуального осмотра и обследования труднодоступных и опасных для жизни человека объектов техногенного и природного характера.

«*Рост рынка малоразмерных БЛА способствовал развитию именно этого направления в компании «Кронштадт», т.к. с малыми БЛА не справляются никакие системы ПВО ведущих мировых держав. Специалисты «Кронштадта» проанализировали мировой рынок (в том числе и по противодействию малоразмерным БЛА), основные направления, тенденции и перспективы, и пришли к выводу, что создание и продажи малоразмерных БЛА не менее выгодны, чем крупные боевые БЛА. При удачном развитии этого направления в компании мы можем выйти на оборот средств в этом секторе около 3-5 млрд. рублей в год уже через три года*», – заявил генеральный директор АО «Кронштадт» **Сергей Богатиков**.

Беспилотное воздушное судно вертолетного типа БВС-ВТ 450 максимальной взлетной массой 450 кг, как сообщил разработчик, 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**.

Фото фотокорреспондентов журнала «КР»:
Ирины Теущаковой, Алексея Снигирова, Альберта Янкевича, Кирилла Ломакина

ОАК
ОБЪЕДИНЕННАЯ АВИАСТРОИТЕЛЬНАЯ КОРПОРАЦИЯ

НОВАЯ АВИАЦИЯ РОССИИ

Су-57

www.uacrussia.ru
office@uacrussia.ru

11 октября 2021 года главнокомандующему Воздушно-космическими силами, Герою Российской Федерации, генералу армии Суровикину Сергею Владимировичу исполнилось 55 лет.

Уважаемый Сергей Владимирович!

От имени личного состава и ветеранских организаций Воздушно-космических сил, Федерального бюджетного учреждения культуры и искусства «Центральный офицерский клуб Воздушно-космических сил» Министерства обороны Российской Федерации, редакции журнала «Крылья Родины» сердечно поздравляем Вас с Юбилеем – 55-летием со Дня рождения!

Ваш жизненный путь, – пример честного и беззаветного служения Отечеству. На всех должностях Вы неизменно проявляли высочайший профессионализм, целеустремленность, верность воинскому долгу, стойкость и мужество.

Именно благодаря Вашим деловым качествам, требовательности к себе, чуткому и справедливому отношению к подчинённым, готовности словом и делом помочь найти решение любой проблемы, искренней преданности делу, Вы эффективно решаете задачи по укреплению обороноспособности России и наращиванию потенциала Воздушно-космических сил.

От всей души желаем Вам крепкого здоровья, благополучия и дальнейших успехов на благо Родины!

С уважением,
Личный состав Воздушно-космических сил,
Ветеранские организации Воздушно-космических сил,
Федеральное бюджетное учреждение культуры и искусства «Центральный офицерский клуб Воздушно-космических сил» Министерства обороны Российской Федерации,
Национальный авиационный журнал «Крылья Родины».

На расширенном заседании Бюро СоюзМаш обсудили процесс диверсификации в отраслях российского ОПК

22 сентября 2021 года под председательством руководителя Союза машиностроителей России, главы Госкорпорации «Ростех» Сергея Чемезова с участием президента Лиги содействия оборонным предприятиям Владимира Гутенева состоялось расширенное заседание Бюро СоюзМаш и Лиги. Темой обсуждения стал набирающий обороты процесс диверсификации в отраслях отечественного оборонно-промышленного комплекса.

Открывая мероприятие, председатель Союза машиностроителей России Сергей Чемезов проинформировал присутствующих о текущей работе организации, поблагодарил аппарат за плодотворную работу по подготовке и проведению заседаний профильных экспертных советов, высоко оценил деятельность СоюзМаш и Лиги в рамках деловой программы «МАКС-2021» и форума «Армия-2021». Также руководитель обозначил планы СоюзМаш на ближайшее время, подчеркнул насыщенную программу его научно-образовательных мероприятий по профессиональной ориентации.

После вступительного слова руководителя Союза состоялась торжественная церемония награждения, в ходе которой государственные и ведомственные награды получили члены Бюро и сотрудники аппарата организации. Коллектив АО «Научно-производственная корпорация «Уралвагонзавод» имени Ф. Э. Дзержинского» был награжден почетным знаком «За успехи в труде» и грамотой Российской Федерации. Передавая награду Александру Потапову, генеральному директору корпорации, Сергей Чемезов отметил, что это первое награждение знаком с момента его учреждения, указ о котором Президент РФ Владимир Путин подписал в августе текущего года.

В рамках основной повестки заседания ключевым стал вопрос правового обеспечения процесса диверсификации ОПК. Владимир Гутенев в своем докладе затронул проблему, связанную с внесением оборонных предприятий в реестр недобросовестных поставщиков при исполнении контрактов по гособоронзаказу.

«Был проведен большой опрос, в том числе через экспертные советы и комитеты Союза, сформулированы предложения, на основании которых мы готовим соответствующие поправки в законодательство. Основная цель – сократить сроки для исключения их из реестра, а также повысить требования для внесения в него предприятий, которые участвуют в выполнении ГОЗ», – подчеркнул он.

Владимир Гутенев обозначил, что в аппарат Союза поступает множество запросов, и попросил присутствующих продолжать активную работу по выработке предложений, которые можно будет аргументированно предлагать и продвигать на законодательном уровне.

Он также обратился к Сергею Чемезову с предложением сформировать еще один экспертный совет, работа которого будет посвящена экологической тематике, вопросу углеродного налога, возможным мерам нетарифного регулирования внешней торговли и продвижению российской продукции на мировой рынок. Выработка соответствующих решений будет способствовать расширению экспортного потенциала оборонных предприятий, выпускающих гражданскую продукцию.

Генеральный директор АО «Объединенная судостроительная корпорация» Алексей Рахманов в своем докладе обозначил основные направления программы диверсификации группы ОСК до 2030 года, которая охватывает все сегменты гражданского судостроения и решает несколько ключевых задач: расширение продуктового ряда, формирование и модернизацию производств, которые должны иметь функционал двойного назначения, и организацию каналов продвижения гражданской продукции.

«Мы постепенно движемся в рамках исполнения поручений Президента. В этом году мы выйдем на параметры 23% доли гражданской продукции. Достижению таких показателей способствует налаженное строительство серии универсальных атомных ледоколов мощностью 60 МВт, рыболовецких траулеров. Кроме того, у нас огромная программа обновления судов класса «река-море» и полное обеспечение внутренних артерий страны», – констатировал он.

Алексей Рахманов также назвал предложения по перспективным мерам государственной поддержки отрасли. Среди них: разработка механизма компенсации затрат по производству головных судов, расширение государственной поддержки лизинга судостроительной продукции и ряд других.

По теме повестки заседания свое мнение высказали другие члены Бюро. Председатель Правления ПАО «Объединенная авиастроительная корпорация» Юрий Слюсарь, генеральный директор АО «Трансмашхолдинг» Кирилл Липа, председатель ПАО «Промсвязьбанк» Петр Фрадков, генеральный директор АО «Научно-производственная корпорация «Уралвагонзавод» Александр Потапов назвали проблемы, с которыми сталкивается производственная сфера в рамках процесса диверсификации, и предложили пути их решения, которые будут детально проработаны в аппарате Союза машиностроителей и вынесены на заседания отраслевых экспертных советов.

В завершение мероприятия Владимир Гутенев ознакомил присутствующих с ротацией руководителя Пензенского регионального отделения. Предложенная кандидатура Андрея Сапожникова, генерального директора АО «Нижнеломовский электромеханический завод», на должность председателя отделения была поддержана единогласно.

Фото: пресс-служба СоюзМаш России, пресс-служба ОСК

Портфель заказов «Рособоронэкспорта» за 4 года руководства Александра Михеева вырос на 7 млрд долларов

***Талант** – это не только прирожденная способность человека к той или другой деятельности, это прежде всего труд, труд и ещё раз труд, умноженный на терпение.*

Александр Яковлев,
выдающийся советский авиаконструктор

***Генеральный директор компании «Рособоронэкспорт» Александр Александрович Михеев 18 ноября встречает свой 60-летний юбилей**. Национальный авиационный журнал «Крылья Родины» сделал обзор достижений «Рособоронэкспорта» за время руководства Александра Михеева.*

НА ЭКСПОРТЕ – ОКОЛО 50 ОБРАЗЦОВ ОБОРОННОЙ ПРОДУКЦИИ

Профессиональный путь Александра Михеева начался в 1985 году с окончания Московского института инженеров гражданской авиации (ныне Московский государственный технический университет гражданской авиации) по специальности «эксплуатация воздушных судов». В 2005 году Александр Михеев завершил обучение в аспирантуре Военной академии Генерального штаба. Через год он получил степень кандидата экономических наук, выпустившись из Финансовой академии при правительстве РФ по специальности «Финансы и кредит».

Серьезная учеба не мешала Александру Александровичу работать: в 2001-2013 годах он занимал должность начальника департамента экспорта специмущества и услуг ВВС ФГУП «Рособоронэкспорт».

Александр Михеев с 2008 года является членом совета директоров АО «Вертолеты России», а в сентябре 2013 года был назначен на пост генерального директора холдинга.

С апреля 2016 года он является заместителем председателя Союза машиностроителей России.

Помимо АО «Вертолеты России», Александр Михеев состоит в совете директоров компаний АО «У-УАЗ», ПАО «КВЗ», ПАО «Роствертол», АО «356 АРЗ», ОАО «ТВК-Россия».

С января 2017 года Александр Михеев занимает пост генерального директора АО «Рособоронэкспорт». Он награжден орденом Почета, орденом Александра Невского, медалью ордена «За заслуги перед Отечеством» II степени.

Перейдя под руководство Александра Михеева, «Рособоронэкспорт» в 2017 году проделал серьёзную работу, направленную на расширение географии экспорта российских вооружениий военной техники, а также увеличение номенклатуры поставляемых иностранным заказчикам образцов отечественной продукции военного и двойного назначения. «Рособоронэкспорт» начал активное взаимодействие более чем с 50 странами мира.

Александр Михеев сообщал, что портфель заказов «Рособоронэкспорта» в 2017 году составил около 45 миллиардов долларов США, «*что свидетельствует о высокой конкурентоспособности российской оборонной продукции в глобальном формате. Существенную долю портфеля занимают контракты на закупку высокотехнологичных российских систем, в первую очередь авиации и средств ПВО*», - приводятся его слова на сайте Рособоронэкспорта.

С 2017 года «Рособоронэкспорт» во главе с Александром Михеевым взял вектор на освоение новых сегментов, развитие экспорта гражданского и спортивного оружия, создание «под ключ» систем безопасности национального уровня, в том числе с использованием новейших средств обеспечения информационной безопасности.

«Для сотен российских предприятий «Рособоронэкспорт» стал проводником к международному успеху, незаменимым помощником и этакой «службой одного окна», в арсенале которой есть могучая государственная поддержка, уважение иностранных партнёров, десятилетиями наработанные компетенции и самые современные технологии маркетинга», - сказал Михеев.

За четыре года, которые он возглавляет «Рособоронэкспорт», компания может представить иностранным импортёрам около 50 современных образцов оборонной продукции.

«В числе потенциальных бестселлеров стоит назвать разработки и продукты входящих в «Ростех» предприятий: бронетехника на платформе «Армата», собираемая на предприятиях УВЗ, самолёт пятого поколения Су-57Э от ОАК, вертолёт корабельного базирования Ка-52К, модернизированный Ми-28НЭ холдинга «Вертолёты России». Среди продукции других компаний нельзя не упомянуть и ЗРС «Антей-4000» концерна ВКО « Алмаз-Антей», — говорится в сообщении «Рособоронэкспорта».

Прошедшие военно-технический форум «Армия-2021», авиационно-космический салон МАКС-2021 и военно-морской салон «МВМС-2021» подтвердили устойчивый высокий спрос на российское вооружение и военную технику. В рамках этих мероприятий «Рособоронэкспорт» по результатам переговоров с иностранными партнерами подписал свыше 30 контрактов на более чем 3 млрд евро.

В сообщении компании говорится, что 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 договоренность об интеграции российского корабельного ракетно-артиллерийского комплекса ПВО «Пальма» в систему вооружения корабля иностранного производства.

«*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 счет средств от реализации гособоронзаказа и экспортных контрактов запускает в регионах процессы позитивного преображения инфраструктуры, от объектов быта до доступных молодежи научных школ, технопарков, экспериментальных лабораторий*», – сказал Михеев.

Среди российских новинок, представленных этим летом на российских выставках, иностранные партнеры 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 пятого поколения Су-57, БМП-3 с модулем «Бережок», другой технике.

Свыше 80% ежегодных поставок «Рособоронэкспорта» приходится на продукцию предприятий Союзмаша России: холдингов Госкорпорации Ростех, в том числе «Вертолетов России», «Высокоточных комплексов», Объединенной авиастроительной корпорации и других предприятий отечественного ОПК.

«*Предприятия Союза машиностроителей России – мощный драйвер роста российской экономики, который вносит большой вклад в развитие военно-технического сотрудничества: их высокотехнологичная продукция активно эксплуатируется партнерами более чем из ста государств, в сложнейших природно-климатических и боевых условиях*», – подчеркнул Михеев.

Системная кооперация с предприятиями Союзмаша России осуществляется во всех регионах страны, за счет чего «Рособоронэкспорт» непрерывно пополняет «библиотеку офсетных проектов», целью которой является оперативное включение отечественных предприятий в формирование тендерных предложений для зарубежных покупателей.

Сегодня портфель экспортных заказов «Рособоронэкспорта», согласно сообщению компании, составляет более 52 млрд долларов. Эта сумма на 7 миллиардов долларов больше, чем в 2017 году, с которого началось управление «Рособоронэкспортом» Александром Михеевым.

МАСШТАБНЫЕ КОНТРАКТЫ

Один из крупных контрактов «Рособоронэкспорта» за последние три года - поставка Турции четырех дивизионов комплексов ПВО С-400. Александр Михеев сообщил в августе «Интерфаксу», что в 2021 году ожидается контракт с турецкими партнерами на продажу им дополнительной партии систем С-400.

«Что касается комплекса С-400, консультации продолжаются. Я думаю, что уже на завершающем этапе, и в ближайшее время мы приступим с партнерами к оформлению и подписанию контракта», - сказал он.

По словам Михеева, делегация «Рособоронэкспорта» побывала на недавней оборонной выставке в Турции. «*Наша делегация поработала, привезла неплохую запросную программу*», - сообщил он.

Как сообщал «Интерфакс», Турция купила у России четыре дивизиона систем ПВО С-400 стоимостью 2,5 млрд долларов. В октябре 2019 года «Рособоронэкспорт» сообщил, что Россия выполнила этот контракт досрочно, поставив Турции все элементы систем С-400, включая ракеты.

По данным авиационного аэрокосмического журнала «Взлет», высокий спрос среди инозаказчиков сохраняется и на отечественное авиационное ракетное оружие, в первую очередь – на управляемые ракеты класса «воздух–воздух» малой и средней дальности.

«Устойчивые позиции занимают ракеты Р-73Э и РВВ-АЕ, а вывод на рынок новых управляемых ракет РВВ-МД и РВВ-СД позволит «Рособоронэкспорту» укрепить свои позиции в этом сегменте», - пишет издание.

«Важным событием на мировом рынке авиационных ракет класса «воздух–воздух» стало создание и появление на нем российской управляемой ракеты большой дальности РВВ-БД, которая может обеспечить существенное повышение экспортного потенциала современных многоцелевых истребителей поколения 4++, тем более, что в этом сегменте российской ракете зарубежных аналогов на сегодня нет», – цитирует «Взлет» слова Александра Михеева.

Впрочем, по его словам, укрепление позиций России в этих сегментах рынка «Рособоронэкспорт» связывает с выводом на него новых образцов техники. «*В первую очередь хотелось бы отметить многоцелевой истребитель Су-57Э, который уже многие мировые эксперты назвали лучшим самолетом пятого поколения*», – сказал глава «Рособоронэкспорта». *Хорошие перспективы, по его словам, имеют истребители Су-30СМЭ и МиГ-35, истребитель-бомбардировщик Су-32 (Су-34Э), военно-транспортный самолет Ил-76МД-90А(Э) и самолет-заправщик Ил-78МК-90А, а также вертолеты Ми-171Ш, Ми-38Т, Ка-226Т и Ка-52.*

При этом, говоря о перспективах продвижения на мировой рынок истребителей МиГ-35, он подчеркнул, что важным фактором является то, что самолеты этого типа уже поставляются Воздушно-космическим силам России. «МиГ-35 будет участвовать в индийском тендере на поставку 110 многоцелевых истребителей, и здесь фактор оснащения этими самолетами Российской армии, уверен, сыграет большую роль, – отмечает Александр Михеев. – *В сегменте средних (легких) истребителей МиГ-35 может занять до 25–30% доступного для России рынка».*

МиГ-35 – новейшая многофункциональная машина, укомплектованная по последнему слову техники. В 2019-2020 годах в ФСВТС России поступило три заявки на этот самолет от иностранных заказчиков: одна – на показ, две – на поставку. Экипаж истребителя МиГ-35 – один или два человека, максимальный взлетный вес – 24,5 тонны, максимальная скорость – 2100 километров в час, практический потолок – 16 километров.

В Федеральную службу по военно-техническому сотрудничеству (ФСВТС) России с 2019 года поступило два обращения касательно экспортных поставок истребителей МиГ-35 от иностранных партнеров. Об этом в преддверии МАКС-2021 рассказал директор ФСВТС Дмитрий Шугаев.

«*В 2021 году Рособоронэкспорт уже подписал контрактных документов на сумму более 5 млрд. долларов, 80% из которых приходятся на продукцию для военно-воздушных сил и ПВО*», - приводятся слова Александра Михеева на сайте компании.

Также Александр Михеев в августе заявил РИА Новости, что «Рособоронэкспорт» ждет решения от Индии о приобретении легкого истребителя пятого поколения Checkmate и готов рассмотреть соответствующий запрос Нью-Дели.

Премьера легкого тактического самолета Checkmate состоялась в июле 2021 года на авиасалоне МАКС. Тогда вице-премьер Юрий Борисов заявлял журналистам, что у России уже есть первый «якорный» заказчик на эту машину.

Один из ярких контрактов Рособоронэкспорта в 2021 году - реализация сделки по продаже подводных лодок и кораблей, вооруженных ракетами «Калибр», в экспортном облике.

«*Рособоронэкспортом» подписаны и реализованы контракты на поставку кораблей и подводных лодок, оснащенных ракетами «Калибр», в интересах нескольких ВМС стран мира*», - сказал Михеев «Интерфаксу» на форуме «Армия 2021».

«*В настоящее время проводятся технические консультации и предконтрактные переговоры с рядом стран Юго-Восточной Азии и Ближнего Востока на поставку кораблей проекта 22800Э «Каракурт*», - сказал глава компании.

Он заявил, что интерес как к ракетам системы «Калибр», так и к оснащенным ими кораблям и подводным лодкам сохраняется.

Национальный авиационный журнал «Крылья Родины» поздравляет Александра Михеева с юбилеем, желая ему неиссякаемого интереса к жизни, дальнейшего эффективного руководства в должности главы АО «Рособоронэкспорт», и новых, ярких, весомых достижений.

В статье использованы фото АО «Рособоронэкспорт»

Уважаемый Александр Александрович!

От имени коллектива АО «Раменское приборостроительное конструкторское бюро» сердечно поздравляем Вас с юбилейной датой – 60-летие со дня рождения!

За годы плодотворного труда Вы целеустремленно прошли путь от начальника департамента до Генерального директора компании «Рособоронэкспорт» государственной корпорации «Ростех».

Ваша многогранная деятельность и лидерские качества – пример организаторских способностей, уверенности в решении задач, направленных на повышение репутации нашей страны на мировой арене. Неиссякаемый оптимизм и убеждения сформировали Вашу жизненную позицию, позволили достичь профессиональных высот и завоевать уважение.

Правительство Российской Федерации высоко оценило ваш труд, наградив орденом Почета, орденом Александра Невского, а также медалью ордена «За заслуги перед Отечеством» II степени.

Весь коллектив АО «РПКБ» искренне желает Вам, уважаемый Александр Александрович, крепкого здоровья, благополучия, неисчерпаемой энергии, дальнейших успехов во всех планах и начинаниях на благо России.

Генеральный директор АО «РПКБ»
А.Г. Берг

КРЭТ
РПКБ

ЗАМГЛАВЫ ОДК РЕМИЗОВ: ПЕРСПЕКТИВА РАЗВИТИЯ – СТРОИТЕЛЬСТВО ДВИГАТЕЛЕЙ ДЛЯ БЕСПИЛОТНИКОВ

На авиационно-космическом салоне в Жуковском МАКС-2021 Объединенная двигателестроительная корпорация (ОДК) Ростеха представила линейку передовых разработок. В летной программе авиасалона впервые принял участие среднемагистральный лайнер МС-21-310 с отечественными двигателями ПД-14.

О перспективах развития двигателей серии ПД, стратегии корпорации до 2030 года и беспилотной авиации рассказал заместитель генерального директора ОДК по стратегии Михаил Ремизов.

– Михаил Витальевич, какие новинки ОДК представила на МАКС-2021?

– ОДК представила новые двигатели для гражданской и транспортной авиации. Это двигатель ТВ7-117СТ-01 для регионального пассажирского самолета Ил-114-300, его модификация применяется на транспортном Ил-112В. Также - двигатель ПД-14 для самолетов МС-21-310. Эти самолеты сейчас проходят летные испытания. Премьерой стал газогенератор двигателя ПД-8 для региональных самолетов и самолетов специального назначения Бе-200.

Две новинки мы показали в сегменте вертолетных двигателей. Это демонстраторы вертолетных двигателей ВК-650В и ВК-1600В. ВК-650В планируется к применению на легких вертолетах Ка-226 и «Ансат-У». Потенциальными платформами также являются вертолет VRT-500 и беспилотные летательные аппараты. ВК-1600В планируется к установке на средний вертолет Ка-62.

Также ОДК впервые представила на стенде концепт гибридной силовой установки (ГСУ). Основная область применения этой разработки, как она нам видится на перспективу, – это силовые установки взлетной мощностью от 500 до 1500 кВт. То есть платформы в диапазоне от небольших вертолетов типа того же Ка-226 до самолетов местных воздушных линий. Вопрос о стартовой платформе применения должен быть решен на следующих этапах разработки.

На данный момент ОДК ведет инициативные работы по формированию облика ГСУ и созданию научно-технического задела, исходя из понимания перспективности самого направления.

Электрификация силовых установок действительно открывает новые возможности для авиации. И не только в части экологических требований, о которых сейчас так много говорят. В перспективе использование ГСУ может повысить надежность и функциональность платформ с однодвигательными компоновками, надежность и скорость вертолетов, для пассажирской авиации решить проблему шума в населенных пунктах, где небольшие взлетно-посадочные полосы расположены в черте города, и улучшить взлетно-посадочные характеристики.

Пока сложно сказать, какие из областей применения ГСУ будут развиваться наиболее динамично, но в любом случае мы понимаем, что будет меняться сам ландшафт авиатранспортной системы, и нужно готовиться к этому заранее.

В нашей экспозиции на МАКСе была и неавиационная часть. Мы показали макет газотурбинной установки большой мощности ГТД-110М.

Это тоже новинка, причем стратегического уровня. Это первый российский газотурбинный двигатель, предназначенный для использования в составе газотурбинных энергетических и парогазовых установок большой мощности. В том сегменте, где до последнего времени у нас не было альтернативы импортным машинам.

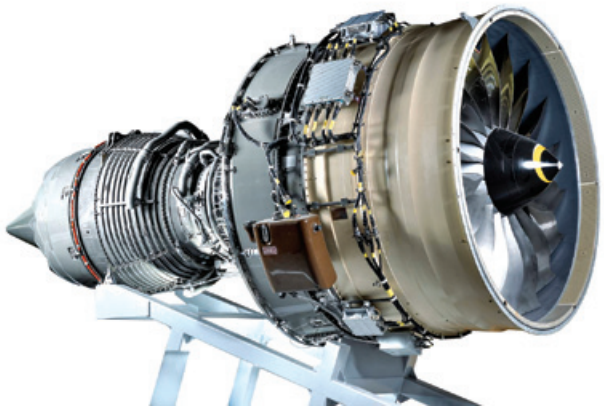
– Какие векторы развития ОДК отражены в «новой стратегии», о которой сообщалось зимой этого года?

– На сегодняшний день стратегия подготовлена, проходит согласование. Утвердить ее планируется в ближайшее время. Горизонт стратегии – до 2030 года.

Чтобы определить для себя стратегические задачи, мы условно разделили бизнес ОДК – рынки присутствия – на четыре категории. Первая – это «зоны лидерства». Например, двигатели для фронтовой авиации, где ОДК сегодня является мировым лидером по объему поставок. Или двигатели и агрегаты для газоперекачки – здесь ОДК является лидером на внутреннем рынке. Ключевая задача в этих сегментах – сохранение доли рынка при диверсификации поставок и повышении отдачи. Второй сегмент – это «зоны развития». Рынки, для работы на которых у компании достаточно компетенций, но недостаточный уровень присутствия на данный момент. Это двигатели для гражданской и транспортной авиации, двигатели и установки для электрогенерации. В этих сегментах ключевая цель – существенный рост доли рынка и выручки. Третья категория – это «зоны устойчивости». Это рыночные ниши – скажем, двигатели для кораблей ВМФ или ракет космического назначения, – где компания присутствует, но которые остаются довольно узкими и не имеют большого потенциала роста. Здесь должен быть фокус на выполнении государственных задач при положительной рентабельности. И четвертая группа – это «зоны освоения», рыночные ниши, где ОДК стремится нарабатывать компетенции и закреплять свое присутствие. Это сегменты, смежные с рынками присутствия. Например, уже упомянутые гибридные силовые установки для БПЛА и малой авиации, малая распределенная энергетика. И это рынки новых производственных технологий – таких, как аддитивное производство. Осваивая эти компетенции в рамках основного бизнеса, мы видим потенциал их дополнительной коммерциализации в смежных отраслях.

На горизонте десяти лет – в том числе за счет решения перечисленных задач – мы ожидаем изменения структуры бизнеса ОДК. Я имею в виду существенный рост доли двух бизнес-направлений – гражданская и транспортная авиация и ТЭК.

Именно на эти рынки нацелены те ключевые новые продукты, которые могут стать для ОДК локомотивами бизнеса. Такие, как ПД-14 и ГТД-110М. Эти продукты уже разработаны и сертифицированы, но еще находятся в инвестиционной фазе, в фазе вывода на рынок. А это значит, что уже сделанные инвестиции в разработку необходимо дополнить инвестициями в подготовку производства, систему послепродажного обслуживания, поддержку продаж. Это большие затраты, но без них продукты не выйдут на целевую траекторию и не реализуют свой потенциал.



Двигатель ПД-14

Поэтому ключевая идея стратегии ОДК – это концентрация инвестиций на продуктах – локомотивах бизнеса. В целом объем инвестиций соответствует той планке, которая была в предыдущие годы, это не революционное предложение, но имеет место некий маневр с точки зрения приоритетов – в пользу выведения ключевых продуктов на рынок.

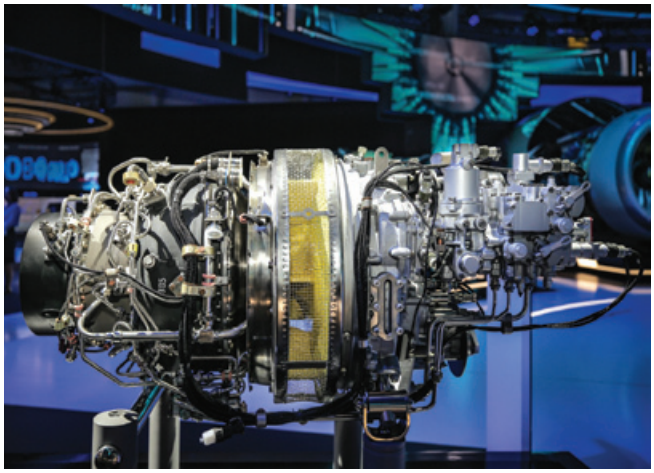
– Стратегия касается планов по научно-исследовательским и опытно-конструкторским работам?

– Конечно. В портфеле ОДК сейчас большое количество разработок и инициатив. Причем ориентированных на разные горизонты.

Во-первых, если начать с самого фундаментального, необходимо вкладываться в формирование научно-технического задела. Причем важно обеспечить опережающее финансирование научно-технического задела – это поможет значительно сократить сроки разработки продуктов.

Сейчас инициируются работы по нескольким перспективным направлениям: технологии двигателя шестого поколения, комбинированная силовая установка, технологии более электрического двигателя, та же гибридная силовая установка.

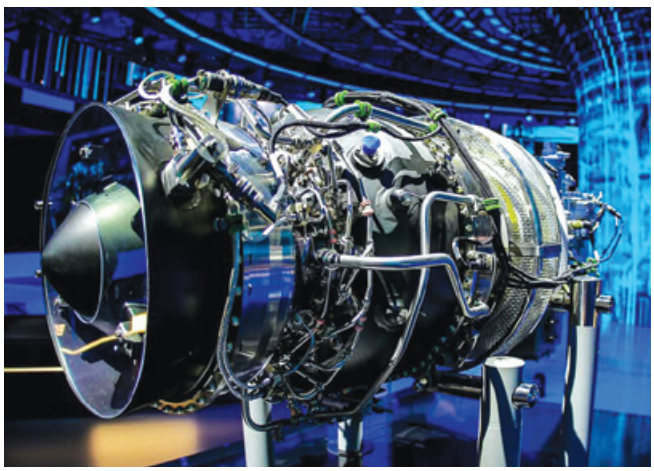
Во-вторых, ведется разработка двигателей нового поколения. В портфеле ведущихся разработок ОДК – новые силовые установки



Двигатель-демонстратор ВК-650В

для стратегической и фронтовой авиации. Серьезная продуктовая развилка – вопрос о разработке двигателя нового поколения на замену РД-33/93. На мой взгляд, это важная и перспективная продуктовая ниша. В мире сейчас разрабатывается целый ряд новых двухдвигательных платформ, ориентированных на двигатели такой размерности. В планах нашего ключевого внутреннего заказчика мы такой перспективной платформы пока не видим. Но в любом случае для того, чтобы принять обоснованное решение о перспективах разработки, необходимо исследование облика для уточнения технико-экономических характеристик продукта.

В-третьих, в рамках авиационного кластера Ростеха стоит задача заполнить некоторые пробелы в продуктовой линейке. Скажем, в вертолетных двигателях с точки зрения мирового рынка наибольшую емкость имеют сегменты мощностью от 400 до 900 л.с. и от 1300 до 2000 л.с. Именно поэтому разрабатываются те двигатели, о которых мы говорили вначале: ВК-650В и ВК-1600В.



Двигатель-демонстратор ВК-1600В

И в-четвертых, есть большой спектр работ по модернизации существующих продуктов. Тех продуктов, которые сегодня формируют выручку компании, и от которых мы хотим получить на рынке максимальную долговременную отдачу. Все эти работы ведутся в тесной кооперации с авиастроительными холдингами Ростеха – ОАК, «Вертолетами России», «Технодинамикой».

– Какие планы строит ОДК по созданию двигателей серии ПД? Какой планируется объем производства ПД-14?

– Объем производства будет зависеть от числа заказов на МС-21 с отечественной силовой установкой. Мы, безусловно, заинтересованы в том, чтобы их было как можно больше. Поэтому точного ответа на ваш вопрос пока нет. Он зависит от того, в какой мере нам удастся занять эту перспективную рыночную нишу.

– Ваш заказчик заинтересован повышать долю отечественных двигателей?

– Это то, над чем мы должны работать. Чтобы мы были конкурентоспособными на внутреннем рынке, нам нужно обеспечить равные условия эксплуатации с аналогами – в том числе за счет мер поддержки продукта на ранних этапах – и стимулировать спрос на самолеты с отечественной силовой установкой. Сейчас формируется система поддержки спроса на отечественные воздушные суда – поддержка лизинга, субсидирование процентных ставок. Аналогичная система мер актуальна и для отечественных силовых установок – там, где они конкурируют с иностранными аналогами на российских платформах.

– Этот вопрос обсуждался?

– Меры поддержки ПД-14 обсуждались с самого начала программы, просто сейчас сильно изменился контекст. Есть несколько вещей, которые принципиально изменились с момента, когда формировался облик МС-21 и когда американский двигатель был выбран в качестве базового варианта. Прежде всего, это, конечно, новая санкционная реальность в технологической сфере, в том числе в авиапроме. И главное, сегодня уже есть сам продукт – принципиально новый российский двигатель, в успешной разработке которого многие сомневались. Технологический барьер преодолен, теперь нужно преодолеть рыночный барьер.

На этом этапе мы рассчитываем на господдержку, позволяющую выравнять условия владения двигателем по отношению к аналогам, имеющимся на рынке. После насыщения парка и устранения «детских болезней» меры поддержки могут быть прекращены, а двигатели, на наш взгляд, могут быть востребованы не только в России, но и на иностранных платформах.

Кстати, уже упомянутая санкционная реальность здесь может пойти на пользу. Ведь она касается не только отношений США – Россия, но и США – Китай. КНР сегодня опирается в своих гражданских самолетных программах на западное двигателестроение. В новых условиях интерес к российским решениям может возрасти. Но для этого они должны быть максимально широко применены на внутреннем рынке.

– Программа развития авиапрома предполагает инвестиции размером 1,8 трлн рублей и 700 новых самолетов. Вы готовы сделать столько двигателей?

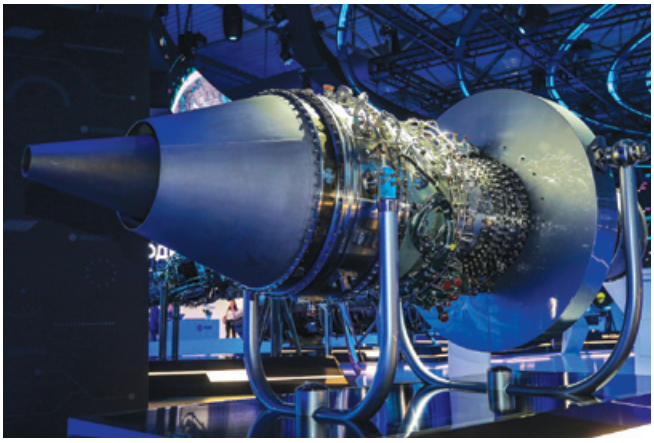
– Есть товарная программа в стратегии ОАК, она в целом синхронизирована с нами, и мы понимаем, что готовы ее обеспечить. Насколько она реалистична и какие там риски зашиты – вопрос не к нам. Но надо иметь в виду, что те деньги, которые там значатся для поддержки ключевых программ, – большая их часть предназначена не напрямую промышленности, а смежным секторам – банкам, эксплуатантам. Это субсидирование процентов по лизингу, субсидирование маршрутов авиаперевозок и так далее.

– Расскажите о сроках создания и сертификации двигателя ПД-8.

– В настоящее время ОДК завершила первый этап испытаний газогенератора ПД-8 для самолетов SSJ-New. Достигнуты стабильные запуски газогенератора с успешным выходом на максимальный режим в соответствии с программой испытаний. Первый опытный двигатель планируется изготовить в конце 2021 года. Летные испытания должны начаться в 2022 году. Сертификация намечена на 2023 год. Пока программа в графике.

– Есть ли планы о вертолетной модификации ПД-8? В частности, для вертолета Ми-26.

– Этот вопрос обсуждается. Конкретно в этой нише создание нового продукта – это не вопрос нашей бизнес-инициативы, это вопрос наличия или отсутствия государственной задачи.



Натурный образец газогенератора ПД-8

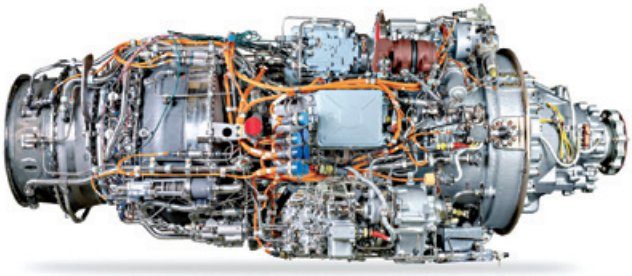
Есть альтернатива – ограничимся ли мы обеспечением ремонта двигателей Ми-26, – а имеющийся парк на складе это позволяет достаточно долго делать. Или мы будем делать новый продукт в эту нишу. Сейчас чаша весов склоняется в пользу второго решения, но пока оно никак не формализовано.

– Есть ли понимание, где будет применяться двигатель ПД-35?

– ПД-35 – это прежде всего проект, связанный с созданием научно-технического задела и технологической базы. Нужно понимать, что цикл разработки двигателя существенно больше, чем воздушного судна, поэтому наша работа должна начинаться уже сейчас. Мы ждем решения госзаказчика, который должен определить технические требования к двигателю и его рыночные перспективы. Рыночная ниша дальнемагистральных широкофюзеляжных самолетов очень трудная и капиталоемкая, на фоне коронакризиса ее емкость дополнительно сократилась. Поэтому создание двигателя фактически является государственной задачей на перспективу. Мы планируем продолжить разработку ключевых технологий двигателя большой тяги и рассчитываем, что в ближайшие несколько лет сможем достигнуть той стадии зрелости программы, которая позволит при необходимости завершить разработку двигателя до завершения разработки самолетной платформы.

– Сколько двигателей ТВ7-117СТ для самолета Ил-112В и Ил-114 будет сделано в этом и последующем годах?

– В этом и следующем году планируется поставить несколько двигателей для проведения опытных работ и испытаний. Объем дальнейших поставок зависит от спроса со стороны заказчиков.



Двигатель ТВ7-117СТ-01

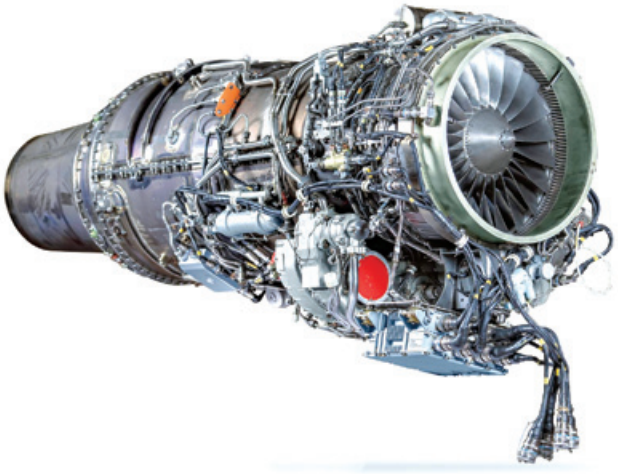
Сейчас на повестке несколько ключевых задач. Это получение сертификата типа на двигатель ТВ7-117СТ-01 в 2022 году, начало его серийного производства в соответствии с графиком, увеличение ресурса и создание сервисной инфраструктуры.

– Расскажите подробнее о планах ОДК по развитию направления двигателестроения для беспилотной авиации.

– Это направление является одним из наиболее приоритетных в стратегии освоения новых рынков ОДК. В соответствии с решениями Военно-промышленной комиссии в ближайшее время должен быть актуализирован типоразмерный ряд газотурбинных двигателей для БЛА, включая основные технические требования и потребность в объемах производства. В беспилотной сфере нужно стремиться к тому, чтобы максимально использовать существующие двигатели и их адаптации. Это вопрос стоимости и сроков разработки беспилотных систем.

В целом какой двигатель мы ни возьмем – ВК-650В, АЛ-55, АИ-222-25, РД-33/93 – везде есть интересные возможности, интересные концепции с точки зрения применения на беспилотниках.

Двигатель АИ-222-25



Двигатель АЛ-55И

Я для нас вижу две наиболее интересные ниши. Первая – это скоростные БЛА в рамках концепции, которую на Западе называют «верный ведомый», где беспилотники должны действовать в связке с пилотируемыми авиационными комплексами. Здесь имеют хороший потенциал применения двигатели АИ-222-25, АЛ-55, РД 33/93. Многое зависит от того, какую концепцию применения, какую платформу увидят военные и финалисты.

Другая ниша – высотные и средневысотные беспилотники для контроля обстановки в таких районах, как, например, Арктика. Там, в зависимости от концепции платформы, могут подойти двигатели от ВК-650В и ТВ7-117 (сейчас рассматривается на одном из концептов) до модификации двигателя АИ-222-25. Говоря об АИ-222-25, надо отметить, что мы заинтересованы в том, чтобы этот двигатель применялся максимально широко, потому что он производится серийно, был модернизирован и еще имеет потенциал модернизации.

В целом мы видим, что по всему миру рынки пилотируемой фронтовой авиации в прогнозах демонстрируют тенденцию к снижению. Прежде всего – за счет перетекания спроса в беспилотный сегмент. Поэтому мы хотим – чем быстрее, тем лучше, – договориться с финалистами и с Минобороны о том, как мы видим перспективные отечественные беспилотники и ГТД для них.

– Работает ли ОДК над авиационным двигателем шестого поколения?

– Научно-исследовательская работа по технологиям двигателя-демонстратора шестого поколения

включена в перспективный тематический план ОДК и в наши заявки на финансирование по линии государственных программ. Но для того, чтобы идти дальше, нужно государственное решение. Я уже говорил о значимости опережающего формирования НТЗ.

Опыт ключевых военно-промышленных держав говорит, что независимо от формы собственности индустриальных игроков решающую роль в формировании НТЗ играет государственное финансирование.

– Куда еще будет поставлена газовая турбина большой мощности ГТД-110М кроме Тамани? Когда намечено произвести поставки? Сколько произведете в этом и следующем году?

– На «Ударную» в Краснодарском крае планируется поставка в 2022 году. Дальнейшие поставки будут идти в основном в рамках правительственной программы модернизации ТЭС ДПМ-2. Так, в апреле ГТД-110М прошли конкурсный отбор на модернизацию Новочеркасской ГРЭС «Газпром энергохолдинга» со сроком поставки оборудования в 2025–2026 годах. Для обеспечения этого проекта ОДК в ближайшее время планирует осуществить запуск в производство трех ГТД-110М. Пока пропускная способность производства по ГТД 110М – один двигатель в год, планируется расширение производства. Потому что в целом ниша видится очень перспективной.

Мы рассчитываем на успешное участие и в других проектах российских генерирующих компаний.

ГТД-110М

ДПМ-2 – это большая программа, где нужно активно участвовать. И нужно идти в новые сегменты. ОДК прорабатывает возможность вывода ГТД-110М на нефтегазовый рынок газотурбинного оборудования. Рассматриваем ее применение в проектах средне- и крупнотоннажных СПГ-заводов. Рынок СПГ в России будет расти, причем при активной поддержке государства. Очень важно, чтобы потенциал этого роста был по максимуму использован отечественным энергетическим машиностроением.

Интервью подготовлено
Еленой Карьгиной и **Миленой Синевой**,
информационное телеграфное агентство России
(ИТАР-ТАСС)

Экспозиция АО «ОДК» на МАКС-2021

Мкртич Окроян, Генеральный конструктор АМНТК «Союз»: «ДВИГАТЕЛЬ ДОЛЖЕН ОПЕРЕЖАТЬ ПОТРЕБНОСТИ ЛЕТАТЕЛЬНОГО АППАРАТА»

Двигатель не может развиваться в рамках развития летательного аппарата. Он развивается по потребностям летательного аппарата, но опережает их, должен опережать.

ОАО АМНТК «Союз» (авиамоторный научно-технический комплекс «Союз») – старейшее российское предприятие в области конструирования авиационных двигателей. На самолётах с двигателями, разработанными АМНТК «Союз», было установлено свыше 100 мировых рекордов высоты полёта и скороподъёмности. Более 75% авиационных двигателей, производившихся в России и СССР, были разработаны в рамках этого предприятия. Всего было создано 18 базовых двигателей и 44 модификации газотурбинных двигателей, построено более 340 тысяч турбореактивных двигателей. В настоящее время предприятие занимается разработкой и сопровождением двигателей для самолётов, вертолетов и ракет, а также новейших газотурбинных энергетических установок.

На вопросы корреспондента «КР» о сегодняшнем дне старейшего двигательного КБ, его ближайших и дальних перспективах отвечает Мкртич Окроевич Окроян, Генеральный конструктор ОАО «АМНТК «Союз».

– Вы пришли в АМНТК «Союз» в 2001 году фактически в качестве кризисного управленца. Насколько это было сложное время для предприятия?

– Это было время, когда определенные лица, в том числе и внутри предприятия, задумали прекратить деятельность АМНТК «Союз» как научно-технического производственного комплекса двигателестроения. И на волне этого проводили определенные мероприятия. Я в первую очередь остановил для этих лиц возможность разрушить предприятие под предлогом освобождения территорий и всего остального. Нашли какие-то внутренние резервы, я подключил свои ресурсы, и всё это позволило остановить действия ликвидаторов, считавших нехватку финансирования основанием для прекращения деятельности предприятия. И уже через четыре года мы создали первый газогенератор - тридцати-мегаватник с КПД тридцать восемь процентов, который и поныне является единственным в Российской Федерации мощным газогенератором с такими параметрами.

– Для удержания предприятия на плаву вы использовали в том числе и личные средства – шаг с точки зрения бизнеса как зарабатывания денег достаточно рисковый…

– Понимаете, здесь все достаточно сложно. Нельзя сохранить фрукт, если он поврежден и может гнить. Его нужно сохранять только тогда, когда он действительно интересен. Причиной сохранения этого продукта явилось то, что, изучая возможности АМНТК «Союз», мы поняли, я понял, что сохранение предприятия необходимо для нашей страны в будущем. И поэтому мне было совестно его не защитить. Хотя потенциально, для бизнеса тогда было чрезвычайно сложно что-то делать по основному профилю, получить какие-то заказы для огромного коллектива. Но, несмотря на это, я нашел ресурсы в себе, в своем определенном заработке, и направил их для того, чтобы начать активную деятельность здесь. И не прошло и четырех лет, как мы смогли создать в реальном металле первые неплохие образцы демонстраторов двигателей для пятого поколения самолетов и для энергетики. До сих пор у нас в стране, к сожалению, никто не создал таких двигателей по характеристикам и качеству.

В довоенные и военные годы под руководством А.А. Микулина были созданы выдающиеся авиационные поршневые двигатели. В частности, двигатели АМ–34, устанавливавшиеся на самолеты АНТ–25, на которых были совершены рекордные полеты экипажами М.М. Громова и В.П. Чкалова, и двигатели семейства АМ–38, устанавливавшиеся на штурмовиках Ил–2

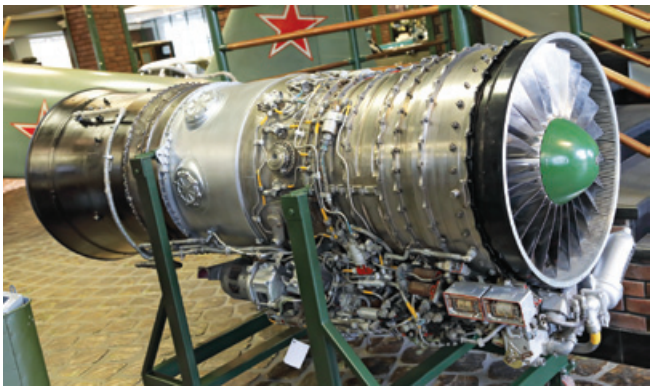
Мы приумножили возможности технологических заделов того периода, создали целый кластер новых подходов. Сохранение этого результата по сегодняшний день является сложным мероприятием, сложным, но перспективным делом, потому что АМНТК «Союз» имеет разработки, занимающие достойное место в мировом техническом пространстве. Это важно. И в первую очередь для России.

– Научно-технический задел, о котором вы говорите, он основан больше на науке или на технологии?

– Еще в 40-е годы руководством страны ставилась задача создать на базе фундаментальной науки и имеющихся на тот момент знаний самые передовые, не существующие нигде в мире образцы двигателей. И АМНТК «Союз» (в то время Опытный завод №300) под руководством А.А.Микулина создавался под эту задачу. Которая, кстати, была выполнена: первый же разработанный в новом КБ двигатель АМ-3 на момент создания был самым мощным в мире. Как и практически все последующие разработки АМНТК «Союз», становившиеся на момент своего создания лучшими в мире. Этот успех не случаен, АМНТК «Союз» является родоначальником создания многих технологических процессов и технологий. И впервые многие технологические инструменты, станки и оборудование, которые затем стали использоваться в мировом двигателестроении, создавались здесь в АМНТК «Союз». Первые образцы многих технологических процессов, многих типов двигателей и многих их разновидностей создавались в этом КБ. Поэтому имеющийся задел очень специфичен, разносторонен и многообразен как с научно-технической, так и технологической сторон. Двигателестроение – это, наверное, единственная отрасль, где безопасность и эффективность инженерного конструирования в мотивационном плане полностью совпадает с максимально экономным способом и возможностью производства. Двигатель должен быть легче, отдача должна быть очень высокой, эксплуатационная экономичность должна быть выше, материалоёмкость должна быть минимальной. И всё это должно обладать высокой надёжностью, чтобы обеспечить безопасность…

– По сути, это набор совершенно разнонаправленных, противоречивых требований…

– Они действительно противоречат друг другу: чтобы создавать крепкое, нужно много металла, создавать лёгкое – значит, меньше. Именно в этом и заключается парадокс, что, к сожалению или к счастью, но с научно-технической точки зрения оптимально обоснованные конструкции в конечном итоге обходятся дешевле всего. При создании двигателя в каждой детали, каждом узле, в каждой технологической цепочке ты должен брать самое лучшее. И, хотя по ценообразованию на один кг двигателя это всегда остается самой дорогой товарной продукцией в мире, нужно понимать, что стоимость килограмма двигателя не определяет его основные показатели. Это характеристики двигателя, его научная емкость, выраженная в представленном технологическом образе, в металле, который работает и создает определенную тягу, силу и работу.



Р11Ф–300 – двигатель для истребителя МиГ–21, первый отечественный двухвальный ТРД

Турбореактивные двигатели АМ-3 мирового уровня были созданы для дальнего бомбардировщика Ту–16

– Авиационный двигатель всегда создается по самому последнему слову науки и техники, всегда на пике технологий…

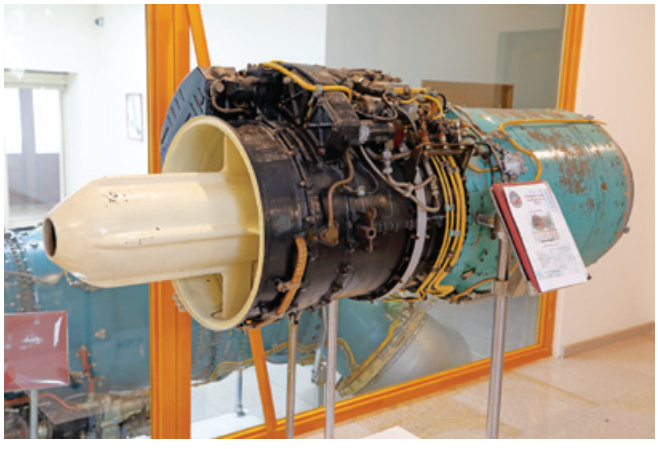
– Он всегда создается на пике общественной потребности, на востребованности серьезного развития общества. Все революции индустриальные были связанны с двигателями, начиная с мануфактуры английской. Сначала механизмы, использующие энергию текущей воды и ветра, затем паровые двигатели. Создание нового двигателя – это не только развитие техники, это всегда толчок к развитию общества. Сегодня в России двигатель рассматривается вместе с самолетом. Это просто непонимание ситуации, двигатель не может развиваться в рамках развития летательного аппарата. Он развивается по потребностям летательного аппарата, но опережает их, должен опережать. У нас, к сожалению, всегда не опережает, мы создаем двигатель под конкретный самолет, и все мы попадаем в некую ситуацию ограничений и рамок. Двигатель – это есть совокупность науки, но и он, в свою очередь, порождает многие ее направления. В последнее время мне приходилось говорить об этом – двигатель должен порождать сам инструмент, который может представлять собой некое самодостаточное явление, иметь самодостаточную силу, которую можно двигать и развивать в нужном направлении. Вряд ли кто-либо оспорит, что сердце является непременным условием серьезной нормальной работы рук, ног человека. Если сердце плохо работает, это значит, что будут плохо работать и конечности. В хирургии при спасении человека в первую очередь избавляются от конечностей – для сохранения организма надо спасать сердце. У нас, образно говоря, наоборот: руки-ноги в порядке, а сердцестроение в достаточно плачевном состоянии, к большому сожалению. Если меняется идея, возникает необходимость создать хорошие образцы техники, и они создаются, но мы всегда опаздываем с созданием двигателя.

– Т.е. вы считаете, что создание новых двигателей – это одна из первоочередных задач развития общества в целом?

– Да, и самое главное, надо четко понимать, где создается двигатель. Он создается не на заводах, не на производственных площадях, он создается не на станках. Он там производится. А создается в умах конструкторов и разработчиков, двигатель создается в сочетании отраслевых научных знаний. На сегодняшний день в рамках создания нового двигателестроительного подхода мы для армии предложили принципиально новое сочетание силовой установки, которая требуется в том числе для вертикального взлета и посадки самолета. Мы находим решения, которые позволяют сочетать разные науки, разные технологии. И новый двигатель, новая силовая установка – это новая платформа, на которой базируются новые идеи, новые умения, новые знания с точки зрения нового товара или объекта, нового самолета, или чего-то ещё, что будет с этим двигателем работать. Он определяет характеристики и силовые параметры, скоростные и температурные режимы всего объекта. Определяет, помогает и дает возможность этому объекту выжить в определенных экстремальных ситуациях и определяет в итоге основные достоинства конечного продукта.

– С вашей точки зрения конструкторская школа «Союза» чем-то отличается от других авиаконструкторских предприятий двигательных, или все развивается по общему закону?

– Я уже сказал, что АМНТК «Союз» был создан изначально с задачей применять результаты новейших научно-технических изысканий в практике создания газотурбинных технологических продукций.



Для низколетящей сверхзвуковой крылатой ракеты В.Н. Челомея был разработан краткоресурсный двигатель КР7–300, первый в мире турбореактивный двигатель с очень тяжелыми условиями применения (сверхзвук на малой высоте)

Руководители, заложившие фундамент АМНТК «Союз»

А.А. Микулин

С.К. Туманский

Б.С. Стечкин

О.Н. Фаворский

– Там в первую очередь был Микулин, ставший генератором идей и главной движущей силой…

– Это были и гений Микулина, и школа, в которой создавался уникальный индивидуальный подход в подборе и расчете параметров, и перспективный отдел, который разрабатывал разные объекты в разных отраслях, решая массовые задачи. Одним из таких примеров может служить созданное в 1962-м году на базе нашего предприятия Специальное конструкторское бюро турбохолодильных машин. С инициативой об образовании филиала, где бы велась разработка воздушных и газовых турбохолодильных машин, выступили два первых руководителя ОКБ №300, конструкторы авиационных двигателей Алексей Микулин, Сергей Туманский и ведущий конструктор Борис Стечкин. Сегодня это машиностроительная компания «Турбохолод» – мировой лидер в области проектирования и изготовления осевых турбодетандерных агрегатов, в основе которых лежат наработки АМНТК «Союз».

Созданные в рамках АМНТК «Союз» технологии, трансфер от науки в технологические мероприятия созданного АМНТК «Союз», – все это настолько велико и настолько изящно, что могу сказать: те заделы, которые есть у нас, позволяют еще 30-40 лет оставаться в лидерах мирового авиадвигателестроения. Настолько много было создано уникальных наработок с уникальными параметрами. На протяжении всего своего существования АМНТК «Союз» на равных конкурировал со всеми мировыми производителями двигателей. Здесь создавали, разрабатывали ту номенклатуру изделий, которая и на сегодняшний день не уступает зарубежным разработкам даже с учетом того, что в Российской Федерации не было произведено новых двигателей, хотя они были у нас в разработках. Даже на сегодняшний день эти конкуренты, имевшие возможность эффективного нормального развития в своих странах, создали двигатели, которые уступают в рамках конкуренции разработкам АМНТК «Союз» в области как малоразмерных, средне-размерных двигателей для истребителей, так и двигателей специального назначения. Да, они уже производятся, а разработки АМНТК «Союз» за это время не воплотились в металл.

Но когда мы сегодня эту ситуацию просмотрели достаточно глубоко по всем отраслям и по всем двигателям, оказалось, что те проектные расчетные показатели, те образцы и демонстраторы, которые мы всё-таки создали, несмотря на полное отсутствие финансирования со стороны государства, имеют параметры, пока недоступные нашим конкурентам.

Один из двигателей, который мы показали на форуме «Армия 2021», в рамках своей размерности, который ничем не больше, чем другие двигатели-одноклассники, выдает практически в два раза больше тяги, чем аналоги, в том числе зарубежные.

Двигатель Р15Б–300 для высотного многоцелевого истребителя МиГ–25

Двигатель Р27В–300 для самолета вертикальных взлета и посадки Як-38

– Но ведь это пока расчетные характеристики…

– Нет, не расчетные. Это демонстраторы, которые показали свои тяговые характеристики именно на стенде, в рамках стендовых испытаний, позволяющих сказать, что двигатель соответствует своим требованиям и параметрам. Параметры абсолютны, естественно, без расчета ничего не бывает, но характеристики взяты от испытаний, получены в ходе испытательных мероприятий.

– АМНТК «Союз» располагает собственной испытательной базой и необходимыми стендами? Или испытания проходят «на стороне»?

– Конечно же, у нас сохранились все наши стендовые хозяйства, у нас лучший в России стенд для испытаний всеракурсной тяги в мощности до 50 т.т., работающий на собственном энергоузле, имеются и производственные мощности, процессы, которые позволяют демонстрировать наши возможности в виде металла. Поэтому в этом плане мы не жалуемся, хотя хотелось бы, конечно, больше… Но всем необходимым мы обеспечены и поэтому показываем и будем показывать наши наработки не только в виде чертежей. И все заявления, которые были сделаны в последнее время, я уверяю вас, были сделаны исключительно на основе реально существующих образцов, образцов двигателей. В самом крайнем случае это характеристики, которые получены на основе газогенераторов, которые эти характеристики выдали.

Мы даже не пытаемся специально итерировать, увеличивать температурный режим или какими-либо другими режимами и расчетами показать, что они дают больше. Потому что это излишне: если мы имеем образец, имеющий характеристики, которые подтверждены на испытательных стендах, то всем умным учёным людям, специалистам, потребителям должно быть понятно, что любое иное разумное с научной технической точки зрения требование с их стороны будет выполняться на базе этих показателей. Это не секрет, не новость и является абсолютной истиной, и люди это понимают.

Бытует такое мнение, и у меня такое ощущение было до прихода в «Союз», что КБ должно быть достаточное многочисленное. Большое количество народа должно бесконечно работать на кульманах, сегодня – на компьютерах, которые и создадут двигатель. К сожалению, по моему мнению, это большое заблуждение. В серийных заводах есть огромное количество компьютерных технологов, но они не создают двигатель. Они очень много интересного делают в модернизации, в улучшении созданного образца, его технологического превосходства или доведении его до совершенства. Большое количество народа тоже является большим заблуждением – технологические процессы конструирования не требуют огромного количества сотрудников КБ.

– Большое количество сотрудников КБ ранее обусловливалось большим количеством расчетов, которые приходилось делать практически вручную…

– Не только расчетчиков. Помню, когда я в 2001 году пришел на АМНТК «Союз», на первом этаже, где у нас сейчас музей расположен, около 1000 кв.м. занимал зал ротапринта. Там работало 60 человек, мне так жалко было их терять… Первые современные компьютеры, которые я купил, сначала пугали наших конструкторов, особенно старшего возраста - боялись, что не смогут работать с ними. Но очень быстро и с удовольствием разобрались. И я не могу сказать, что те, кто конструкторами не были, перейдя на компьютеры, стали конструкторами. Они как были техническим персоналом, так ими и остались. Да, специалисты необходимые нужны и для расчетов, для новой техники, технологии, и их ценность нельзя не понимать. Но при этом КБ – это не количество работающих там людей. Я создал немало инженерных центров, немногочисленных, человек 10-15 по разным направлениям, которые работают эффективнее, чем большие коллективы, которые у меня тоже есть, и я могу сравнивать. Многое зависит от конкретного человека. От Личности. Не случайно, когда речь заходит о создании чего-то нового, люди вспоминают конкретные имена. Потому что если в коллективе из 1000 человек нет лидера, идеолога, то вряд ли такой коллектив сможет создать что-то новое. Это первое.

Второе – не забудьте, что восстановление России после 2000-года – это огромная проблема понимания того, что строить дальше, каким маршрутом, путём идти. Мы ушли от некой империи и приходим к другой. Империя создается закономерностью

и разрушается с точки зрения закономерности. В КБ создать новые закономерности для обслуживания империи, производственные процессы, выстроить вертикаль адекватно требованиям сегодняшнего дня – это тоже требует научного обоснования, каким образом создать. Я пока не вижу, чтобы такие вопросы были решены, хотя попыток было немало. КБ – это то же самое, что семья. Как говорят, если крепче семья, то крепче государство, так и в науке, промышленности – если крепкое КБ, правильно созданное КБ, обеспеченное всем необходимым, то крепче государство. Технологии технологиями, но создают новое умы, люди. Мы можем создавать каких угодно роботов, но искусственный интеллект вряд ли заменит человека, он может разрушать человека, но заменить вряд ли. Поэтому я хочу сказать, что система КБ должна создаваться на преемственности той науки, которая была создана нашими предшественниками. На пустом месте технику и большую науку создавать сложно, это всем понятно. Мы опираемся на те возможности, которые наши отцы нам оставили в рамках своих разработок от малоразмерных до региональных, до двигателей всех типов самолетов. Я уже сказал, что нет у нас сегодня принципиальных конкурентов в рамках мирового двигателестроения. Может быть, мы уступим в вопросах сертифицирования, массе других вопросов, которые требуют некоторого общеэкономического характера развития производственных процессов в стране, социального развития… Несмотря на это, мы можем конкурировать, и на основе имеющейся базы мы пытаемся создавать те образцы техники, которые смогут воодушевлять и наших заказчиков, и наш коллектив и дальше, привлекая молодёжь. Мы стремимся создать новый коллектив – новым образом, с новыми технологиями, новым подходом. Я лично считаю, что тот технологический задел, который у нас есть, достаточен. Он в значительной степени превосходит то, что сегодня реально используется в рамках существующих образцов. АМНТК «Союз» всегда основывался на отраслевых, межотраслевых научных знаниях и никогда не занимался процессом модернизации, ремоторизации или, скажем так, улучшением характеристик с помощью, например, многократного увеличения температур. Это уже стезя наших филиалов, которые находились в составе разных предприятий и порождали массу новых технологических направлений развития. Таких, как прямоточный двигатель, атомные иммерсионные двигатели, двигатели для разной спецтехники, первоначально разрабатывавшиеся в «Союзе». АМНТК «Союз» всегда создавал совершенно новый образец, который зачастую порождал целое направление. Сегодня мы представляем двигатель, который будет именно таким. Мы имеем несколько разработок, связанных со сверхзвуковым пассажирским самолетом. Мы владеем двигателем, который может непрерывно лететь на расстоянии более 8-9 тыс. км в сверхзвуковом режиме более 2,1 М с очень хорошими удельными параметрами, такого двигателя ещё нигде не создано. Мы имеем компрессор, на основе которого мы можем создавать для большой авиации практически все типы авиационных двигателей с самым высоким уровнем эффективности и с минимальными затратами. В этом я абсолютно уверен, что Р579-300 имеет возможность выдать более 40 тонн тяги.

– Это пока теория и декларации. А в практической плоскости?

– В рамках всего этого мы на форуме «Армия 2021» представили возможности применения одного нашего газогенератора (Р79В-300 - прим. ред.), который, кстати, с 2005 года подвергся серьезным переделкам и преобразованиям. Мы много раз возвращались к этому двигателю, создавали на его базе и 30-мегаватники (ГТЭ-30-300 - прим. ред.), создавались сверхзвуковые двигатели для пассажирских самолётов, с большими тягами… Так, одним штрихом показали, что в рамках определенной техники, которой требуются большие тяги, для наших прекрасных самолётов этот двигатель просто незаменим, это находка, не требующая к тому же особо крупных затрат. В рамках научно-технических разработок он уже находится на очень большой высоте. Американский двигатель Ф-135 и идеологически, и практически – это наш двигатель, повторенный через 23 года.

С перенагруженным компрессором, с температурой, поднятой до небес, этот двигатель, при этом, все равно уступает нашему по многим параметрам. Китайцы тоже пытались что-то создавать, применяя наш подход… Наш продукт лучше, и я, как генеральный конструктор, не хочу, чтобы он «лежал на полке» и не был использован. Соответственно, моя задача в рамках этого предприятия и других предприятий, доступных мне, заключается в том, чтобы развивать процесс. Мы пытаемся предлагать нашим заказчикам образцы двигателей разного типа.

Самолеты Як-38 с двигателем Р27В-300
и Як-141 с двигателем Р79В-300

Сегодня мы активизировали нашу работу с разными отраслями, с институтами, разными типами заказчиков. Мы сегодня можем представить «боевой» демонстратор двигателя сверхзвукового пассажирского самолета, который может спокойно перевезти 20 пассажиров на 9000 км при скорости 2.1 Маха. Эти двигатели у нас полностью готовы. Мы можем представить двигатели, которые могут перевезти более 60 пассажиров на примерно то же самое расстояние. Мы можем представить абсолютно новую платформу и подход для аэрокосмических систем, связанных с выводом кораблей в космос. Эта платформа, этот подход обеспечат практически замену первой ступени тяжелых ракет, имея на базе этого двигателя определенные технологии, которые уже осуществлены. Мы можем в рамках этого двигателя предложить блестящую компоновку однодвигательного самолета, достаточно дешевого для того, чтобы можно было его реализовать в рамках экономического сотрудничества разных стран. Я не вижу сегодня в нашей стране какого-то другого двигателя, который может выдать хотя бы 70% тяги этого двигателя. Единственная большая проблема – создать производство, серьезное производство, количество обеспечить…

– Все то, о чем вы говорили – вы показываете на выставках, показываете двигатели, показываете потрясающие перспективы, но фактически, ни одна из разработок 2000-х годов не пошла в серию. Серийным производством двигателей, созданных ранее, занимаются другие компании. За счет чего финансируется современная деятельность вашего предприятия?

– Прежде всего, мы находимся на стыке определенных процессов сопровождения двигателей, которые были созданы в рамках АМНТК «Союз», а это более 340 тысяч, и ни одна компания мира не произвела столько, и часть их них ещё эксплуатируется. Поэтому, естественно, какие-то денежные потоки для того, чтобы коллектив содержать, у нас есть. Это с одной стороны. С другой стороны, в течение всего периода с 2000-ого года по 2015-17-18 год в нашей отрасли это была инновационная инвестиционная деятельность, для всех двигателестроительных предприятий она вся была инвестиционной. Те, которые имели серийно выпускаемые двигатели – все выжили и продолжают выпускать те же самые серийные двигатели 70-х годов. Те, которые не имели достаточного финансирования

Совместный стенд АМНТК «Союз» и «БЛМЗ»
на Международной выставке вертолетной индустрии «HELIRUSSIA-2021»

для разработки, создавали различные интегрированные вертикальные схемы, объединились в корпорации, холдинги. АМНТК «Союз», не имея серийного завода, был не интересен таким интегрированным структурам. Интересные были те, у кого свои заводы, мощности, станки, оборудование. К сожалению, это является абсолютно неправильным подходом, потому что без основного фундаментального разработчика создавать что-то новое невозможно. Понятно, что с 2015 по 2020 год новая техника или техника, необходимая для страны, обеспечивалась серийными образцами ранее выпускающимися, но как показывает опыт наблюдения, необходима новая техника с новыми характеристиками. Отвечающая новым требованиям по сертификации, по безопасности, по всему. Всем стало ясно, что нужны новые разработки. Про Ваш вопрос – финансировалось всё в основном с тех доходов, которые я имел из других предприятий, с других направлений деятельности, в том числе и авиационной кстати. Все свои возможности, силы и средства мы вкладывали, я вкладывал для того, чтобы сохранить имеющееся, в том числе и человеческий ресурс, начали адаптировать все разработки к новым требованиям, подходам, изделиям, заказчикам. С этой задачей я справился, как я думаю. На сегодняшний день мы имеем массу программ, где и банки, и технологические фонды, и частные заказчики, и государственные заказчики подписывают с нами договора на создание образцов. Поэтому наша первая задача на сегодня создать серьезное производство. Мы не будем, как в советское время, передавать разработки на сторону, мы будем очень бережно относиться к их ценности в плане использования экономической эффективности для наших предприятий. Мы имеем несколько программ, по которым в ближайшее время будут создаваться производственные мощности для производства наших двигателей. Мы уже имеем два производства, которые серьезно помогают в создании наших первых образцов. Мы уже создали на собственном производстве современный малоразмерный двигатель, по которому уже подписано техническое задание по части их дальнейшего внедрения для определенных заказчиков, уже составили несколько рядов малоразмерных двигателей с учетом электрогенераторов, которые позволяют нам уже начинать занимать достойное место в модной тематике беспилотных летательных аппаратов, аппаратов вертикального взлёта и посадки, с электрическими приводами, распределенными приводами… На самом деле мы уже создали 30-мегаваттник, мы сейчас пытаемся найти инвесторов, которые позволят нам построить на его базе завод по производству газогенераторов мощностью 30 и более мегаватт.

– Насколько я знаю, на форуме «Армия 2020» было подписано соглашение о строительстве завода по производству двигателей большой мощности…

– Да, это соглашение, которое касалось финансовой схемы, позволяющей организовать этот завод. Вы прекрасно понимаете, что такое 100 двигателей больших размеров в год. Это финансирование более миллиарда долларов в эквиваленте. Как раз по этому поводу мы очень серьезно проработали вопрос и поняли, что финансовая структура готова вкладывать, и нам необходимо закрепиться пониманием того, обрести уверенность в том, что эти двигатели будут востребованы заказчиком. Это двухсторонняя дорога, не может быть финансирование без заказчика, и этот путь мы прошли очень быстро, буквально в течение года-полутора лет полтора, и сегодня мы уже готовы выйти на практическое поле с целью подписания соглашений для реализации этого проекта. Но параллельно нами уже реализовано производство, которое может создавать определенное количество двигателей. Мы, конечно, не хвалимся своими масштабами в производстве серийных двигателей, но самое интересное заключается в том, что чем больше мы показываем превосходство наших двигателей, тем больше заказчик нас отдаляет от серийного производства. Потому что заказчик тут же хочет, чтобы мы пошли еще дальше и разрабатывали новые образцы на базе имеющихся, которые, кстати, превосходят по своим параметрам существующие серийные двигатели. Противоречие возникает, как только мы показываем образец: заказчик сразу хочет новый, с еще лучшими параметрами, а новый – это разработка, и как только мы эту разработку делаем, хочется еще разработку. Это бесконечное улучшение как восходящая спираль, но в ее результате российская техника остается без нового двигателя. Я понимаю, что АМНТК «Союз» необходимо иметь все составные части производственного процесса от разработки до выпуска серийных образцов. Сейчас я становлюсь заложником процесса, когда появляется заказчик, который хочет, чтобы я что-либо разрабатывал, у нас масса договоров на разработку двигателей. Я вроде как пытался создать двигатели определенного высококонкурентного этапа, так у меня уже много заказов на разработки. В ближайшее время, думаю, будет подписан очень большой заказ по разработке, и придется собрать очень большой коллектив для того, чтобы эти разработки чисто технически провести. Но в любом случае мы будем создавать производство, и это основное мое понимание вещей с точки зрения разумного бизнеса и разумного сочетания интересов и для того, чтобы была продемонстрирована определенная безопасность этого бизнеса. Будем создавать производство. Хотя «Союз» был и остается в первую очередь разработчиком.

На Международном авиационно-космическом салоне «МАКС-2021» АМНТК «Союз» представил образцы двигателей:
- P110-300 для беспилотных летательных аппаратов;
- P579-300 для сверхзвуковых пассажирских лайнеров;
- Двигатель ТВ128-300 для перспективных вертолётов

– Возвращаясь к людям: все эти планы требуют очень мощного КБ с достаточно большим количеством квалифицированных специалистов. Насколько я понимаю, сейчас вы не располагаете таким штатом. Как вы планируете решить эту проблему?

– Я сегодня каждый день персонально принимаю и интервьюирую от четырёх и больше специалистов от технологов до конструкторов. От разных фирм и структур, в том числе от наших уважаемых двигателестроителей, которые имеют большие серийные заводы и выпускают известные с 70-х годов двигатели. Мы видим очень много интересного в стремлении этих специалистов создавать что-то новое в перспективе в рамках наших вакансий. Мы очень благодарны всем нашим коллегам двигателестроителям серийным производителям, которые создали потрясающие умы, подготовили молодых специалистов, знающих, прекрасно работающих на 3-д моделировании, создающих технологические процессы на компьютерах. Мы прекрасно понимаем, что хорошее сочетание специалистов, которых мы уже выбираем, будет давать серьезный результат с учетом правильно поставленных задач, которые нам необходимо решить с учетом уже созданных двигателей в проектах, подлежащих реализации.

Мы сделали проект завода, способного выпускать более 100 больших двигателей в год, в штате которого планируем иметь не более 2700 специалистов, начиная от рабочих и кончая технологами-инженерами. Это будет высокотехнологичное производство, построенное на оптимизированных процессах современности. Поэтому создание КБ – задача одна из главнейших. На рынке очень много хороших специалистов, и их мы набираем каждый день. Создание 30-ти мега-ваттного генератора, потребовавшее переделки чуть ли не 30% периферии двигателя, велось конструкторским бюро, в котором было более 250 человек. Сегодня мы пока не сможем мобилизовать такую команду. Мы понимаем, что многих интересных специалистов, которые были у нас в 2000-2005 годах, когда мы представляли на суд заказчика двигатель, имеющий размерность самолета Су-27 и дающий 18 тонн на форсаже с характеристиками, подтвержденными на стендовых испытаниях, мы потеряли в условиях полного отсутствия внешнего финансирования. Понятно, что преемственность была в значительной степени разрушена. Естественно, мы все это будем восстанавливать, основываясь на имеющихся разработках, которыми мы владеем. Это самое ценное, что есть у нас сегодня. Конечно, было бы ценней, если бы удалось полностью сохранить штат конструкторов, но, к сожалению, это не так…

Тем не менее, мы обладаем уникальной информационной и конструкторской базой, содержащей массу решений, не утративших актуальности, и на сегодняшний день все задачи, которые перед нами ставятся, находят решения в рамках наших библиотек. Слава Богу, нам удалось сохранить костяк коллектива. Конструкторов, которые на собственном опыте знают всю эту науку, осталось немного, но они есть. Конечно, существуют определенные противоречия в школах, мы берем конструкторов, которые иногда даже не понимают, о чем идет разговор. Но, получая доступ к нашей информационной базе, они достаточно быстро втягиваются и становятся полноправными участниками процесса. Так что, основываясь на этом, думаю, что нам удастся восстановить и конструкторскую школу, и преемственность.

– 2021 год во многом стал показательным в том плане, что, несмотря на пандемию, которая так резко сократила все контакты – выставки, обмен делегациями, мнениями, встречами – Вы приняли участие в трех достаточно крупных выставках. Какую-то практическую пользу от участия в этих выставках вы получили? Или участие в них носило в большей степени имиджевый характер?

– Мы достаточно серьезно относимся к нашим затратам и поэтому без ожидания практической отдачи стараемся деньги не тратить. Наше появление на выставочных площадках среди производителей и разработчиков двигателей и понимание того, что мы живы и готовы к сотрудничеству, привлекло очень большое внимание, прошло достаточно много серьезных встреч, переговоров. Сегодня мы имеем массу технических заданий от всех наших производителей и самолетов, и вертолётов.

– А можно поподробнее?

– Мы массу заявок получили от вертолетчиков, все без исключения, в том числе заводы вертолетные, очень сильно интересуются нашими двигателями 600 л.с. и 800 л.с., 1200 л.с. и 1600 л.с.

По вертолетам мы представили серьезный модельный ряд: для Ансата 800 л.с. по их техническим заданиям мы представили уникальный проект, разработанный на базе существующего газогенератора, который прошел все испытания, для Ка-62, для Ка-226, прекрасно поработали с вертолетом «Минога». Я понимаю, что мы немножко поздно начали, и уважаемые вертолетчики уже указали в технических заданиях определенных исполнителей, определенные двигатели, которые должны создаваться и обеспечивать их нужды. Мы будем терпеливо ждать, потому что каждый из этих заказчиков достойным образом оценил наши возможности и достойно призывал нас бесплатно заниматься ремоторизацией их объектов. Потому что прообразы двигателей, которые мы сегодня представили, были утверждены для этих объектов еще в советский период, их характеристики удовлетворяли всем их требованиям, не надо было ничего делать, кроме того, что согласиться, что это и есть тот двигатель, который нужен в будущем. При этом, слава Богу, производители нашли массу применений для создания новой техники, которые не были заложены раньше, чем в 2000-е года, новые характеристики, новые тяги. Мы по ним представили превосходящие характеристики, как, например, 800-сильный двигатель для Ансата. Большую заинтересованность в наших разработках проявили представители УЗГА в рамках программы «Байкал». Есть частные заказчики для гидросамолетов. Там практически проработали весь модельный ряд для гидросамолетов – 600 л.с., 800л.с., 1000 л.с., 1200 л.с. Абсолютно могу вас заверить, что и в новых разработках специальных объектов, включая малоразмерные двигатели для крылатых ракет, мы имеем достойные двигатели, полностью отвечающие не только текущим, но и последующим требованиям для таких двигателей с тягами, которые необходимы будут в ближайшем будущем. Они особенные у нас, прошли все испытания, и мы сегодня работаем с этими задачами, в том числе концептуально. От нас требуется представить концепцию легких летательных аппаратов специального назначения с большими скоростными характеристиками. Это всё благодаря этим встречам. Мы продолжаем работать с такими авторитетными организациями, как КТРВ (Концерн Тактические Ракетные Вооружения), мы сопровождаем их разработки, связанные с предыдущим типом двигателей крылатых ракет, по всему миру.

Хотел бы также отметить частные гидросамолеты, в которых мы серьезно прорабатывали двигатель с удельными характеристиками, ничем не уступающими самым лучшим двигателям Пратт-Уитни или Шафран (Safran), которые в Россию не поставляют. Мы такие характеристики имеем в рамках опробованных наших технологических запасов, на двигателях, которые в свое время были произведены в СССР, и мы их продолжали развивать.

Недавно мы подписали соглашение о партнерстве с ЦАГИ в области создания двигателя для сверхзвукового пассажирского самолета. Этот двигатель мы, фактически, уже представили в полностью готовом «боевом» режиме. Мы давно над этим проектом работали, ещё в 2000-х годах с американцами эта работа была организована, а сейчас эта работа в рамках нашего государства востребована, и мы на сегодняшний день практически находимся в стадии решения определенных задач, которые еще года два тому назад правительство ставило по созданию технологий, позволяющих решить проблему воздействия сверхзвуковых самолетов на человека. Этот вопрос в рамках наших двигателей нашел некое иное представление, иное решение, которое, я думаю, по сегодняшний день не было известно никому, и мы в рамках нашего агрегата можем это представить достаточно серьезно. Кроме того, что двигатель у нас обладает всем необходимым для такого полета, мы имеем некий разветвлённый подход к использованию этого двигателя в рамках данного объекта, имеем некий серьезный технологический задел, который могли им представить. Мы очень надеемся, что производители некоторых наших самолетов, которые серийно выпускаются и будут выпускаться, обратят на нас свое внимание, потому что экономически наш двигатель, я думаю, может оказаться дешевле, чем те разработки, которыми они сегодня занимаются, даже если их завершат.

– У Вас существуют какие-либо совместные проекты с зарубежными компаниями и вообще проекты международного сотрудничества для Вашего КБ? Это актуальная тема, или вы считаете, что нужно оставаться в собственных рамках и работы достаточно на внутреннем рынке?

– АМНТК «Союз» всегда был закрытым предприятием, серьезно закрытым, создавая высокие технологии, прежде всего военные. Общение с зарубежными компаниями уже было опасным для обороноспособности страны и потому просто невозможным. В 90-х годах, я так думаю, кое-что ушло за рубеж. Правда, не от АМНТК «Союз», от нас ничего не ушло, слава Богу. Международное сотрудничество, конечно, присутствует, потому что у АМНТК «Союз» огромное количество двигателей. Для одного только МиГ-21 сколько было выпущено. Вы представляете, какое у нас техническое сотрудничество было в рамках продления сроков во Вьетнаме, Алжире, по крылатым ракетам и т.д. Такие работы у нас есть, ведутся и имеют свою специфику. Что касается дальнейшего развития в рамках применения наших двигателей, в рамках международного сотрудничества, в широком плане с учетом открытого рынка… Мы сотрудничали с Китаем, разработали для них прекрасный двигатель для бизнес джета. Подобных, наверно, пока в мире нет, по крайней мере по техническим характеристикам мало кто найдет. Этот проект мы успешно реализовали в 2013 году.

М.О. Окроян, генеральный конструктор АМНТК «Союз», А.Ф. Ельчанинов, Первый заместитель Председателя Коллегии военно-промышленной комиссии, Ю.И. Борисов, Заместитель Председателя Правительства Российской Федерации на форуме «АРМИЯ-2021»

– Но в серийное производство он не пошел?

– В серийное производство не вышел, они получили двигатель, проект они получили, и собственных планов производить их у себя у них не было, они хотели с нами непосредственно работать. Но, видимо, после 2013-15 года произошла еще одна тихая революция в Китае, которую мы, кажется, до конца не осознали. Они сумели обеспечить технологический прорыв, который им позволяет производить авиадвигатели самостоятельно. Видимо, пытаются их самостоятельно выпускать, но боюсь, что они не смогут, этот двигатель для бизнес джета с центробежным двухступенчатым компрессором. В мире создано всего два или три таких двигателя, и один из них наш. Без осевых ступеней, два центробежных компрессора.

Поэтому я не думаю, что у них получится такую механику создать. Но, кстати, такого типа двигатель у нас появлялся и раньше. Наши авиационщики, наша частная авиация очень заинтересованы в таком двигателе, мы к нему сейчас серьезно готовимся.

– Насколько я знаю, после ВК-1500 у нас в стране двигателей с центробежным компрессором в серию не запускалось…

– Самым главным двигателем с центробежным компрессором, который создавался в СССР, был ТВ-0-100, двигатель, который был разработан в АМНТК «Союз» для серийного производства в Румынии в рамках СЭВ.

– В серию он так и не пошел, было сделано всего 10 штук…

– Да, но тем не менее этот двигатель по сей день остается уникальным, на его базе мы спроектировали несколько двигателей мощностью от 600 л.с до 1600 л.с. с удельными параметрами не более чем 0.2, и весь этот ряд у нас спроектирован, разработан.

– То есть разработанный в конце 90-х годов ТВ-0-100 по-прежнему актуален?

– Актуальна технология, она была просто новая тогда, и далее никто ничего не создал, а Шафран и Пратт-Уитни начали развивать серьезным образом, и Пратт-Уитни, и Дженерал Электрик рассматривали разные схемы, в том числе и с двумя компрессорами. Два компрессора ставили и мы. Что касается схемы один компрессор центробежный с разными осевыми - у нас есть несколько двигателей, которые даже проходили массу экспертиз в рамках существования такого двигателя, проводились эксперименты, на которых отрабатывалась масса деталей, в основном по компрессору, турбина там не так принципиальна. Мы, АМНТК «Союз», вообще-то создатели компрессоров, мы все компрессора нашей страны, можно сказать, создали. Именно поэтапно, включая такую иерархическую характеристику, как первое поколение, второе поколение. Я сам в 2005 году определял поколение двигателей с учетом веса двигателя на кгс тяги.

Сейчас мы имеем уникальную характеристику по большому двигателю: на 1 кг больше 11 кг тяги, эта характеристика давным-давно считается 5-м поколением, никто в России этого не добился. Сейчас мы об этом уже говорим вслух, сейчас уже не является секретом, что у нас двигатель этот при своем весе может выдавать более 20 тонн тяги на форсаже, а в рамках бесфорсажного режима имеет 14-13 тонн тяги в зависимости от температур, которые ниже, чем у других двигателей, более чем на 100 градусов по Кельвину. Они эти показатели выдают и выдавали, опробовано, подтверждено испытаниями.

Я хотел отметить еще одно обстоятельство. Наряду с двигателями для крылатых ракет, для вертолетов, у нас есть серьезные двигатели, позволяющие решить основную проблему потери, которая отчасти произошла в связи с отделением Украины от нашей экономики. Это двигатели в диапазоне тяги от 3000 л.с. до 6000-7000 л.с. и в диапазоне от 2000 кг.с. тяги до 4000-5000 кг.с., в которых очень серьезно нуждаются в нашем авиастроении в рамках создания новых серьезных образцов для военно-транспортной авиации, для гражданской авиации, для морской авиации. Такие двигательные проекты имеются, характеристики их практически уникальны, они опробованы, рассмотрены. Модельный ряд АМНТК «Союз» очень серьезный. А что касается большого двигателя, то мы могли бы перечислять достаточно долго его применение и характеристики… Одна из серьезных перспектив заключается в возможности очень быстро, практически на базе готового компрессора, без внесения изменений в конструкцию готового газогенератора, только с учетом проработки вентилятора получить тяги вплоть до 40 тонн спокойно. В рамках очень серьезных параметров, которые можно, конечно, по ходу действия улучшать,

но при этом мы получим тягу двигателя, необходимого для нашего народного хозяйства. Это очень серьезный двигатель, который может эти вопросы решать и быть серьезным подспорьем для нашей экономики… Большая проблема в том, что у нас конкуренция в двигателестроении практически отсутствует. А двигателестроение – это, конечно, стихия больших денег, частные деньги в развитых странах могут серьезно участвовать в финансировании. Россия, к сожалению, не в той стадии развития находится, чтобы частные капиталовложения могли серьезно на эту отрасль влиять. Хотелось бы, чтобы наши руководители обратили на это внимание, потому что в рамках определенных структур действия, которые в какой-то период были необходимы для того, чтобы спасать наш флот, авиацию, могут в корне изменить ситуацию и превратиться из заслуги в бумеранг и смертельно ударить по развитию нашей отрасли. Повсюду эта псевдо-конкуренция усугубляется, и в этом плане нам придется обратить внимание и на международное сотрудничество, мы этим будем серьезно заниматься. Я сейчас думаю, каким образом сертифицировать наше КБ, наши производственные возможности, в том числе за границей, для того, чтобы продавать наши двигатели. Стран на планете много, авиация развивается бурно по всему миру – это коммуникации, туризм, а двигатели у нас хорошие, мы продадим. Это колоссальный рынок. Вот на сегодняшний день пример - это гидросамолеты. Меня практически умоляют создать двигатель для гидросамолета с такими серьезными параметрами. Электродвигатели, распределенная тяга, все работы, которые мы сегодня делаем с ЦАГИ как независимое государство, на свой страх и риск.

– Насколько плотно вы взаимодействуете с головными отраслевыми институтами – ЦИАМ-ом, ВИАМ-ом?

– С ВИАМом мы пока меньше стыкуемся, потому что в рамках наших технологически-производственных процессов мы пока обходимся той базой материалов, которую мы имеем и которая полностью удовлетворяет наши потребности.

В рамках существующих материалов наши компрессоры имеют такой КПД, около 88%, что нам еще долго не придется думать о применении новых материалов. Ради Бога, чтобы что-то не испортили. Вот когда мы создадим новую школу серьезных ученых, и в рамках следующих разработок мы обратимся за новыми материалами. Сейчас, чтобы не вредить нашим конструктивным наработкам, конструктивному облику наших двигателей, которые уже достаточно совершенны, в этом необходимости нет. Конечно, мы можем использовать новые материалы и увеличить температуру. Получим еще лучшие результаты, чудес не бывает, больше температуры, больше некоторых параметров, будет больше тяги на выходе. Но это повлечет за собой переделку конструкций, новые испытания и весь ворох проблем, включая уменьшение ресурса. Это само собой, и мы на нынешнем этапе этого не хотим. Мы не хотим объявлять, что наш двигатель в рамках 1780 – 1820 градусов имеет 15 тонн тяги без форсажа. Действительно можно получить такую тягу, но в конструктивном плане будем иметь больше проблем, будем платить уменьшением ресурса. Ну и что. Создадим, если заказчику нужно. Но на сегодняшний день я уверен, что 12-13 тонн без форсажа, которые спокойно работают в ресурсном режиме, опробованный компрессор во всех работах, в том числе и на крыле, удовлетворяют любому требованию заказчика по техническому заданию. Поэтому мы здесь специально будем максимальными консерваторами. Либерально думать – консервативно действовать.

– Мудро. Вы неоднократно говорили о создании завода больших двигателей, фигурировала цифра 100 двигателей в год, чем она обусловлена?

– Это примерная потребность, не полная потребность нашей страны в ближайшее время. Газотурбинных установок большой мощности даже больше требуется. Я могу с уверенностью сказать, у нас сегодня принципиально затормаживается развитие нашего народного хозяйства. Не только авиации, газоперекачки, газодобытчи, энергетики, в развале инфраструктурные вопросы, связанные с Сибирью, развитие Дальнего Востока и других регионов, высокогорья или Арктики. Сильно тормозится в связи с отсутствием двигателя больших мощностей, принципиальным отсутствием в количественном плане, даже не в качественном, а в количественном, газотурбинных технологических девайсов, и поэтому 100 двигателей будут большим подспорьем для развития многих отраслей. Понятно, что в денежном плане мы не сможем их продать напрямую, в лоб, а будем применять схемы лизинговые, иные схемы государственной поддержки, финансирование заказчиков.

– Собственно говоря, да. Какую мощность вы подразумеваете под большим двигателем?

– 30 мегаватт и более. До 50 мегаватт, это наша стезя, уже реализованный проект, который может выдавать заявленную мощность и работать. Следующая мощность может быть 100 мегаватт и более. Уровень 100 и более требует определённой проработки в рамках конкретного двигателя, но технологические процессы, которые у нас проработаны, построены на других принципах. Они могут дать больше мощности в рамках производства в необходимых средах. Мы можем предлагать абсолютно новые технологии,

Мкртич Окроян –
математик, инженер, конструктор

которые могут заменить 40-50-мегаваттные двигатели, используемые для газоперекачки. Да, в некотором смысле это наука, в каком-то смысле это техника, но изменить это предполагается на базе существующего двигателя, единственного, который может это позволить в нашей стране. Кстати, эта наука уже была реализована точь-в-точь в таком виде для малоразмерных двигателей, которые были в 60-ые годы тоже самыми крупными, была реализована в рамках создания целой отрасли науки холода (имеются в виду турбодетандерные холодильные машины -прим. ред.). Сегодня мы можем предлагать такие же двигатели, которые также могут быть конкурентными в создании заводов по сжижению газа, во внедрении новых технологий. Я думаю, скоро у нас будет судьбоносная встреча в этом плане. Поэтому 30 мегаватт в энергетике – это серьезно. Я знаю, есть разные расчеты в связи с тем, что надо делать 300 мегаватт, 150 мегаватт, но наличие даже 30-ти мегаваттника сразу решит вопрос создания массы платформ в Арктике для обеспечения побережной энергетики, как было сделано на уровне созданной платформой «Ломоносов», но «Ломоносов» – это атомная энергетика. Газотурбинная энергетика с учетом газа, которой там уже есть, полностью решит массу проблем при использовании нашего двигателя. Да, у нас нет той наработки, которая имеется у иностранцев, они просто дольше этим занимаются, но у нас есть КПД, у нас есть одно преимущество - деньги останутся в нашей стране. Мы уже давно поняли, как нам вредит неумение грамотно пользоваться офшорами, а также неумение сохранить деньги в нашей стране. Отдавая прибыльные заказы исполнителям чужим, мы создаем себе огромный вакуум в социальной сфере. Вот это необходимо учесть, эффект может быть колоссальный, поэтому государственная поддержка нам очень нужна.

– В заключение вопрос личного плана: кем Вы себя больше ощущаете, математиком, инженером, конструктором, управленцем?

– Я вообще-то не понимаю, что такое управленец, упаси Боже, чтобы я сказал, что я управленец. Это некая специальность, профессия, которая позволяет управлять экономически эффективным хозяйственным предприятием. Но даже в рамках иностранного образования, в серьезных экономических вузах, в которых люди получают экономическое образование, я не знаю такого образования, чтобы оно имело еще практическое производственное применение. Чтобы люди, получающие эту профессию, имели понимание производственной направленности, были бы инженерами. Без понимания производственной природы невозможно управлять природой производства. Я не могу считать себя в этом плане управленцем, наверное, хотя бы потому, что у меня нет многочисленных заводов огромных, которыми я бы гордился. Хотя бы из-за этого не такой уж я и хороший управленец (смеется). Но я бы не сказал, что я в том числе являюсь конструктором, наверное, некая совокупность существует с учетом образования математического… Я, как мне кажется, по своему призванию являюсь инженером-конструктором, человеком, который может сложные процессы сочетать в рамках определенного как инженерно-технического мероприятия, так и человеческого ресурса. Профессии меняются, люди со временем меняют свои профессии, свой род занятий. Мне повезло, я всю жизнь занимался наукой и техникой, всю жизнь, прямо с детства и в университетских школах, и после, хотя в ходе всей своей деятельности после университета я нахожусь в бизнес процессах на управленческих ролях. Однако при этом моя деятельность постоянно сопровождается наукой и техникой. Наверно больше подходит иностранное определение конструктора как дизайнера, именно в этом сочетании дизайнер-конструктор.

– То есть не менеджмент, а все-таки дизайн…

– Да, я думаю, что так, потому что менеджмент это такая… наверно у меня просто такое образование. Но всё-таки я больше конструктор.

НОВАЯ КНИГА ПО ОКРАСКЕ В МАШИНОСТРОЕНИИ

В данной книге представлены результаты многолетних исследований в области лакокрасочных материалов (ЛКМ) и покрытий (ЛКП), полученных во ФГУП «Всероссийский научно-исследовательский институт авиационных материалов» (ВИАМ), многие из которых были впервые разработаны в нашей стране. Рассмотрены антикоррозионные, защитно-декоративные и функциональные свойства нескольких десятков ЛКМ и ЛКП, используемых не только в авиационной, но и в других отраслях машиностроения. Впервые обобщены результаты многолетних исследований в области лакокрасочных материалов и покрытий на основе галоидсодержащих, эпоксидных, акриловых, кремнийорганических, полиуретановых и других пленкообразователей с оценкой их защитных, адгезионных, оптических, диэлектрических и технологических свойств, термостойкости, теплостойкости и эрозионной стойкости. Приведены способы подготовки поверхности и системы покрытий для защиты различных материалов, нашедшие практическое применение не только в авиационной, ракетно-космической, морской и сельскохозяйственной технике, но и в автомобилестроении, вагоностроении и при окраске рулонного металла.

Об авторе:

Кондрашов Эдуард Константинович (род. 1937 г.). Выпускник МАТИ им. К. Э. Циолковского (1959 г.), доктор технических наук, профессор. Работает в ВИАМе с 1959 г. Главный научный сотрудник. Лауреат государственной премии Казахской ССР, премии Правительства РФ. Заслуженный технолог РФ. Награжден орденом «Знак почета», медалью ордена «За заслуги перед Отечеством» II степени, медалями «За трудовую доблесть» и знаками «Почетный авиастроитель».

Участвовал в разработке термоэрозионностойких и влагозащитных покрытий, технологии изготовления и внедрения радиопрозрачных обтекателей ракет с головками самонаведения систем С-200, С-300, «Гранит», «Яхонт», «Куб», «Москит», Х-15, ракет, светофильтров скафандров космонавтов и терморегулирующих покрытий для космических летательных аппаратов и теплозащиты ОК «Буран». Автор более 200 научных работ, в том числе 5 книг, имеет 120 авторских свидетельств на изобретения и патентов.

Книга издана в твердом переплете, объемом 256 страниц.

Ознакомиться с содержанием и заказать книгу можно на сайте издательства ООО «Пэйнт-Медиа» www.paint-media.com или оформить заказ по электронной почте manager@paint-media.com Телефон для связи: (499) 272-45-70

ГОСУДАРСТВЕННОМУ НАУЧНОМУ ЦЕНТРУ РФ ФГУП «ГОСНИИАС» – 75 ЛЕТ

ФГУП «ГосНИИАС» широко известен специалистам авиационной отрасли, особенно связанным с авиационным вооружением. Свою историю организация начала действительно в качестве института авиационного вооружения, в 1946 году. Постоянно находясь на острие прикладной авиационной науки, институт развился в уникальный многопрофильный научный центр, занимающийся исследованиями в области военной и гражданской авиации и успешно внедряющий авиационные технологии в смежные отрасли экономики.

К 75-летию института в издательстве «Полёт» выпущена юбилейная книга, посвящённая научному пути и наиболее значимым проектам, доступным широкой общественности. Вашему вниманию предлагаются выдержки из избранных глав книги.

ПЯТОЕ ПОКОЛЕНИЕ. ВЕХИ СОЗДАНИЯ

Евгений Александрович ФЕДОСОВ,
научный руководитель ФГУП «ГосНИИАС», Герой социалистического труда, академик РАН

Игорь Зиеевич АЛЬМЯШЕВ,
ведущий инженер ФГУП «ГосНИИАС», к.т.н.

Сегодня в России уже начато серийное производство самолёта пятого поколения Су-57. Впереди ещё много работы по доводке и дооснащению этого авиационного комплекса. Но он уже есть. Он уже летает и является одним из сдерживающих факторов для наших «партнёров».

Начинался же он, как мы помним, как Перспективный Авиационный Комплекс Фронтовой Авиации (ПАК ФА). От начала пути в 2001 году, когда Министерством обороны был объявлен конкурс на создание ПАК ФА, до начала серийного производства машина прошла длинный и тернистый путь.

ГосНИИАС принимал и принимает активное участие во всех этапах создания ПАК ФА: от разработки аванпроекта до проведения летных испытаний.

ФОРМИРОВАНИЕ ОБЛИКА САМОЛЁТА 5-го ПОКОЛЕНИЯ

Данная статья написана более десяти лет назад, и сегодняшний читатель имеет возможность оценить, насколько самолёт 5-го поколения Су-57 соответствует заложенной в него философии и сегодняшним задачам.

«Без нового авиационного оружия нет боевого самолета нового поколения». Эта фраза прозвучала в выступлении генерала Р. Чедестера, командира Центра авиационного вооружения ВВС США, на одном из американо-европейских саммитов по проблеме высокоточного оружия. Конечно же, американский генерал не «открыл Америки» для специалистов, связанных с рассматриваемой проблемой. Но его заявление и не претендовало на методическую новинку. Это было не столько заявление в части теории создания перспективных авиационных систем вооружения, сколько констатация практического опыта, уже накопленного в создании боевых самолетов нового поколения.

Действительно, создание хорошо известного F/A-22 «Раптор», ставшего первым боевым самолетом 5-го поколения, принятым на вооружение, не обошлось без соответствующего развития авиационного оружия.

Можно считать, что используемое авиационное оружие стало определяющим фактором в создании и другого американского боевого самолета 5-го поколения – ударного истребителя F-35 JSF. Функциональный облик трех различных вариантов этого самолета формировался в своем роде «вокруг» высокоточного оружия.

Касаясь работ над самолетами пятого поколения в России, речь может идти пока только об одном самолете, а именно о самолете фронтовой авиации многофункционального назначения. Истребители Су-27 и МиГ-29, которые вошли в строй в начале 1980-х гг., претерпев ряд модернизаций и продлений ресурса, лет десять еще простоят на вооружении. Однако где-то в 2022 – 2025 гг. начнется их массовое списание по выработке ресурса. В этот период будет необходимо произвести их замену на самолет пятого поколения.

Существующий парк фронтовых истребителей является смешанным, включающим в свой состав тяжелые (Су-27) и легкие (МиГ-29) самолеты.

Но ситуация в мире изменилась. Сегодня уже никто не говорит о возможности вооруженного международного конфликта между Россией и развитыми странами Запада. Поэтому самолет пятого поколения мы строим не для широкомасштабных сражений типа третьей мировой войны, а для применения, прежде всего, в локальных конфликтах. В то же время для страны остается актуальной и проводимая экспортная политика. Вследствие этого характеристики самолета должны соответствовать и условиям военных конфликтов, которые могут возникнуть у потенциальных покупателей нашей боевой техники.

Поэтому сегодня не нужна узкая специализация самолета, диктуемая широкомасштабным конфликтом, в котором требуются «чистые» истребители, бомбардировщики и т.д. Более того, если в широкомасштабном конфликте мы раньше планировали боевой вылет на определенную целевую задачу, например, на бомбардировку или на поражение воздушных целей, то в локальных конфликтах боевой вылет может включать в себя и воздушный бой, и прорыв ПВО, и атаку наземной цели.

Таким образом, современные условия требуют многофункционального самолета. И в этом состоит принципиальное отличие самолета пятого поколения.

Немаловажным фактором является экспортный потенциал этой машины, т.е. ее стоимость, в значительной мере зависящая от размерности.

При производстве второго самолета в программе самолетов пятого поколения в США JSF задача состоит в достижении максимальной его эффективности с использованием современных технологий в рамках цены 30 млн долл.

Мы тоже должны построить максимально эффективный самолет в программе ПАК ФА в пределах такой же стоимости и по технологиям, соответствующим мировому уровню. Специалисты, оценив весь комплекс проблем, пришли к выводу, что такой самолет будет иметь ту же размерность, что и JSF. То есть наш самолет – что-то среднее между МиГ-29 и Су-27. И он у нас один, мы отказываемся от концепции смешанного парка (легкий и тяжелый истребитель).

Какие прорывные технологии в нем должны быть заложены по сравнению с самолетами четвертого и четыре с плюсом поколения?

Когда наука и промышленность накапливают принципиально новые технические решения и технологические прорывы, что позволяет реализовать новые качества, наступает момент рождения самолета следующего (в данном случае – пятого) поколения.

Первое, чем должен отличаться самолет пятого поколения от своих предшественников, – это мощнейшая информационная среда. Если на самолетах четвертого поколения мы имеем уровень быстродействия и объемов памяти бортовых вычислителей на уровне «мега», т.е. миллионов операций в секунду, бит информации и мегагерц по каналам связи, то на самолетах пятого поколения мы переходим на уровень «гига», т.е. миллиарды.

Современная технология микроэлектроники это позволяет. Уже сегодня мы имеем микропроцессорные наборы, которые работают на этом уровне.

Следующий важный момент – это радиолокатор. Поскольку самолет многофункциональный, то локатор должен иметь режимы «воздух – воздух» и «воздух – поверхность». Режим «воздух – поверхность» на самолетах четвертого поколения реализован на доплеровских локаторах с механическим сканированием путем синтезирования апертуры. На самолетах пятого поколения должна применяться активная фазированная решетка (АФАР). Полоса пропускания частот радиолокатора с АФАР имеет диапазон до 3 ГГц. Обычные сегодняшние локаторы имеют максимум 600 МГц. Когда полоса частот достаточно широкая, то в одной ее части могут работать приемники, а в другой – передатчики. Таким образом, они могут в одном диапазоне вести радиотехническую разведку или работать в режиме радиолокации, а в другом – ставить помеху, оставаясь при этом «зрячими». В воздушных боях это является очень важным качеством, особенно, если у противника нет локатора с такой широкой полосой частот. Это и есть второй после вычислительного потенциала принципиальный момент в самолетах пятого поколения.

В США пытаются решить и задачу противоракетной обороны самолета. Наличие на борту наших истребителей оружия ближнего маневренного боя делает вероятность выживания в бою самолётов вероятного противника очень низкой. Поэтому, изучив наш МиГ-29, который к ним попал из ФРГ, они выработали инструкцию для летчиков не вступать в ближний бой с самолетами МиГ-29 и Су-27 и заложили всенаправленную (360° по всей сфере) оптико-электронную систему наблюдения за воздушным пространством, способную фиксировать подход ракет, что должно позволить как-то бороться с ними. Это тоже важный момент.

Что касается летных характеристик, то уже самолеты четвертого поколения позволяют достигать такой высокой маневренности, что вряд ли на самолетах пятого поколения надо создавать что-то лучшее. По скоростям и высотности тоже никаких новых требований не поставлено. Это позволяет ограничиться освоенными алюминиевыми сплавами и композитными материалами.

В США пошли на снижение заметности. Однако когда появилось оружие, имеющее отражающую поверхность меньше метра, то средства ПВО начали адаптироваться к поверхностям 0,1 м^2 и меньше. Сделать самолет с отражающей поверхностью меньше 0,1 м^2, несмотря на все ухищрения, нереально.

Если же оценивать интегрально общий вклад различных систем в эффективность самолета пятого поколения, то я бы отнес одну треть на планер с двигателями и пр., а две трети – на вычислительную среду, локаторы, оружие.

Все принципиально новые качества высокоточного оружия базируются на одном важнейшем факторе – на наличии высокоточной привязки к местности координат цели. То есть для того, чтобы применять это оружие, надо знать координаты цели с точностью до метра. Это очень серьезный момент, потому что картографическое обеспечение, карты местности, которые используются военными на разных этапах боевых действий, такой точностью не обладают.

США на создание системы разведки, подготовки аппаратной базы данных о возможных целях – глобальной трехмерной карты, а также на планирование боевой операции и подготовку полетных заданий предполагают истратить около 60 млрд долл., в то время как на создание самолета JSF, являющегося элементом этого разведывательно-ударного комплекса, порядка 20 млрд долл.

При работе в составе этого комплекса бортовые системы самолета должны получать всю базу данных о возможных целях на данном театре военных действий, что позволяет ему не только наносить удары по заранее заданным целям, но и перенацеливаться в процессе полета по командам с земли на другие цели. На борт самолета при этом посылается оперативная информация не в виде координат целей или каких-то кодовых посылок, а в виде телевизионных изображений целей, интегрированных в цифровом виде.

Итак, самолет пятого поколения является, прежде всего, носителем высокоточного оружия и работает в объединенной системе разведки, планирования и командования боевой операции, связи и наведения оружия.

В авиационной промышленности еще в середине восьмидесятых годов прошлого века, практически сразу после принятия на вооружение самолетов МиГ-29 и Су-27, развернулись работы по самолету пятого поколения. Конечно, основная его концепция исходила из геополитической ситуации того времени. Продолжалась «холодная война», и широкомасштабный конфликт со странами НАТО был основной расчетной моделью для наших исследований. В США в то время была развернута работа по самолету F-22 («Раптор»). Он строился по концепции борьбы с самолетами семейства Су-27, так как американцам пришлось признать факт превосходства наших истребителей по сравнению с основными самолетами НАТО F-15, F-18 и F-16. Поэтому самолет F-22 был последним самолетом холодной войны и строился по принципу «высокая эффективность любой ценой». Самолет получился, конечно, достаточно серьезной системой оружия, но цена его приблизилась к 100 млн долл. Доступность его на рынке вооружений стала

Экспериментальные истребители 5-го поколения, созданные по концепции 80-х годов

Су-47 «Беркут»

МиГ-1.44

под вопросом. Кроме того, он все-таки был оптимизирован на обеспечение господства в воздухе в воздушных боях с Су-27, т. е. это был не многофункциональный самолет, а типичный истребитель. В 2000 – 2001 годах его разработка была практически завершена, и стало ясно, что он избыточен в режиме «воздух – воздух» и малоэффективен в режиме «воздух – поверхность». Поэтому США в своих планах ограничились строительством ограниченной группировки для замены самолетов F-15, дислоцированных на Аляске.

Так или иначе, но самолет F-22, хотя и относится к самолетам пятого поколения, явно не соответствует резко изменившемуся геополитическому положению в мире.

Да и созданные у нас экспериментальные самолеты проекта МиГ-1.44 в ОКБ им. А. И. Микояна и самолет с обратной стреловидностью «Беркут» в ОКБ им. П.О. Сухого также не соответствовали изменившейся геополитической ситуации.

Необходимо было закладывать самолет с учетом изменившихся условий. Первыми прореагировали американцы. Они приняли специальную программу JSF – первую достаточно крупную программу создания новых образцов вооружений, реализация которой началась уже после окончания холодной войны, т.е. в новых условиях, когда на первый план вышли экономические факторы и рыночные механизмы проведения подобных работ.

По существу программа JSF посвящена созданию не отдельного боевого самолета, а тактической боевой авиации пятого поколения в целом. В конце 2001 года специальная комиссия министерства обороны США подвела итог конкурсной разработки проектов перспективного боевого самолета, создаваемого в рамках программы JSF. Программа перешла в качественно новую фазу создания конкретного самолета пятого поколения F-35 разработки фирмы «Локхид Мартин».

Американцы решили созданием самолета F-35 вытеснить с мирового рынка своих европейских и российских конкурентов. Кстати, они объявили программу самолета F-35 открытой и пригласили участвовать в ней широкий круг стран.

По существу США не только привлекают средства ряда стран на строительство самолета, но, главное, уже формируют будущий рынок. Состав иностранных участников программы показывает, что наносится чувствительный удар по европейскому единству.

Однако для России ситуация была предельно ясна. Ожидалось, что самолет F-35, начиная с 2010 – 2012 годов, начнет вытеснять наши самолеты с рынка боевой авиации, если мы не сумеем противопоставить свою конкретную разработку самолета пятого поколения. В дальнейшем оказалось, что концепция унификации F-35 явно оказалась неудачной. Разработка «завязла» и растянулась на одиннадцать лет. Общие затраты превысили сотни миллиардов долларов.

Для нас потеря рынка боевой авиации будет означать закат авиационной промышленности России. Мы потеряли внешний рынок гражданской авиации, и вернуться на этот рынок практически невозможно, если не принять любые меры или не пойти на тесное сотрудничество либо с «Боингом», либо с EADS («Эрбас Индастри») на правах младшего партнера. Только присутствие России на мировом рынке боевой авиации позволит сохранить критическую массу авиационной промышленности. Таким образом, для нас программа создания российского боевого самолета пятого поколения становится судьбоносной задачей.

После многократных встреч и обсуждений проблемы с институтами ВВС, с заказывающим управлением и руководством военно-научного комитета ВВС мы постепенно пришли к общему пониманию концепции этого самолета. В конце концов, концепция была утверждена и объявлен этап

разработки технических предложений. В порядке конкурса выступили ОКБ им. А. И. Микояна и ОКБ им. П.О. Сухого. ОКБ им. А. С. Яковлева сотрудничало с тем и другим ОКБ в части проработки режима укороченного взлета и вертикальной посадки, хотя необходимость этого режима для российского самолета не была очевидной.

В начале 2002 года Государственная конкурсная комиссия поддержала проект ОКБ им. П. О. Сухого как менее рискованный и полностью удовлетворяющий ТТТ. В июне 2002 года этот вопрос был рассмотрен и на заседании правительства, которое утвердило решение конкурсной комиссии и поручило подготовить комплексную целевую программу дальнейшего строительства самолета и перейти к его эскизному проектированию.

Драматично сложилось положение с ОКБ им. А.И. Микояна. Генеральный конструктор Н.Ф. Никитин никак не мог смириться с тем положением, что ОКБ проиграло конкурс. Он считал, что допущена ошибка, и был не одинок в этом мнении. У него были сторонники в ВВС и в правительственных органах. Николай Федорович придерживался концепции смешанного парка, которая была выработана нашим институтом еще при строительстве МиГ-29 и Су-27. Наличие «легкой» машины размерности МиГ-29 создает, по его мнению, более благоприятную конъюнктуру на мировом рынке. Но в XXI веке изменилась политическая обстановка. Появилась востребованность к самолету «средней» весовой категории (20 – 23 т) как более отвечающему концепции многофункционального самолета. Озабоченность генерального конструктора ОКБ им. А.И. Микояна в общем-то понятна. Страна имеет возможность построить только один самолет, и выпадение из процесса строительства этого самолета всемирно известной фирмы МиГ может привести к деградации ОКБ.

Здесь проявляется драматическая ситуация, характерная не только для России. Сложившиеся мощные школы конструкторов в период Второй мировой войны и холодной войны всегда были востребованы, так как существовал достаточно развитый типаж боевых самолетов различного назначения, и всем хватало работы. Но последнее десятилетие изменило ситуацию. Типаж самолетов резко сократился, поэтому дать каждому конструкторскому бюро возможность самостоятельно строить самолет от начала до конца стало нереальным. Кстати, это один из факторов, который вызвал интеграцию авиационных фирм на Западе. По существу они работают в формате единого виртуального предприятия. Почему бы и нам не воспользоваться этой методологией? Мы к этому придем, но для этого нужна «политическая воля» руководителей. Это необходимо для обоих ОКБ. Хотя ОКБ им. П.О. Сухого, выигравшее конкурс, имеет лучшее внутреннее экономическое положение и более сохранившийся коллектив, благодаря достаточно объемным экспортным заказам, но оно в одиночку не сможет осилить столь сложный заказ, особенно в части организации работ по функциональному комплексированию, доводке и испытаниям. В этих направлениях специалисты ценятся на вес золота, и их мало.

Один из сложнейших вопросов, требующих решения при строительстве самолета пятого поколения, – необходимый объем финансирования заказа. Дело в том, что когда было окончательно принято решение о создании самолета, программа строительства вооружения на планируемый период была уже сверстана и утверждена, и в ней недостаточно учитывались соответствующие ресурсы. Поэтому заговорили о привлечении средств от экспорта боевых самолетов – так называемое внебюджетное финансирование. Обычно разработка финансируется из государственного бюджета, и интеллектуальная собственность вследствие этого принадлежит государству. Если же будет присутствовать и внебюджетная составляющая, то разобраться с принадлежностью этой собственности будет достаточно сложно. Единственно правильным решением будет продолжить эскизное проектирование самолета, на которое средства в оборонном заказе имеются, и впоследствии провести коррекцию Программы вооружения. Это все равно придется сделать – жизнь заставит, так как Программа вооружения содержит еще много «родимых пятен» «холодной войны».

Тормозить разработку самолета – значит проиграть рынок боевой авиации. Сменившееся в 2002 году руководство ВВС получило очень тяжелое наследство. Десять лет парк боевых самолетов не обновлялся и требует модернизации. Поэтому для главнокомандующего ВВС генерала армии В. С. Михайлова на первом месте стоит задача продления ресурса существующего парка самолетов. В тактическом плане он не может поступать иначе, поэтому для него и его заместителя по вооружению стоит проблема оптимального распределения ограниченных ресурсов между модернизацией и строительством самолета пятого поколения. Задача, в общем, для него не из легких. Как главнокомандующий, он несет ответственность за боеготовность ВВС.

Для авиационной промышленности, конечно, приоритетным является строительство нового самолета. Налицо типичное противоречие между ВВС и промышленностью. Вот где не хватает

специальной структуры управления, которая существовала в виде Военно-промышленной комиссии при Совете Министров!

Но, так или иначе, как говорил наш небезызвестный в недавнем прошлом лидер, «процесс пошел». Мы приступили к строительству самолета пятого поколения. Мы в начале пути. Нам предстоит решить архисложные задачи: разработать принципиально новую радиоэлектронную систему с применением технологий высокочастотной твердотельной электроники для антенн – активных фазированных решеток, сформировать многопроцессорную вычислительную среду на борту самолета с очень высокой производительностью, разработать принципиально новые оптоэлектронные системы и высокоточное оружие нового поколения.

Параллельно со строительством самолета должны быть решены проблемы его информационного обеспечения разведывательной информацией, полетными заданиями для самолета и оружия, системой обучения пилотов и технического состава, логистической системой эксплуатации и т. д. Очень важным и определяющим будет создание систем ситуационной осведомленности – охват общей картины происходящего в тактической зоне совместных действий группировки самолетов, гарантированная идентификация всех целей в тактической зоне совместных действий группировки самолетов, тактика и методы боевого применения группы, в том числе своевременный учет всех изменений, происходящих при боевом вылете, реализуемых различными участниками совместных боевых действий.

Для управления разработкой программы самолета пятого поколения потребуется освоить новые компьютерные технологии, связанные с широким внедрением имитационного моделирования, систем САПР, CALS-технологий на различных этапах жизненного цикла создания самолета, организационно-технической системы управления в формате «виртуального» предприятия и т.д. Программа нового самолета должна тесно скоординироваться с программой «Национальная технологическая база», которая, по существу, для этого и создавалась. Работа над самолетом привлечет свежие молодые силы из выпускников МАИ, МГТУ, МАТИ, МФТИ, МИРЭА и других высших учебных заведений.

Все процессы интеграции и реформирования авиационной промышленности получат реальную базу. Промышленность, Министерство обороны и основные виды вооруженных сил получат большой опыт совместной кооперации при проведении первой после холодной войны разработки сложной системы вооружения на базе широкого использования современных технологий математического имитационного моделирования как комплексной организационно-технической системы.

Воплощение концепции самолёта 5-го поколения началось и продолжается при глубоком участии ГосНИИАС, являющегося центром кооперации, создающего и применяющего новые, порой прорывные технологии, ведущего научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы.

УЧАСТИЕ ГОСНИИАС В СОЗДАНИИ САМОЛЁТА 5-го ПОКОЛЕНИЯ

Институт активно участвует во всех этапах создания ПАК ФА от разработки аванпроекта до проведения летных испытаний.

На стадии аванпроекта институтом была предложена структурная схема бортовой цифровой вычислительной системы с высокой степенью интеграции функций комплекса бортового оборудования. Функциональное программное обеспечение на борту ПАК ФА сосредоточено в центральной вычислительной машине. Его основу составляет функциональное ПО боевого применения (ФПО БП). Институт является единственным разработчиком ФПО БП на борту ПАК ФА в отличие от самолетов 4-го поколения, где ПО разрабатывали разные предприятия, и оно было рассредоточено в различных вычислительных машинах. Это обстоятельство препятствовало интеграции функций комплекса бортового оборудования (КБО), т.е. оптимизации функций БП.

Лавинообразный рост функций КБО, обусловленный стремительным развитием вычислительной техники, потребовал создания новых технологий разработки ФПО БП для самолета 5-го поколения. Одной из них стала технология виртуального прототипирования, которая была разработана в институте в начале 2000-х гг. Инструментом этой технологии является стенд виртуального прототипирования, представляющий собой виртуальный комплекс полунатурного моделирования. Стенд включает в себя имитатор кабины самолета, информационно-управляющее поле которого реализовано на коммерческих компонентах, и вычислительный центр, где реальное бортовое оборудование и вооружение представлены математическими моделями. Виртуальная внешняя обстановка включает математические модели самолетов противника с имитацией их бортового радиоэлектронного оборудования и вооружения, модели ПВО противника. Закабинное пространство в виде 3D сцен имитируется на экранах, установленных вокруг кабина самолета.

Стенд виртуального прототипирования используется на всех этапах создания самолета – от разработки концепции до проведения летных

(фото Владислава Перминова)

Самолёт 5-го поколения Су-57

испытаний. На этапе разработки концепции в короткие сроки проводится оценка эффективности самолета для большого количества различных конфигураций оборудования и наборов технических характеристик. Степень достоверности оценки, полученной на стенде виртуального прототипирования, очень высока, поскольку такой прототип является глубоким аналогом реального самолета. Использование технологии виртуального прототипирования на ранних этапах проектирования позволило избежать реализации неэффективных технических решений и крупных инженерных ошибок, исправление которых на последующих этапах обходится слишком дорого.

На этапе разработки конструкторской документации стенд использовался для проектирования и отладки ПО бортовой цифровой вычислительной системы. В настоящее время разработка ПО БЦВМ является наиболее сложной и трудоемкой составляющей процесса создания самолета.

Аналог ПО БЦВС был реализован на стенде витруального прототипирования ГосНИИАС в универсальной ЭВМ на том же языке программирования, который используется в БЦВМ. Виртуальные протоколы информационного взаимодействия с информационно-исполнительными устройствами также полностью соответствуют реальным протоколам. Информационно-управляющее поле кабины с индикационными форматами аналогично устанавливаемому на самолете.

Технология виртуального прототипирования позволила начать разработку ФПО БП ПАК ФА задолго до изготовления элементов бортового оборудования. В процессе моделирования режимов боевого применения на стенде осуществлялась оптимизация спецификаций требований ПО, логики функционирования элементов бортового электронного оборудования, протоколов информационного обмена и кодов программ.

Процесс создания ПО в виртуальной среде идет параллельно с разработкой бортового оборудования и вооружения. Практически сразу после разработки БЦВМ в нее было установлено ФПО, разработанное и отлаженное на стенде виртуального прототипирования.

На этапе проведения летных испытаний стенд виртуального прототипирования используется для анализа результатов натурных работ, поисков и исправления ошибок в программах БЦВМ. Он также может быть использован для тренировок летчиков-испытателей. В процессе разработки постоянно меняются версии ПО БЦВМ, и стенд может быть быстро перестроен на текущую версию ПО, установленную на борту самолета. Стенд виртуального прототипирования позволил существенно снизить время разработки ПАК ФА и стоимость его создания в целом.

Комплекс полунатурного моделирования (КПМ) для ПАК ФА планировался генеральным конструктором самолета в единственном экземпляре для ОКБ им. «П.О. Сухого». Однако, понимая колоссальный объем новых задач, которые предстояло отрабатывать с использованием подобного инструмента, руководством института было принято решение о создании КПМ в ФГУП «ГосНИИАС» в инициативном порядке. И, несмотря на все организационные трудности, он был создан. И создан своевременно. Уже в течение многих лет оба КПМ, и в ОКБ, и в ГосНИИАС, синхронно функционируют, с трудом справляясь с отработкой стремительно разрастающегося ПО БЦВС. В отличие от КПМ, создаваемых в ОКБ, стенд ГосНИИАС оснащен уникальными имитаторами бортового радиоэлектронного оборудования и внешней обстановки. Наш КПМ обеспечивает интеграцию бортового оборудования и вооружения.

Институт также традиционно принимает активное участие в научно-техническом сопровождении и проведении летных испытаний ПАК ФА. На базе подразделения института в Ахтубинске создан аналог КПМ, для проведения предполетной тренировки летчиков-испытателей.

Сейчас самолет находится на завершающей стадии разработки. Надеемся, она пройдет успешно и завершится принятием его на вооружение. О полном размахе работ института по этой теме говорить ещё не пришло время, но о его объёме можно судить по тому, что на разных этапах разработки в них принимали участие ведущие специалисты большинства подразделений ГосНИИАС.

Работа над проектом ПАК ФА – это только один из примеров, иллюстрирующих роль ГосНИИАС в создании авиационной техники: научно-техническое сопровождение от создания концепции будущего летательного аппарата до эксплуатации и модернизации. Такой подход оправдывает себя уже несколько десятилетий, и сегодня, в год 75-летия института актуален как никогда.

Юрий Иванович БОРИСОВ,
Заместитель Председателя
Правительства Российской Федерации

Поздравляю коллектив ФГУП «Государственный научно-исследовательский институт авиационных систем» с 75-летием!

ГосНИИАС является уникальным государственным научным центром с богатейшими традициями и мощным научно-техническим потенциалом.

Одной из важнейших государственных задач, стоящих перед институтом с момента его образования и по сей день, является обеспечение отечественной авиации современными видами вооружения, превосходящими зарубежные аналоги. Без преувеличения можно сказать, что вы на протяжении всей своей 75-летней истории успешно куёте воздушный щит нашей Родины.

Особо хочется отметить заслуги коллектива ГосНИИАС, сохранившего научный потенциал института в тяжёлые для всей страны 90-е годы. И не просто сохранившего, но расширившего сферу своей научной ответственности. Диверсификация и конверсия военных наработок позволили вам стать одним из ведущих авиационных научных центров, занимающихся развитием отечественной гражданской авиации.

Заслуги института и его коллектива получали многократное признание на государственном уровне. Многие ведущие учёные института награждены государственными наградами, являются лауреатами государственных и отраслевых премий. С 1994 года ГосНИИАС является Государственным научным центром Российской Федерации.

В год своего 75-летия ГосНИИАС вправе гордиться не только своим славным прошлым. Он успешно адаптировался к новым реалиям и продолжает работать над совершенствованием существующей авиационной техники и создавать мощный научно-технологический задел, определяющий развитие отечественной авиации на десятилетия вперёд.

Мало кто знает, но первые работы по интеллектуализации комплексов бортового оборудования начаты ещё в далёкие 1960-е годы. И не случайно именно ГосНИИАС в марте текущего года определён головной организацией оборонно-промышленного комплекса по направлению «Технологии искусственного интеллекта».

Я глубоко убеждён, что главная заслуга во всех достижениях ГосНИИАС принадлежит коллективу, состоящему из специалистов высочайшей квалификации, бескомпромиссно нацеленных на решение поставленных задач.

От лица Правительства Российской Федерации и от себя лично поздравляю вас, дорогие коллеги, с 75-летием со дня основания института. Желаю вам крепкого здоровья, благополучия и новых успехов в вашем благородном труде на благо Отечества.

Валерий Григорьевич БОНДУР ,
Вице-президент Российской академии наук,
академик РАН

Уважаемые коллеги!

Сердечно поздравляю коллектив Государственного научно-исследовательского института авиационных систем с 75-летней годовщиной со дня основания!

Начиная с 1946 года основным направлением деятельности ГосНИИАС стало научно-техническое сопровождение разработки авиационных комплексов, включая авиационное вооружение. Это являлось отдельным актуальным направлением прикладной науки, включающим в себя решение комплексов проблем, связанных с определением облика и конструктивных особенностей авиационной техники, обеспечением ее устойчивости к внешним воздействующим факторам, определением условий хранения и транспортировки, разработкой методов распознавания целей, способов наведения оружия и множества других. ГосНИИАС по праву является основоположником и до настоящего времени безусловным лидером данного направления деятельности.

В течение всего периода своего существования Институт работает, опережая своё время и создавая научно-технологические заделы порой на десятилетия вперёд. Сегодня Институт участвует в научно-техническом и технологическом сопровождении авиационной техники и ее вооружения на всех этапах жизненного цикла, начиная от разработки концепции создания летательных аппаратов и авиационных средств поражения, прогнозирования развития авиационного вооружения, и заканчивая вопросами их эксплуатации. В настоящее время, решая поставленные задачи и открывая новые горизонты исследований, ГосНИИАС превратился из института авиационного вооружения в многопрофильный научно-исследовательский центр.

Хочется особенно отметить вклад в прикладную авиационную науку научных школ ГосНИИАС – «Системы обработки информации и управления современных и перспективных летательных аппаратов», внесшей значительный вклад в разработку и создание трех поколений военной авиации страны, и «Методы обработки информации в современных системах управления», ведущих исследования и разработки в области технологий интеллектуализации пилотируемой и беспилотной авиационной техники.

Интеллектуализация будет главным трендом развития авиации на ближайшие десятилетия. И не случайно именно ГосНИИАС стал головным институтом в вопросах интегрированной модульной авионики, а сегодня является ведущей научной организацией в области разработки технологий искусственного интеллекта в авиации. ГосНИИАС является тем институтом, который способен обеспечить технологический суверенитет России в этой стратегически важной области.

Создание новых образцов авиационной техники и вооружения невозможно без создания новых, порой - прорывных технологий. Для этого необходимо проведение фундаментальных, поисковых и прикладных исследований. Действуя в своей зоне научной ответственности, ГосНИИАС является достойным примером научной кооперации в интересах обеспечения обороноспособности и технологического суверенитета нашей Родины. ГосНИИАС тесно сотрудничает с Российской академией наук и научными организациями, функционирующими под ее научно-методическим руководством, в том числе: Институтом системного программирования РАН, Институтом прикладной математики РАН, Институтом системных исследований РАН и многими другими. В настоящее время в Институте работают выдающиеся ученые, в том числе академики Федосов Е.А., Желтов С.Ю. и член-корреспондент Себряков Г.Г. В разное время в нем работали академики Б.С. Алешин, Н.Н. Моисеев, В.С. Пугачев, член-корреспондент Е.Д. Теряев.

От всей души желаю всем сотрудникам и ветеранам ГосНИИАС крепкого здоровья, счастья, новых научных прорывов и успехов во всех начинаниях!

Юрий Борисович СЛЮСАРЬ ,
Генеральный директор
ПАО «ОАК»

Уважаемые коллеги!

От имени Объединённой авиастроительной корпорации и от себя лично поздравляю коллектив Государственного научно-исследовательского института авиационных систем с 75-летним юбилеем!

КБ и предприятия ОАК имеют огромный опыт совместной работы с ГосНИИАС практически по всем существующим и перспективным авиационным программам как военного, так и гражданского назначения. Это сотрудничество – яркий пример консолидации лучших производственных и научных ресурсов в авиационной промышленности. Сложно переоценить важность научного сопровождения разработки новых образцов авиационной техники. Каждое новое воздушное судно требует нового подхода, создания и проработки критических технологий. И здесь ценнейший опыт специалистов и возможности института позволяют существенно ускорить процесс создания нового летательного аппарата, избежать многих ошибок на ранних этапах проектирования. Как результат – новые перспективные образцы авиационной техники уже до этапа лётных испытаний избавляются от значительного числа недостатков и требуют минимальной доработки.

Хотел бы особо отметить роль ГосНИИАС и в научном сопровождении авиационной техники на всех этапах её жизненного цикла. Технологии, разработанные в ГосНИИАС, позволяют значительно повысить эффективность использования авиационной техники, быстро и качественно проводить модернизацию авиационных комплексов, снижать издержки эксплуатантов.

Сегодня ГосНИИАС сочетает накопленный за 75 лет богатейший опыт научных школ, работы уникальной научно-лабораторной базы с развитием и открытостью новым направлениям научного поиска, находится на переднем крае прикладной авиационной науки. А для нас особенно ценно, что институт продолжает работать в тесной связке с производителями авиационной техники.

Поздравляю коллектив ГосНИИАС с 75-летним юбилеем и желаю дальнейшей успешной работы на благо передовой отечественной авиации!

Борис Сергеевич АЛЁШИН ,

Председатель наблюдательного совета,
Научный руководитель
НИЦ «Институт имени Н.Е. Жуковского»,
академик РАН

Уважаемые коллеги!

Поздравляю работников Государственного научно-исследовательского института авиационных систем с 75-летием со дня основания.

Ваш институт, основанный в 1946 году, как институт авиационного вооружения, сегодня стал ведущим научно-исследовательским центром в области разработки бортовых авиационных систем и оборудования. Благодаря накопленным компетенция институт стал организацией, определяющей вектор развития авиационных систем и оборудования.

Главная заслуга и гордость ГосНИИАС – это воспитанные десятилетиями напряжённого и творческого труда несколько поколений настоящих профессионалов-исследователей, ученых, неутомимых тружеников, беззаветно преданных своей стране и готовых всегда выполнить любые задачи, какой бы сложности и ответственности они ни были.

Тесное и плодотворное научно-техническое сотрудничество внутри НИЦ «Институт имени Н.Е. Жуковского», в состав которого сегодня входит ГосНИИАС, гарантирует успешное проектирование автоматических систем и бортового оборудования авиационной техники любой степени сложности, как военного, так и гражданского назначения. Сегодня, спустя семьдесят пять лет, ваш институт продолжает успешно сочетать опытно-конструкторские и технологические работы с практикой проведения экспериментальных исследований и комплексных испытаний.

Понимая важность преемственности поколений, институт заботливо взращивает будущих российских учёных. В институте успешно функционирует система непрерывного профессионального образования - располагаются базовые кафедры ведущих технических вузов России: МАИ, МФТИ, МИРЭА, действует аспирантура, докторантура и Совет молодых учёных. Сотрудники института активно участвуют в международных проектах и программах, обмениваются опытом с иностранными коллегами, принимают участие в крупнейших Российских и мировых выставках, семинарах и конференциях.

В эти торжественные даты выражаю глубокую благодарность коллективу за плодотворный труд, надеюсь, что юбилейный год станет годом старта новых успешных проектов и точкой отсчёта нового этапа развития Государственного научно-исследовательского института авиационных систем!

Желаю вам достижения намеченных целей, воплощения в жизнь самых смелых замыслов и ярких идей, крепкого здоровья, жизнелюбия и оптимизма.

Андрей Владимирович ДУТОВ,
Генеральный директор
ФГБУ «Национальный исследовательский центр
«Институт имени Н.Е. Жуковского»

Уважаемые коллеги!

От имени руководства и коллектива ФГБУ «НИЦ «Институт имени Н.Е. Жуковского» поздравляю вас со знаменательной датой – 75-летием со дня образования Федерального государственного унитарного предприятия «Государственный научно-исследовательский институт авиационных систем»!

Сегодня ГосНИИАС является ведущим научно-исследовательским центром в области разработки бортовых авиационных систем и оборудования. Вот уже 75 лет ваш институт успешно сочетает опытно-конструкторские и технологические работы с практикой проведения экспериментальных исследований и комплексных испытаний.

Исторический путь ГосНИИАС – это годы напряженной работы, результатом которой является научный вклад в развитие целой авиационной отрасли. Институт является основоположником различных методов моделирования для проектирования автоматических систем любой степени сложности и участвует в создании авиационной техники на всех этапах ее жизненного цикла, начиная от разработки концепции создания летательных аппаратов и авиационных средств поражения, прогнозирования развития авиационного вооружения, и заканчивая модернизацией на этапах эксплуатации. Уникальная опытно-экспериментальная база оснащена современными, высокотехнологичными и высокоточными испытательными комплексами и стендами, предназначенными для отработки и испытаний перспективных бортовых систем и оборудования на всех стадиях разработки.

ГосНИИАС был создан как институт авиационного вооружения, и по мере развития авиационной техники и электронного оборудования увеличилось число и сложность решаемых задач. Разрабатывались и внедрялись новые методы обеспечения надёжности авиационного оборудования и его применения. Началось использование различных видов моделирования, и постепенно институт превратился в ведущую научно-исследовательскую организацию, отвечающую за комплексирование авиационных систем и оборудования, для авиации как военного, так и гражданского назначения. За эти годы в институте разработаны и реализованы множество высокотехнологичных систем. Спроектирована и внедрена система планирования управления воздушным движением и др. Институт участвовал в разработке и испытаниях бортовых систем знаковых для российского авиастроения самолетов: МС-21 и SSJ100. Выдающиеся трудовые успехи сотрудников предприятия отмечены государственными наградами и высокими званиями.

Сегодня в составе Национального исследовательского центра «Институт имени Н.Е. Жуковского» ГосНИИАС сохраняет и приумножает накопленный за годы своей работы научно-технологический потенциал, вносит весомый вклад в развитие авиационной отрасли, планомерно набирает обороты и расширяет спектр своей деятельности. На протяжении 75 лет сменялись эпохи, преодолевались новые рубежи, наступали значительные перемены. Но всегда неизменным оставался девиз ГосНИИАС «Качество на земле – надежность в небе». Поздравляю с юбилеем замечательный коллектив вашего института, который продолжает энергично и вдохновенно работать, храня и развивая славные научные и производственные традиции. Желаю вам дальнейших успехов, здоровья и процветания, новых творческих решений и их реализации, счастья и благополучия, всего самого доброго.

Кирилл Иванович СЫПАЛО,
Генеральный директор ФГУП «ЦАГИ»,
член-корреспондент РАН

Уважаемые коллеги, дорогие друзья!

Руководство и коллектив Центрального аэрогидродинамического института имени профессора Н.Е. Жуковского поздравляют вас со знаменательной датой – 75-летием со дня основания ФГУП «Государственный научно-исследовательский институт авиационных систем»!

Институт был создан для решения задач вооружения летательных аппаратов (ЛА). Наша страна, пройдя испытания двумя мировыми войнами, ощущала острую необходимость совершенствования военных самолетов. Молодая авиационная наука искала ответы на ряд вопросов: как повысить эффективность истребителей? Что позволит увеличить точность поражения целей у бомбардировщиков? Как усилить мощь штурмовиков? Другой, более общей задачей было проектирование конкурентоспособных образцов летательной техники. Именно для достижения этих целей в 1946 году был создан институт авиационного вооружения, будущий ГосНИИАС.

В сфере компетенций специалистов предприятия оказывались такие направления, как создание ракет различных классов, авиационных комплексов на базе боевых самолетов и мощных винтокрылых машин. Решение этих задач было бы невозможно без многогранного таланта сотрудников института, достижения которых неоднократно отмечались высокими наградами.

ГосНИИАС прошел славный путь: от организации, специализирующейся на испытаниях авиационных пушек, до ведущего НИИ, отвечающего за одно из ключевых направлений авиационной промышленности России. В фокусе сотрудников института – разработка комплексов бортового оборудования гражданской и военной авиации и создание авиационного вооружения.

Сегодня деятельность ГосНИИАС охватывает широкий спектр направлений. Это концептуальное проектирование и оценка эффективности перспективных образцов авиатехники, боевых авиационных комплексов, а также сопровождение опытно-конструкторских работ в области бортового оборудования и систем. Ученые и инженеры института занимаются имитационным, математическим и полунатурным моделированием. Формируют методики сертификационных испытаний техники, разрабатывают программное обеспечение и оборудование, сопровождают лётные испытания. На острие научно-технического прогресса находятся ваши работы по использованию технологий «искусственного интеллекта» для повышения эффективности авиационных комплексов.

Центральный аэрогидродинамический институт имени Н.Е. Жуковского и Государственный научно-исследовательский институт авиационных систем связывает многолетнее плодотворное сотрудничество. Так, в разные годы предприятия совместно реализовывали многочисленные проекты. Среди них – системы управления для зенитных ракет и ракет «воздух-воздух», разработка автоматизированного управления траекториями самолетов для боевых режимов, формирование облика системы управления полетом и оружием для ЛА.

Наши организации совместно проводили исследования по повышению боевой эффективности самолетов за счет использования непосредственного управления аэродинамическими силами и режимов сверхманевренности. Также институты трудились в интересах создания стратегического ракетоносца Ту-160, истребителей четвертого поколения – Су-27, МиГ-29, гражданских воздушных судов – Ту-204, Ил-96, Сухой Суперджет 100 и МС-21. Кроме того, были достигнуты успехи в исследованиях концепции применения шасси с электрическими приводами для руления самолета по территории аэродрома.

Еще одна важная составляющая вклада ГосНИИАС в миссию совершенствования авиапромышленности России – участие в крупных международных проектах. Так, наши институты взаимодействовали по проекту «Safemode» 8-й Рамочной программы ЕС. Общей целью стала разработка рекомендаций по снижению рисков человеческого фактора при применении инновационных средств человеко-машинного интерфейса.

Уверен, что наши предприятия и в дальнейшем будут вести разносторонние совместные работы над перспективными проектами. Руководство и коллектив ЦАГИ желает сотрудникам Государственного научно-исследовательского института авиационных систем научных и творческих успехов, плодотворных идей, крепкого здоровья и благополучия!

Уважаемый Сергей Владимирович!

От имени коллектива ЦИАМ и от себя лично поздравляю Государственный научно-исследовательский институт авиационных систем с 75-летием!

С момента своего основания в 1946 году ГосНИИАС находится на передовом крае новых технологий и ведет работу по формированию опережающего научно-технического задела для авиационной науки.

Являясь многопрофильным авиационным научно-исследовательским центром, Ваш институт обладает уникальным научным потенциалом, позволяющим отвечать на сегодняшние вызовы, прогнозировать и создавать будущее. Большим подспорьем в решении этих задач являются богатейший опыт и высокий профессионализм, а также системный, комплексный подход к работе – качества, вызывающие заслуженное уважение в профессиональном сообществе. Именно они позволяют Вашему институту успешно интегрировать результаты прикладных научных исследований в практическую разработку стратегических решений для общеотраслевых задач.

Желаю Вам и всему коллективу ГОСНИИАС успешной реализации всех намеченных планов, покорения новых научных высот, бодрости духа, счастья и благополучия!

Генеральный директор ФАУ «ЦИАМ им. П.И. Баранова»
Андрей Львович КОЗЛОВ

Сергей Анатольевич АСТАХОВ,
директор ФКП «ГкНИПАС имени Л.К. Сафронова»

Уважаемые коллеги, друзья!

Государственный научный центр Российской Федерации, ФГУП «Государственный научно-исследовательский институт авиационных систем», отмечает знаменательную дату – 75 лет со дня основания!

Сразу после окончания Великой отечественной войны, в 1946 году, было принято дальновидное решение – создать новый научно-исследовательский институт, призванный решать сложнейшие задачи развития авиационной техники и авиационного вооружения – НИИ-2. С этого момента судьбы Полигона и Института оказались неразрывно связаны.

Бурное развитие мировой и отечественной авиационной науки и техники, необходимость проведения большого объема стендовых, наземно-полигонных, летных исследований и испытаний систем авиационной техники и авиационного вооружения требовало создания новых, научно обоснованных методик испытаний и подходов к их проведению.

Благодаря совместной с НИИ-2 работе в самых разнообразных отраслях науки, Полигон превратился из площадки с мишенными полями в комплекс испытательных стендов, охватывающих испытания практически всех систем авиационного оборудования и вооружения.

С самого начала учеными Института был взят курс на решение самых сложных и насущных научно-технических проблем отечественной боевой авиации:

- определение баллистических и аэродинамических характеристик авиационных снарядов и авиабомб, для чего была предложена и реализована методика аэробаллистических испытаний и построены аэробаллистические трассы;

- обеспечение пожаро- взрывобезопасности топливных баков самолетов и стойкости элементов конструкции к поражающим воздействиям, для чего были созданы трассы боевой живучести;

- повышение эффективности бортового авиационного артиллерийского вооружения и обеспечение его совместимости с конструкцией самолета, для чего были построены стенды-тиры;

- развитие авиационного управляемого вооружения потребовало создания многочисленных, в том числе уникальных стендов, таких, как ракетный рельсовый трек, большой эластичный стенд и другие;

- обеспечение стойкости образцов вооружения к воздействию климатических, ударных и вибрационных нагрузок вызвало необходимость создания климатических камер и стендов транспортных испытаний;

- проблемы тепло - и эрозионной стойкости ракетного вооружения самых различных классов привели к созданию на Полигоне уникальных газодинамических стендов тепловых испытаний.

И это только часть научно-технических направлений, теоретическое развитие которых опиралось на мощную подпитку экспериментальных данных, получаемых учеными Института на Полигоне.

Огромный вклад внесли сотрудники Института в обеспечение и развитие на Полигоне самых современных средств вычислительной и измерительной техники.

Институт стал кузницей высококвалифицированных ученых-испытателей Полигона в том числе и благодаря аспирантуре, принимавшей в свои аудитории сотрудников Полигона и обеспечивая научное руководство соискателей.

Полигон являлся надежным и высокоэффективным инструментом физических методов исследования, базой для проверки теоретических и фундаментальных исследований ученых Института, местом для реализации методов испытаний, максимально приближенных к натурным условиям боевого применения авиационной техники и авиационного вооружения. С годами оснащенность полигона стендами и комплексами полунатурного моделирования непрерывно росла в соответствии с развитием авиационной техники и вооружения и благодаря огромному вкладу специалистов Института.

Основные направления и методология проведения наземных испытаний авиационной техники, разработанные благодаря совместной работе в 80-е годы прошлого века, когда Полигон был филиалом ГосНИИАС, во многом актуальны до настоящего времени.

Коллектив Полигона уверен в дальнейшем плодотворном сотрудничестве и желает Институту успешного развития и процветания в решении самых сложных задач на переднем фронте науки и реализации их на практике, а коллективу – здоровья и благополучия.

От имени ФКП «ГкНИПАС имени Л.К.Сафронова» разрешите выразить коллективу ФГУП «ГосНИИАС» искренние поздравления с 75-летием со дня основания!

Коллектив ФКП «ГкНИПАС имени Л.К.Сафронова»

Алексей Геннадьевич БЕРГ,
Генеральный директор АО «РПКБ»

К 75-летию Государственного научно-исследовательского института авиационных систем

Федеральное государственное унитарное предприятие «Государственный научно-исследовательский институт авиационных систем» (ГосНИИАС) – это ведущий научно-исследовательский центр в области разработки бортовых авиационных систем и оборудования. Созданный в соответствии со специальным постановлением Совета Народных Комиссаров СССР от 26 февраля 1946 года как научно-исследовательский институт по авиационному вооружению и в разное время претерпев ряд переименований, ГосНИИАС неизменно остается на лидирующих позициях в освоении новых технологий.

Институту присвоен статус Государственного научного центра, он определен головной научной организацией по развитию авиационных комплексов и их бортового оборудования, системным исследованиям в области развития авиации, технологиям искусственного интеллекта в авиации и оборонно-промышленном комплексе в целом.

Соответственно своему статусу и научному потенциалу институт принимал и принимает самое активное участие в создании практически всех отечественных военных самолетов, вертолетов, беспилотных летательных аппаратов и авиационного вооружения.

В настоящее время институт на самом высоком уровне проводит исследования в области интеграции авионики и вооружения боевых самолетов, математического и полунатурного моделирования боевых авиационных комплексов и систем авиационного вооружения, отработки и испытаний авиационных систем, технологий цифровизации и искусственного интеллекта – как в процессах разработки новой техники, так и в создаваемых образцах.

Институт является организатором ряда всероссийских научно-технических конференций, в том числе «Моделирование авиационных систем», «Навигация, наведение и управление летательными аппаратами» и других – признанных площадок обмена знаниями и опытом создателей авиационной техники.

Высокий научный статус института поддерживается соответствующим уровнем его трудов и квалификацией сотрудников, среди которых сотни кандидатов и докторов наук. Под руководством академика Е.А. Федосова в институте создана уникальная научная школа мирового уровня, воспитавшая плеяду ведущих отечественных специалистов.

Результаты работы ведущих ученых и специалистов института отмечены государственными и общественными наградами и премиями, почетными званиями «Заслуженный деятель науки» и др., около тысячи награждены орденами и медалями. В 1977 году институт был награжден орденом Трудового Красного Знамени.

Подготовке научных кадров и обеспечению преемственного развития созданной научной школы в институте уделяется самое серьезное внимание. В институте созданы и успешно функционируют докторантура, аспирантура и специализированный диссертационный совет по профильным научным специальностям, а также базовые кафедры МАИ, МИРЭА, МФТИ.

Высокий профессионализм, ответственность, преемственность, уважение традиций и стремление к совершенству – отличительные качества коллектива института, являются залогом его успешного развития на следующие 75 лет.

Поздравляем руководство и сотрудников института в юбилейный год и желаем здоровья, оптимизма и новых творческих достижений на благо Отечества!

«СУПЕРДЖЕТ 100» от «А» до «Я» – ИЗ ПЕРВЫХ УСТ

«Суперджет 100» – это первый российский пассажирский авиалайнер, сертифицированный в соответствии с европейскими авиационными правилами CS-25 EASA. На авиалиниях России роль самолета, часто называемого «разработчиком маршрутов», только увеличивается. Этому способствует сочетание вместимости, дальности и комфорта. Несмотря на неожиданный удар глобальной пандемии COVID 19, темпы реализации программы не снизились, сеть эксплуатантов в 2020-м году только расширилась, появились новые маршруты. Впереди – появление новых версий самолета.

В знаменательный год десятилетия с начала эксплуатации «Суперджета 100» журнал «Крылья Родины» побывал в гостях на стендовом комплексе филиала «Региональные самолеты» ПАО «Корпорация «Иркут» (в составе Объединенной авиастроительной корпорации ГК Ростех). Комплекс дает прекрасную возможность увидеть высокий технологический уровень, достигнутый в целом в рамках программы. Наши собеседники – ***Александр Викторович Долотовский, заместитель директора по разработке филиала «Региональные самолеты» ПАО «Корпорация «Иркут»*** *и* ***Алексей Викторович Кубасов, начальник конструкторского бюро****. Мы узнаем о том, что такое модельно-ориентированное проектирование, для чего предназначен стенд «Электронная птица», о подготовке первого полета самолета при внесении изменения в конструкцию и о многом другом. В полет!*

– *Александр Долотовский:* Ну, как вы понимаете из названия, это стенды. На этом этаже – два: пилотажный стенд и стенд комплексирования комплекса БРЭО, так называемая «Электронная птица». На втором этаже стенд прототипирования кабины экипажа и стенд виртуальной реальности. О них мы расскажем чуть позже.

Пилотажный стенд у нас состоит из физического макета кабины, который является точной геометрической копией кабины самолета со всеми органами управления, которые используются при ручном и автоматическом управлении полета. Плюс – проекционная система визуализации. У нас здесь полусферический экран с азимутом 190 градусов, по тангажу – около 60, система имитации звуков, которая сейчас выключена, чтобы не мешать разговору… Но она есть: шумят двигатели, жужжит механизация, когда бежим по полосе – слышно звук посадочного удара

Александр Викторович ДОЛОТОВСКИЙ,
заместитель директора по разработке филиала
«Региональные самолеты» ПАО «Корпорация «Иркут»

Алексей Викторович КУБАСОВ,
начальник конструкторского бюро
филиала «Региональные самолеты»
ПАО «Корпорация «Иркут»

и проезда стыков на ВПП. Такие сложные имитационные системы необходимы для создания у пилота «чувства полёта». И набор математических моделей, который включает в себя модель аэродинамики, динамики движения самолета, модель атмосферы, модель окружающих условий, модель двигателей и модели всех систем, необходимых для отработки замкнутого контура «человек – машина». Для Суперджет-100 в его сегодняшнем лице пилотажный стенд заработал ещё в конце 2005 года.

Сейчас сюда догружается полный комплект моделей уже для новой модели нашего самолета. Таким образом этот стенд у нас из пилотажного превращается в стенд «Виртуальная птица», то есть на нем отрабатываются программы функционирования не только ручной и автоматической систем управления полётом полётом, а вообще всех систем самолета еще до того, как первые физические образцы появятся на свет.

Этот подход называется модельно-ориентированное проектирование, и без лишней скромности скажу, что сегодня идем практически вровень с мировыми лидерами авиастроения, такими как Эйрбас, Боинг. В чём большое преимущество этого подхода? Во-первых, разработчик получает обратную связь от летчиков-испытателей на самых ранних этапах программы. Вот у нас, конкретно этот пилотажный стенд, с законами управлениям Суперджет-100 «взлетел» на этапе технического проекта. А самые первые математические модели были на банальных настольных рабочих станциях с обычными игровыми джойстиками. Благодаря этому работа с летчиками-испытателями над отработкой законов управления началась ещё раньше, на этапе эскизного проекта, а полная заморозка законов системы управления произошла в конце 2006 г, то есть за полтора года до первого полёта. В результате, несмотря на то, что система управления очень сложная, за время сертификационных испытаний в систему управления было внесено всего четыре изменения.

- А какое программное обеспечение вы используете для этой работы?

С начала программы Суперджет-100 проектирование законов управления полётом ведется в среде MATLAB Simulink – это хорошо известный гражданский софт, который совместим со SCADE (Safety Critical Application Development Environment). И математические модели, которые мы разрабатываем здесь, являются спецификационными, то есть, упрощенно говоря, они используются для автоматической генерации кода для загрузки в вычислители самолёта средствами SCADE. Это решение мы выбрали ещё в 2004 году, поскольку оно полностью удовлетворяет требованиям авиационных властей по квалификации бортового программного обеспечения DO-178. К сожалению, российского аналога, удовлетворяющего этим важным требованиям, пока не существует.

- Под санкции эти работы не попадают?

- У нас полностью гражданский проект, поэтому не попадает. Лицензии регулярно приходится выписывать, вот, собственно, и всё, бюрократии прибавилось.

– Под заморозками подразумевается то, что отработана архитектура бортового ПО, и в таком состоянии передается непосредственно в производство?

– Передается для интеграции в составе вычислителя – да. Кстати, большую часть работ по настройке законов управления мы выполнили в

ЦАГИ, совместно с НИО-15, на стенде ПСПК 102, уникальная машина. Осталась от программы «Бурана», до сих пор активно используется для научно-технических исследований. Это «шестиножка подвижная». Там колоссальные возможности по имитации динамики полёта, потому что там цилиндры с рекордными ходами. Подвижной кабиной пилотажного стенда сейчас никого не удивишь, но такие длинные цилиндры есть только у ЦАГИ.

– Если подытожить, в чем основные преимущества модельно-ориентированного подхода?

– Преимущество модельно-ориентированного подхода в том, что начиная с ранних этапов программы есть возможность увидеть, как проектируемый объект будет вести себя в ожидаемых условиях эксплуатации. Как я уже сказал, для системы управления Суперджет-100 мы смогли это сделать уже на стадии эскизного проекта. Чем выше степень подобия этой симуляции на этапе эскизного проекта, тем меньше риск того, что критические для ожидаемых программ функционирования ошибки пройдут дальше. Есть классическая, упоминаемая практически во всех учебниках разработчиков цифра - одна единица денег, потраченная на этапе эскизного проекта, равна десяти тысячам на этапе испытания натурного образца. Вот почему этот модельно ориентированный подход мы так активно внедряли, внедряем и будем внедрять дальше, и всем настоятельно рекомендуем к этому стремиться. Трехмерное проектирование, которое сейчас все дружно у себя внедряют, это тоже модельно-ориентированный подход, просто там моделируется физический объект.

Больше того скажу, модельно-ориентированный подход, это иллюстрация того, что всё новое – хорошо забытое старое. Мы с вами находимся в корпусе, который вообще-то исторически – плазовый корпус КБ Сухого. Плазово-шаблонный метод, по сути своей - тот же модельно-ориентированный подход, только на другом уровне технологий. На плазах и на шаблонах моделировались конкретные сечения проектируемого самолета, и делалось это с той же целью – как можно раньше увидеть, как будет выглядеть реальный объект. Просто сейчас, благодаря цифровым технологиям – это можно делать с большей детализацией и меньшими затратами площадей.

Алексей Кубасов: Хочу дополнительно прокомментировать, что на этапе эскизного проекта разработка, собственно, и заканчивается. Дальше начинаются формальные процедуры, как от идеи перейти к финальному объекту. И вот здесь, как раз, возможно, и нужно, когда у тебя еще идут идеи, эти идеи отработать до того, как начинаются формальные шаги.

– Спасибо. Следующий вопрос - понятно, что в принципе стенд моделирует поведение самолёта, а внешние условия – турбулентность, обледенение и прочее?

– *Александр Долотовский:* Разумеется, все ожидаемые условия эксплуатации в полном объёме.

– В чём главные, если можно так сказать, идеологические особенности Суперджета-100?

Главное в идеологии проектирования Суперджета-100 – это творческое осмысление лучших существующих мировых практик для переноса на свою платформу. Мы считаем, что однажды хорошо сделанное переделывать не надо. Вообще есть старинная мудрость - лучшее – враг хорошего, я являюсь большим сторонником этой мудрости, поэтому и «Суперджет-100», когда мы проектировали, то очень активно смотрели на опыт основных производителей авиационной техники - Боинга, Эйрбаса, Эмбраера, Бомбардье и старались лучшее переносить на нашу платформу. То, что мы сейчас видим, это уже задел для следующей модели Суперджета-100, мы прорабатываем различные изменения, потому что со временем любое оборудование стареет, его снимают с производства, и мы должны быть готовы к внедрению изменений. Например, сейчас вы видите четыре новых широкоугольных дисплея приборной доски, широкоугольный дисплей на центральном пьедестале, который заменяет обычный 2,8-дюймовый. Такая конфигурация приборной доски в кабине становится фактически новым стандартом в гражданской авиации. Но при этом философия информационного поля кабины экипажа, эргономика, топология и функционал индикации – сохраняются максимально при переходе на новую аппаратную часть.

Ещё одна важная особенность – беспрецедентный уровень комфорта и технологий в этом сегменте рынка. Посмотрите, аэроплан у нас полностью автоматизирован, то есть даже когда мы с вами летаем в режиме ручного управления, система управления очень сильно помогает летчику. Что она делает? Она, во-первых, балансирует самолет по всем трём каналам и автоматически триммирует, то есть при брошенной ручке самолет продолжает полет в том угловом положении, в котором его оставил лётчик. Фиксирует углы тангажа и крена. А ещё система управления активно вмешивается в управление в случае, если летчик начинает превышать какие-либо ограничения по режиму полёта.

Это ограничение по скорости, ограничения по углу тангажа/крена, ограничения перегрузки, ограничения по углу атаки, разумеется. Тем самым самолет защищен от попадания в сложное пространственное положение, попадания в режим сваливания, от превышения ограничения по скорости и перегрузке. Причем в отличие от Эйрбаса, с которым у нас фактически очень близкий функционал, есть и наши собственные ноу-хау, в частности, система ограничения скорости учитывает положение механизации крыла. На 320-м, например, этого нет. Там куда вы ручку поставите, туда закрылки и придут. Наш аэроплан так не делает. Вот смотрите, я ставлю ручку на выпуск закрылков в максимальное положение, на приборной скорости сверху приползло ограничение, и закрылки выпустились только до того положения, которое допущено для текущей скорости. Теперь я увеличиваю тягу, мы с вами сейчас разгоняемся, и автомат сейчас начнет бороться с разгоном, видите, самолёт переходит в набор высоты и спойлеры выпускает, нужно ручку от себя отдать, чтобы он начал разгоняться. Но тогда закрылки начнут автоматически убираться. Это сделано для того, чтобы летчик случайно не превысил ограничение по прочности конструкции.

Алгоритмы ограничения настроены таким образом, что пилот всегда может использовать максимальные возможности самолета, но никогда не может превысить его предельные значения. Это касается абсолютно всех ограничений. Если вы возьмёте ручку полностью на себя, и будете держать в этом положении, то очень быстро увидите ограничение по тангажу. Если мы бросим ручку, он немножечко нос опустит и застабилизируется. При полностью взятой ручке на себя тангаж – 28 градусов, при освобождённой – 20. И с креном – такая же история, если вы положите ручку на упор по крену и будете держать, машина выйдет на крен 67 градусов, и дальше крутить её будет невозможно. Если ручку бросите, она стабилизирует крен на 40 градусах. Тем самым алгоритм не только защищает самолёт, он ещё показывает пилоту направление для выхода из сложного пространственного положения и одновременно возвращает его в основной эксплуатационный диапазон параметров полета. И так по всем ограничениям. При этом все это работает плавно, безударно, естественным для пилота образом, то есть, он тянет на себя для увеличения тангажа, пока не подойдет к ограничению. Если пилоту нужен тангаж больше, то он тянет на себя больше и, соответственно, система пропорционально отклонению рычага дает ему максимум, чего может отдать. Она очень похожа на идеологию ограничителя, который организован на самолётах Эйрбаса семейства 320 и дальше, она не имеет аналогов в классе региональных самолетов реактивных и турбовинтовых. «Суперджет-100» это первая в мире гражданская машина с полной реализацией концепции Fly-by-Wire (элетродистанционная система управления - при. ред) без механического резерва, сертифицированная авиационными властями России и Евросоюза.

– Без механического резерва – то есть, нет механического резервирования?

– *Александр Долотовский:* Тут нет тросов или тяг.

– *Алексей Кубасов:* Единственная механическая связь у нас – это стояночный тормоз, всё остальное по проводам через компьютеры.

– *Александр Долотовский:* Эмбраер полную реализацию концепции Fly-by-Wire реализовал только на втором поколении E-Jets, примерно через 10 лет после нас. Второй в мире коммерческий лайнер с полной концепцией FBW – это А-350.

– Возвращаясь к системе ограничений - «фирменный» взлёт SSJ на МАКС-ах...

– *Александр Долотовский:* Всё в пределах ограничений. Нормальный эксплуатационный диапазон. Наша принципиальная позиция: мы показываем самолет таким, как он может летать в эксплуатации. Цель этой демонстрации как раз показать, что несмотря на то, что машина имеет развитую систему ограничений, тем не менее, она весьма манёвренная.

– *Алексей Кубасов:* И безопасная. Демонстрация на МАКСе показывает то, что любой серийный «Суперджет-100» может выполнить при необходимости. В теории, такие маневры может выполнить и средний летчик, не подвергаясь опасности свалить самолёт в штопор или превысить ограничение по перегрузке.

– Вопрос по загрузке. При какой загрузке пассажирами энерговооруженности хватит, чтобы совершить такой маневр? Или всё-таки должен быть пустой самолет?

– *Александр Долотовский:* Тут правильнее говорить, наверное, не о загрузке, а о взлётном весе. Потому что самолёт может загружаться как коммерческой загрузкой, так и топливом. Конечно, с увеличением взлётного веса манёвренные возможности падают...

– *Алексей Кубасов:* С максимальным взлетным весом таких крутых горок не заложить. Хотя на взлётном режиме пассажиры бизнес-версии самолёта жаловались – крутовато набирает высоту, по сравнению с западными бизнес-джетами.

– Сейчас перед нами новая приборная панель для Суперджета. По сравнению с предыдущей, выглядит как-то упрощенно - у 95-го более навороченная.

- *Александр Долотовский:* Что считать навороченным, есть две концепции средств каких-то цифровых сред. Одна концепция, это, условно говоря, «концепция Windows», в которой есть ошибка 404, а вторая – «концепция Apple»: телефон с одной кнопкой и все работает. Нужно делать такое оборудование, чтобы была одна единственная кнопка – «Вкл/Выкл», ну или, может быть, «Домой». Управление системой с большим количеством кнопочек, которые позволяют вам каким-то образом вмешиваться в её работу, говорит о том, что разработчик затратил недостаточное количество времени для того чтобы довести систему до состояния, когда для управления нужна всего одна кнопка. По сути, сбросил эту работу на конечного пользователя. Вовлёк его, так сказать...

- *Алексей Кубасов:* ...Разделил ответственность. Поскольку мы говорим про самолеты как средство повышенной опасности, то здесь вопрос: кто за что отвечает? Вопрос, кто же за что будет отвечать в случае чего - очень тонкий момент.

- *Александр Долотовский:* Возвращаясь к нашему аэроплану, чем мы гордимся, действительно гордимся – это тем, что в нашей кабине количество кнопок и переключателей на сегодняшний момент времени, наверное, минимальное в классе коммерческих самолётов, и это отмечают именно как положительный момент летчики в эксплуатации. Сначала это отметили летчики-сертификаторы, особенно европейские, они очень много внимания уделяют интерфейсу «человек-машина», делают его максимально дружелюбным для конечного пользователя.

Сейчас именно EASA (European Aviation Safety Agency) является мировым лидером в вопросах сертификации интерфейса «человек-машина».Они даже ввели новый пункт в нормы лётной годности, которого раньше не было – 25.1302, который посвящен именно этим аспектам. Они в этом плане опережают FAA (Federal Aviation Agency) и задают новый уровень для разработки кабин гражданских самолётов, которому мы соответствуем.

– То есть непосредственно вы?

– Наш продукт, наша компания, да. Огромный вклад в это внёс наш первый шеф-пилот Александр Николаевич Яблонцев, который, к сожалению, трагически погиб. На тот момент, когда он пришёл в нашу компанию, у него уже накопился хороший сплав разнообразного летного опыта, в сочетании с правильным желанием – творить. Правильное желание творить, это когда человек умеет отделить ценное от второстепенного. Александр Николаевич перед тем, как к нам попасть, успел побывать военным летчиком-испытателем, космонавтом, пилотом и инструктором гражданской авиации, гражданским летчиком-испытателем. Благодаря этому он имел опыт полетов на очень большом количестве разных типов ВС и наших, и не наших. Тогда учебных центров на иностранные самолёты в стране ещё не было, и своё обучение на иностранную технику он проходил в Европе. При том сумел, важный очень момент, впитал в себя современные принципы работы двучленного экипажа гражданского самолёта, а это тоже не все могут, и смог их сюда перенести, объяснить нам, конструкторам. То есть он не просто понимал, что сделано, что он ещё понимал зачем, и умел объяснить.

Есть ретро инжиниринг, когда мы сфотографировали и сделали точно так же. А потом думаем, что и зачем. А есть перенос концепции, когда посмотрели, осознали, зачем это нужно, и перенесли,

где-то с разумным улучшением. Поэтому, несмотря на то, что наша кабина очень похожа на кабину Аэробуса А-320, в ней есть ряд существенных отличий, направленных на улучшение интерфейса «человек-машина», которые не входят в антагонизм с философией триста двадцатого. Это особенно отметили сертификаторы EASA, мы с ними очень плотно работали с 2006 года и успели подружиться за это время. Я их спрашивал, - сложно ли было переучиваться на Суперджет? Отвечали – нет, это же практически 320-й, только немножко другой. Это очень важный момент для авиакомпании при вводе нового типа в эксплуатацию - насколько высок процент пилотов, сдающих экзамены с первого раза при переучивании с другого распространенного типа. А самая лучшая характеристика по качеству интерфейса человек-машина нашего аэроплана, которую я слышал недавно, один пилот после переучивания на вопрос: «Ну как тебе самолёт?», ответил: «У меня такое ощущение в полёте, будто я чего-то забыл сделать. До этого я летал на Боинге 737, там на ту же самую операцию нужно в два раза больше действий, чем у вас. И я потом задавался вопросом - а почему действительно так сложно? Зачем? Когда можно вот так».

– Переходим к «Электронной Птице».

– *Алексей Кубасов:* Здесь уже разработка заканчивается, здесь уже пошла фактически реализация в железе. За ней следующий шаг – самолёт в воздухе.

– *Александр Долотовский:* Это интеграционный стенд комплекса бортового радиоэлектронного оборудования, который мы назвали «электронная птица». Он отличается от знакомой по прошлым поколениям ВС «железной птицы» тем, что здесь нет гидромеханической части. Почему? Потому что при модельно ориентированном подходе к проектированию, когда мы с вами раздаем поставщикам систем задания об интеграции систем уже на их уровне, выносить на самолетный уровень отработку систем становится бессмысленным. При разработке Суперджета была применена следующая бизнес-модель: поставщики систем являются ответственными интеграторами на уровне системы, что логично, потому что поставщики систем лучше всех понимают, как система работает, из чего её собирать, как её отрабатывать. Он, может быть, не до конца понимает, как его система будет жить на самолёте, и поэтому самолетчик ему спускает требования самолетного уровня. Условно говоря – у вас будут вот такие интерфейсы, такие условия эксплуатации, такая программа функционирования для самолета, вы должны выдавать такие-то характеристики. Например, гидросистема – вот ваши потребители,

вот программа потребления, вот гидравлическая жидкость. Вот, в таких условиях она будет работать, в такие габариты и массу она должна вписаться. Всё. На своих стендах поставщик отрабатывает компоненты, сборки компонентов в подсистемы и доводит интеграцию до уровня системы. Нам сюда он отдаёт только электронные блоки управления и математическую модель её аналоговой и механической частей, которые он верифицировал на своем стенде интеграции системы. Здесь на «Электронной птице» мы все это подключаем к бортовому комплексу, для интеграции уже на уровне самолёта. И вот так здесь у нас все и организовано: всё гидромеханическое - это математические модели, либо имитаторы с очень высокой степенью подобия, которые поставляют поставщики систем, а все цифровые блоки управления и связи между ними собраны тут в самолётную кабельную сеть.

Например, вот это имитатор двигателя. В этом ящике сложнейшая газодинамическая модель двигателя. По сути, она отыгрывает всю аналоговую часть двигателя. Эта аналоговая часть через кабельную сеть, которая максимально имитирует реальную сеть двигателя, подключена к двигательному компьютеру системы FADEC – видите, вот он за стеклом. С точки зрения FADEC (двигательного компьютера - прим ред), он стоит на самолетном двигателе и летит. Вместе с этим мотором. А вот эти разрывные коробки позволяют вводить отказы, которые могут быть в системе управления двигателем по аналоговой его части.

– Какие именно?

– Обрывы проводов, короткое замыкание, отказы внешних интерфейсов. И этих «двигателей», как и на самолёте – два. Вот он первый и вот второй. А по этой кабельной сети они подключаются ко всем самолетным интерфейсам по стандартной схеме, как на самолёте.

В этом шатре стоит реальная самолетная кабина, вот там в углу у нас стоит небольшой вычислительный кластер, который собирает все модели и имитаторы в единую среду моделирования. Там загружена модель движения самолета, точно такая же, как на пилотажном стенде, модель окружающей среды, вот Вы спрашивали про турбулентность – там не только турбулентность, там и условия обледенения, порывы и сдвиги ветра, вообще всё, что может произойти в реальной атмосфере. А здесь у нас по шкафчикам разложены все вычислители самолетных систем. Вот там у нас система электроснабжения. Здесь вычислители системы кондиционирования.

Вот это комплекс авионики. Он был изначально разработан для А380, Параллельно пришел к нам и на АТР 42/72 (турбовинтовой среднемагистральный пассажирский самолёт производства франко-итальянского концерна ATR - прим ред) моделей АТР 42/72-600 со стеклянной кабиной. Наш комплекс авионики летает на этих АТР-ах,

а вычислительное ядро и мониторы летают на А380. Как я уже говорил, при разработке Суперджета-100 упор делался на использование передовых технологий, уже реализованных в готовых изделиях.

А вот это система управления, пример сетевой архитектуры, где по двум кабинетам, которые расположены по разным бортам, разложены компьютеры нижнего и верхнего уровня. Они сделаны по технологии LRU (Line Replaceable Unit), технический персонал в эксплуатации может их менять меньше, чем за пятнадцать минут. Они имеют одинаковый размерный форм-фактор, но разное содержимое. Каждая “коробочка” – это двухканальный компьютер, полностью разнородный. По двум каналам, как по железу, так и по программному обеспечению. Часть из них – это компьютеры верхнего уровня, часть – нижнего, и они распределены между двумя кабинетами. А эти коробочки – это тоже компьютеры нижнего уровня, но те, которые управляют не гидромеханическими приводами, а электромеханическим. И, соответственно, вот эти компьютеры подсоединены опять к имитаторам гидромеханических и электромеханических приводов.

Логика та же самая. Всё, что аналоговое, имитируется математической моделью, которая прошла квалификацию на соответствующем стенде.

Всё что цифровое – реальное оборудование. Между ними связь, которая соответствует той, которая есть в реальной системе.

На первый взгляд, это зал, заставленный шкафами с различным оборудованием. Но с точки зрения авиационных властей – это самолет.

И этот «самолет» большую часть своей жизни решает три задачи. Первая – интеграция бортового оборудования на уровне самолёта, вторая – отказобезопасность, здесь отыграно огромное количество сценариев, в сумме их несколько тысяч. И третья - оценка функционирования в условиях, которые трудно получить в реальной жизни. Это, в первую очередь, касается систем самолетовождения.

– Человеческий фактор?

– Человеческий фактор входит в программы отказобезопасности, это очень важный элемент. Но кроме того, при сертификации систем самолетовождения, сигнализации и индикации необходимо создавать специальные сценарии, которые включают в себя множество факторов, такие как трафик, внешние условия - например, ветра, турбулентность, температура, обледенение. Вот здесь это всё и делается. Здесь же отрабатывались и закрывались программы по системе автоматического захода на посадку, автоматической посадке, опять-таки с учетом большого сочетания разных внешних воздействующих факторов. И только после испытаний на этом стенде мы переходим к полету. В полёт вносятся только те ситуации, которые, как уже показано на земле, однозначно безопасны.

– Получается, что всю испытательную программу можно отлетать на стендах, и реальные испытательные полеты уже не нужны?

– Нет конечно! На самом деле летные испытания, даже при наличии такого комплекса, необходимы. Для чего? У нас с вами всё равно остаётся некая сфера непознанного: это аэродинамика, нестационарные аэродинамические явления, такие как полеты на больших углах атаки, или очень больших скоростях, когда начинаются отрывные явления по разным причинам. Всё это нужно смотреть в реальных полетах. Практика показывает, что в целом ряде случаев численный эксперимент получается дороже, чем физический, как ни странно это звучит.

Это первое. Ну и второе, всё-таки самолет – это тот вид транспорта, который у всех вызывает страх. Аэрофобия – это очень распространённая болезнь. Людям важно понимать, что это было до них кем-то облётано. Мы об этом неоднократно слышали, особенно от европейских сертификатов. Они прямым текстом говорят, что мы понимаем, что у вас все безопасно, но нужно сделать хотя бы один полет, просто чтобы была бумага – ребята, мы это тоже облетали.

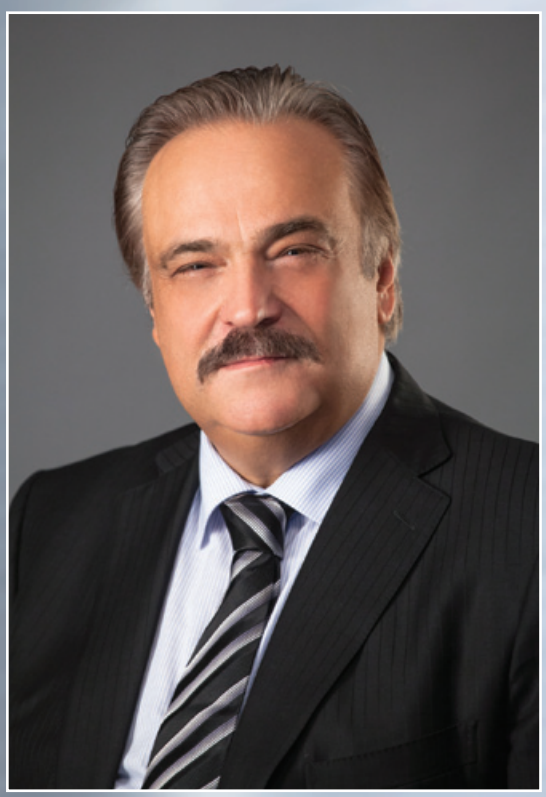
Поэтому, несмотря на то, что этот стенд очень много «летает» и привозит очень ценные и важные результаты, летные испытания по-прежнему необходимы.

(*Продолжение следует...*)

Редакция журнала «Крылья Родины» поздравляет создателей самолета «Суперджет 100», весь коллектив филиала «Региональные самолеты» ПАО «Корпорация «Иркут», всех, кто внес вклад в успех этапной для российского авиастроения программы, с 10-летием начала эксплуатации авиалайнера и желает «Суперджету»! Желаем новых высот и новых рекордов! До встречи на борту «Суперджета»!

Виктор Клочай: «БУДУЩЕЕ – ЗА НОВЫМИ ТЕХНОЛОГИЯМИ»

Освоение новых технологий, нацеленных на импортозамещение, – один из главных трендов последних лет для отечественной металлургии. Нижегородская промышленная группа «Русполимет» впервые в России запустила промышленное производство металлических порошков и гранул и стала одним из ключевых игроков на этом рынке. Кроме того, в непростых условиях пандемии на дочернем предприятии «Русполимета» стартовало титановое производство на основе электронно-лучевого и вакуумно-дугового переделов, а на самом «Русполимете» – выпуск немагнитных сталей. ***О значении новых производств для российской экономики и перспективных проектах рассказывает председатель совета директоров «Русполимета» Виктор Клочай.***



– Виктор Владимирович, одной из целей масштабной модернизации производства на «Русполимете» является создание независимого от импорта металлургического комплекса. Как строилась эта работа в последние годы, в том числе в непростых условиях пандемии?

– Период, действительно, достаточно сложный, но несмотря на это, на заводах группы произошли качественные изменения. По сути, «Русполимет» превратился в высокотехнологичный металлургический холдинг: за счет кооперации с дочерними компаниями сегодня мы обеспечиваем себя сырьем и повышаем собственную эффективность, а параллельно внедряем новые технологии, имеющие принципиальное значение для развития отечественной металлургии и машиностроения в целом.

Это прежде всего масштабное промышленное производство металлических порошков и гранул, аналогов которому в стране не было. Новое производство на нашем предприятии «Гранком» было пущено осенью 2019 года, а на пандемию пришлись многие работы, связанные с освоением, отработкой технологий. В результате сегодня на одной площадке созданы условия для выпуска различных марок сталей и сплавов, их распыления в порошки для получения уже порошковых сталей и изготовления из них изделий. В этом году мы серьезно продвинулись в изготовлении изделий методом горячего изостатического прессования (ГИП), сделали первые шаги по отработке 3D-технологий на базе наших порошков.

Кстати, особого внимания заслуживает и то, что удалось сделать на «Дробмаше» по разработке самих газостатов – установок для изготовления изделий из металлических порошков методом ГИП, которые до сих пор в стране не выпускались. Мы собрали группу хорошо подготовленных специалистов, конструкторов, технологов. Первые два газостата делаем для собственных нужд, но в целом это крайне важное направление, глобальная цель которого – изменить технологический уклад в отечественном машиностроении за счет новых решений: ГИП, 3D-принтеров и сопутствующих направлений. За этим будущее.

Также продолжил активную работу Завод вакуумной металлургии (ЗВМ), новый импульс получило производство титановых сплавов. Теперь в кооперации с «Русполиметом» из слитков, производимых на ЗВМ, на одной площадке мы можем изготавливать более 500 видов титановых изделий: кольца, прутки, поковки, и в перспективе рассчитываем полностью перейти на свой титан.

Еще один наш вклад в импортозамещение – в этом году на «Русполимете» освоен выпуск немагнитных сталей, ранее такие материалы поставлялись в нашу страну из Японии и Германии. Новое производство имеет принципиальное значение для нефтегазовой отрасли России, особенно для бурения сложных скважин. Первая партия наших заготовок для немагнитных утяжеленных буровых труб успешно прошла все испытания, не уступая по характеристикам зарубежным аналогам. Сейчас эти образцы уже работают в Западной Сибири, на Ямале.

– Получают ли проекты по импортозамещению бюджетную поддержку?

– В целом за последние два года «Русполимет» стал участником шести программ господдержки, в том числе завод получил льготные кредиты на 1,66 млрд руб. и порядка 140 млн руб. – в качестве бюджетных субсидий. По всем проектам, которые мы реализуем, у нас есть конкретная поддержка со стороны области и лично главы региона. Это очень важно.

– «Русполимету» в этом году 155 лет. Исторически одно из ключевых для предприятия направлений – производство компонентов для авиадвигателей. Какова роль «Русполимета» в знаковых для российского авиапрома проектах по созданию двигателей ПД-14 и ПД-35?

– Традиционно двигателестроители – это наши стратегические потребители. «Русполимет» с самого начала участвует в проекте по созданию нового двигателя ПД-14, в комплектацию которого входят наши кольцевые заготовки. Участвуем и в перспективном проекте ПД-35.

Главный конструктор АО «ОДК-Авиадвигатель» Александр Александрович Иноземцев периодически проводит совещания, в которых участвуют все производители компонентов, в том числе и мы. Лично я и, думаю, все остальные абсолютно верим в то, что делает Иноземцев и его команда. Мы считаем, что это очень талантливые люди, которые заслуживают самых высоких слов благодарности за то, что смогли не только сохранить компетенции, но и воспитать молодых конструкторов, создать новые продукты.

– На каком этапе создание на «Русполимете» высокоточной мехобработки?

– Развитие этого направления мы начали под потребности иностранных партнеров, которые доверили нам выпуск готовых, в финишной обработке, компонентов двигателя. К сожалению, пандемия негативно повлияла на мировое авиастроение, экспорт сократился. Тем не менее, сегодня мы практически сформировали на «Русполимете» новые подразделения по высокоточной мехобработке.

Кроме расширения возможностей «Русполимета», это важный посыл к формированию соответствующих компетенций в промышленном технопарке на территории «Дробмаша», который создается при поддержке правительства области и Минэкономразвития. Ряд высокотехнологичных компаний уже решили разместить свои производства в технопарке. Это разработчики сложного оборудования, например, современных электронно-лучевых печей.

– «Русполимет» одним из первых в регионе начал системное внедрение бережливого производства. Каковы результаты этой работы?

– Внедрение производственной системы, основанной на принципах непрерывного улучшения и сокращения потерь, на предприятии ведется с конца 2017 года. Проделана большая работа. Нам удалось на 35% сократить технологические циклы, что позволило не только серьезно увеличить объемы производства, но и освоить изготовление очень сложных продуктов.

– Над какими перспективными проектами работаете сейчас?

– Мы завершаем создание на «Русполимете» технологической цепочки металлургического передела. К концу года запустим прокатный стан для получения продукции из спецсталей и сплавов малого диаметра и уже в следующем выйдем на рынок с новой продукцией.

Масштабная задача на следующую пятилетку – развитие производства изделий методом ГИП. Технологии порошковой металлургии должны стать доступными, они позволяют значительно снизить расходный коэффициент, заметно улучшить качество и физические свойства изделия. Надеемся, что развитие будет продолжаться, несмотря на все сложности сегодняшнего периода.

Максим Клочай: «ЭФФЕКТ ОТ ВНЕДРЕНИЯ DIGITAL ОШЕЛОМЛЯЮЩИЙ»

В новых экономических условиях скорейшее внедрение последних цифровых технологий – одно из главных условий конкурентоспособности. Об инновационной трансформации ПАО «Русполимет», начавшейся задолго до пандемии, рассказывает ***генеральный директор предприятия Максим Клочай.***

– Максим Викторович, когда и как «Русполимет» начал внедрять цифровые технологии? Как вы оцениваете их эффективность?

– «Русполимет» начал процесс цифровизации в 2017 году, когда началось внедрение первого и основного этапа программно-аппаратного комплекса SAP S4/HANA – системы, предоставляющей аналитику для бизнес-решений. Это позволило нам синхронизировать новые технические и технологические процессы, внедренные в период долгосрочной программы диверсификации производства. Для эффективной работы новое автоматизированное оборудование стало требовать к себе соответствующего отношения. Это подтолкнуло предприятие к реализации одного из самых масштабных проектов по развитию бизнеса, который, по сути, стал первым нашим шагом к цифровой трансформации.

Эффект от внедрения digital-технологий ошеломляющий. Цифровизация позволила предприятию выйти на новый уровень сотрудничества с партнерами по бизнесу, особенно с зарубежными – теперь общение идет на “одном языке”, значительно снизились сроки выполнения заказов, все бизнес-процессы стали прозрачными и понятными, появилась возможность принятия оптимальных управленческих решений при помощи встроенных аналитических инструментов.

Иными словами, без цифровой трансформации мы не смогли бы достичь тех успехов в развитии предприятия, которые имеем сейчас. Сейчас вся компания живет в едином информационном поле, позволяющем эффективно управлять всеми бизнес-процессами предприятия.

– Как планируете развиваться в этом направлении дальше?

– Мы расписали дорожную карту по развитию информационной системы на ближайшие четыре года. Преобразования касаются не только цифр, отчетов, но и действий сотрудников. Управление кадровым потенциалом и его развитие на таком предприятии, как наш «Русполимет», просто необходимо. Бизнес находится в постоянном движении вперед: создаются новые производства, приобретается новое оборудование, разрабатываются новые технологии. Компетенции персонала должны соответствовать технологическим процессам, чтобы повысить эффективность производства и качество конечного продукта.

– Как оптимизируются HR-процессы?

– Опыт по внедрению основного этапа цифровизации позволил нам в кратчайшие сроки, даже с опережением графика, завершить внедрение SAP HCM «Управление персоналом». Эта специализированная система позволяет синхронно и комплексно решать задачи повседневного учета персонала,

расчета зарплаты, всех начислений и удержаний. В рамках этого единого информационного пространства объединяются все бизнес-процессы и данные, касающиеся кадров.

Результаты уже есть. Например, благодаря SAP HCM сократилось время на выполнение рутинных операций. Автоматизировано формирование кадровой документации и отчетности по организационной структуре. Реализована возможность формирования гибкой отчетности по персоналу и расчет зарплаты во временных периодах в реальном времени. Использование единой архитектуры SAP исключило ошибки загрузки и ручной корректировки данных, что повлияло на сроки закрытия бухгалтерского учета. Все это позволило повысить эффективность различных категорий сотрудников: с помощью специальных инструментов системы появилась возможность принимать решения, повышающие производительность труда и результаты работы.

– Какие новые цифровые инструменты появились непосредственно на производстве?

– Изначально предпосылками для преобразований, которые вошли в общую масштабную трансформацию предприятия, основанную на принципах «Индустрии 4.0», стал ряд взаимосвязанных проблем, существовавших из-за особенностей производства «Русполимета». Среди них – «ручное» планирование в Excel, отсутствие кросс-функционального взаимодействия между отделами, значительные расхождения в базе технологических маршрутов, временных и прочих нормативов. Все это приводило к увеличению производственного цикла, неравномерной загрузке мощностей и отклонению сроков сдачи готовой продукции.

Поэтому следующим нашим шагом стало внедрение модуля SAP PP/DS, который позволил увеличить точность планирования с точки зрения балансировки мощностей, оптимизировать технологические маршруты и сократить сроки выполнения заказов «Русполимета» от приема заявки до отгрузки готовой продукции клиенту. Для гармонизации нормативно-справочной информации была разработана уникальная методология планирования процессов термообработки с возможностью ее использования в системе SAP PP/DS. В сжатые сроки мы реализовали прототип системы, что позволило провести тестирование базового функционала точного планирования производства и вывести его в продуктивную эксплуатацию уже на ранних этапах проекта.

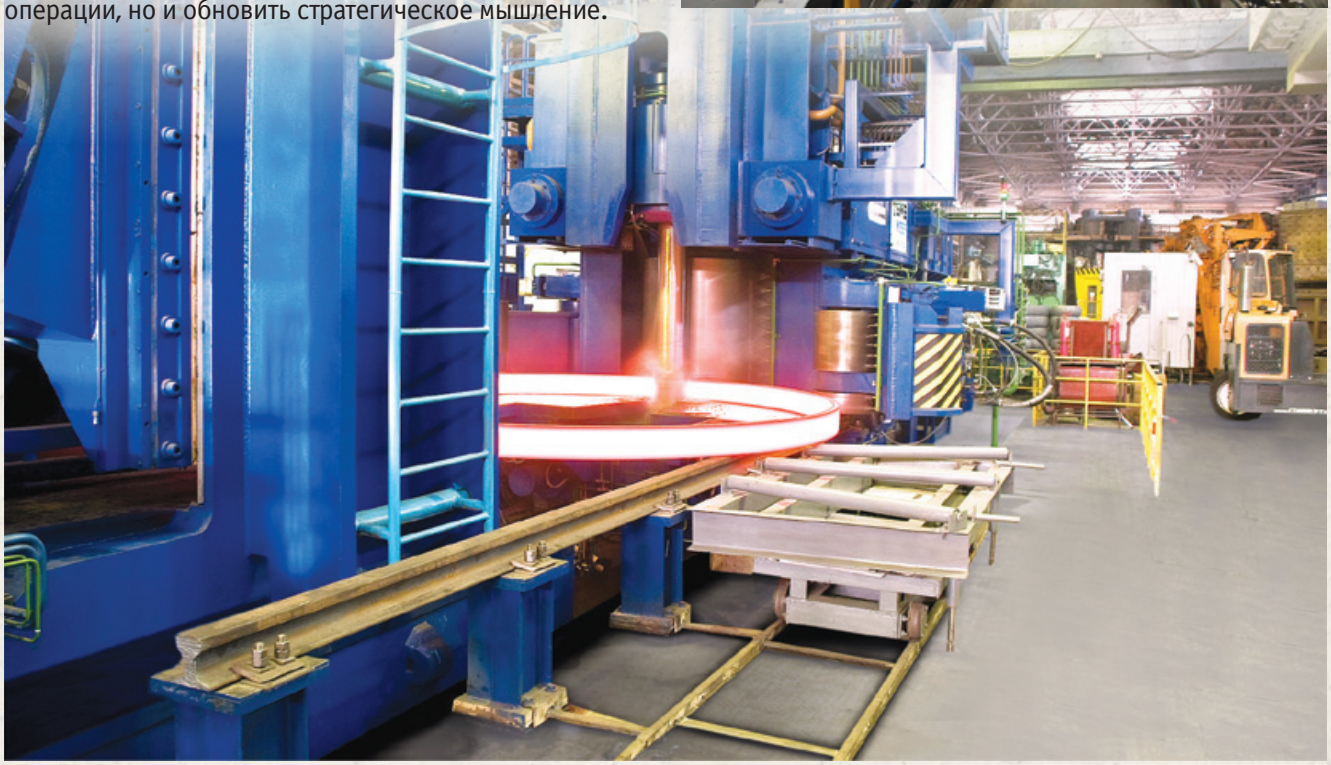
Основная цель проекта – сокращение производственного цикла, обеспечение высокого уровня гибкости и управляемости производственных процессов.

«Русполимет» планирует за счет внедренных изменений повысить уровень клиентского сервиса, эффективно формировать плавильные кампании, снижать время прохождения заказа, оптимизировать загрузку мощностей.

Внедрение модуля SAP PP/DS – логичный шаг в рамках масштабного проекта по развитию бизнеса ПАО «Русполимет», который строится на цифровой платформе SAP S/4HANA. Больше полугода мы работали над методологией проекта. Я ожидаю, что запуск данного модуля системы даст нам колоссальный скачок в эффективности производства.

– Каков следующий этап в дорожной карте цифровой трансформации?

– Начнем работу над внедрением модулей по управлению ремонтами и автоматической генерации технологических карт. Нам нужно двигаться дальше, от цифровизации процессов к цифровой трансформации бизнеса, а это более глубокий и масштабный процесс. Это комплексное преобразование предприятия с использованием цифровых решений и технологий. Его цель – выход на дополнительные рынки, создание новых каналов продаж и решений, которые генерируют новую чистую выручку и приводят к увеличению стоимости компании. На этом этапе бизнес может создавать и запускать решения, интегрирующие все оцифрованные данные и приложения. Трансформация открывает возможность для создания и реализации принципиально новых стратегий, которые приносят больше выгоды бизнесу и пользы клиентам. Чтобы этого достичь, компании требуется не только поменять процессы и операции, но и обновить стратегическое мышление.



Анатолий Рябцев: «СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ТРЕБУЕТ НАУЧНОЙ ПОДДЕРЖКИ»

Развитие прорывных направлений в реальном секторе невозможно без научной поддержки. О работе с вузами и научно-исследовательскими институтами при освоении новых технологий рассказывает ***директор центра научно-технического и инновационного развития ПАО «Русполимет», доктор технических наук, профессор Анатолий Рябцев.***

– Анатолий Данилович, в последние годы «Русполимет» непрерывно модернизировался. Какое уникальное оборудование появилось на предприятиях группы?

– Несмотря на пандемию и ее экономические последствия, нам удалось не только сохранить все, что было сделано, но и приумножить. Мы практически завершили внедрение на предприятии специальной электрометаллургии – за последние пять лет введены еще две печи электрошлакового переплава и две печи вакуумно-дугового переплава. В этом году строится вакуумно-индукционная печь. Таким образом расширяются наши возможности в спецэлектрометаллургии. В частности, в производстве жаропрочных сталей и сплавов ответственного назначения.

Продолжаем расширять сортамент выпускаемой продукции. В этом году запускаем прокатный стан 350/250, который позволит из жаропрочных, нержавеющих и титановых сталей и сплавов изготавливать прутки и катанку малого диаметра. Следующий этап проекта – производство проволоки диаметром до 0,8 мм.

Что касается судьбоносных для нашего предприятия проектов, которые были реализованы за пять лет, – это, прежде всего, так называемый титановый проект с нашим дочерним Заводом вакуумной металлургии. Построено небольшое, с мощностью до 2 тыс. тонн слитков в год, но уникальное по набору оборудования производство. В его составе – отечественная электронно-лучевая печь, современная вакуумно-дуговая, а также единственная в мире установка электронно-лучевого оплавления и сварки, разработанная при поддержке Фонда развития промышленности. Комплекс позволяет выпускать титан и его сплавы высочайшего качества практически по всем известным технологическим схемам.

Кроме того, мы первыми в России запустили промышленное производство металлических порошков и гранул, а также изделий из них. Считаем это только первым этапом, но уже сегодня этот шаг перекрыл технические возможности почти всех предприятий, работающих в данном направлении. У нас есть три установки для производства практически всех видов порошков. Это трехтонная индукционная печь с последующим распылением в азоте, предназначенная для получения порошков из инструментальных, быстрорежущих, нержавеющих сталей и сплавов. Вакуумно-индукционная печь – для изготовления жаропрочных порошков, которые сегодня широко востребованы в аддитивных технологиях. И третий агрегат – установка центробежного распыления, предназначенная для выпуска титановых порошков. В составе комплекса также имеется оборудование для рассева и дополнительной очистки порошков. Кроме того, создано производство формообразующего инструмента – капсул – для изготовления порошковых деталей методом газостатирования.

До недавнего времени в перечне поставщиков металлических порошков и изделий из них практически не было ни одного отечественного. Сейчас уже на многих предприятиях используют заготовки из нашего порошкового быстрореза.

Осваиваем еще одно новое для нас направление – аддитивные технологии. На предприятии установлен принтер для прямого выращивания деталей из порошков. Результаты исследований качества изделий, изготовленных из порошков методом газостатирования и прямого выращивания, превосходят нормативные требования. Наряду с сокращением сроков изготовления это свидетельствует о перспективах широкого применения этих изделий в специальном машиностроении.

Достаточно серьезно продвинулись в области проектирования и изготовления газостатов – агрегатов для изготовления изделий из металлических порошков методом горячего изостатического прессования. Сами по себе порошки не являются конструкционным материалом, это лишь полупродукт. Для изготовления конечных изделий необходим еще целый ряд агрегатов, одним из которых является газостат. Зарубежные производители такого оборудования – шведы, американцы, бельгийцы – в условиях санкций отказываются поставлять его в Россию. Строительством газостатов занимается наше дочернее предприятие «Дробмаш». Надеюсь, это направление станет одним из ключевых не только для группы «Русполимет», но и всей промышленности страны.

Руководство нашего предприятия уверено, что за порошковой металлургией будущее. Не так давно «Русполимет» посетил глава Минпромторга страны Денис Мантуров, которому мы презентовали наши разработки и новые предложения. Сейчас их рассматривают на серьезном уровне в министерстве.

– Как по высокотехнологичным направлениям строится сотрудничество с научно-исследовательскими и учебными заведениями?

– Большую часть научно-исследовательских работ по текущим задачам выполняем своими силами, у нас на предприятии много высококлассных квалифицированных специалистов. Но для проведения более глубоких исследований мы сотрудничаем с ведущими учебными, а также отраслевыми институтами.

Среди них хотел бы отметить наши нижегородские университеты. В частности, с НГТУ им. Р.Е. Алексеева мы ведем крупный проект по постановлению правительства №218 о кооперации реального сектора и научных и образовательных организаций, в котором «Русполимет» выступает индустриальным партнером. Участвуют также Санкт-Петербургский морской технический университет и другие вузы. Это достаточно сложный, но интересный проект, который позволит нам серьезно продвинуться в сфере проектирования формообразующего инструмента и технологий газостатирования.

Большие компетенции и у ННГУ имени Н.И. Лобачевского. В университете создана хорошая школа под руководством профессора Владимира Николаевича Чувильдеева, который серьезно занимается исследованиями в области порошков и изготовления изделий из них. Сотрудничаем с МИСиС, Санкт-Петербургским политехническим университетом Петра Великого, учебными заведениями в Ростове-на-Дону, Таганроге и другими.

Ведем научно-исследовательские работы с Всероссийским научно-исследовательским институтом

авиационных материалов, Центральным научно-исследовательским институтом конструкционных материалов «Прометей» имени И.В. Горынина Курчатовского института, Всероссийским научно-исследовательским и проектным институтом твердых сплавов и тугоплавких металлов.

У нас есть действующие программы по работе с ведущими отраслевыми институтами, есть новые планы, которые обсуждаем, в том числе по исследованию новых материалов.

К сожалению, многие считают, что в небольшом городе Кулебаки, в муромских лесах, не могут развиваться высокотехнологичные процессы. Мы доказываем обратное. Кризисы и пандемии приходят и уходят. Чтобы не остаться за бортом истории, важно не только идти в ногу со временем, но и стараться немного его опережать, проводя постоянный научный поиск и исследования. И при этом не забывать постоянно расширять номенклатуру высокотехнологичной, высококачественной, востребованной потребителем продукции.

–Что станет итогом этой работы по постановлению правительства №218?

– Первая задача, которую мы решаем с коллегами, – это разработка программ для компьютерного моделирования с дальнейшим проектированием формообразующего инструмента – капсул с последующим их заполнением порошком и дегазацией. Проектируем специальные установки. Разрабатываем режимы газостатирования для различных классов порошков – инструментальных, нержавеющих, жаропрочных, титановых. Проводим комплекс исследований получаемых изделий.

В конечном итоге главная задача проекта – получать качественный продукт с гарантированным уровнем свойств. Считаю, что это один из сложных, но важных проектов, в котором участвуют нижегородские ученые при поддержке нашего предприятия.

Андрей Сапунов: «МЫ ПОСТОЯННО РАСШИРЯЕМ ГОРИЗОНТЫ»

Запуск производства новых материалов – это всегда большая работа с ведущими отраслевыми научными центрами по сертификации перспективной продукции. Об этом опыте ПАО «Русполимет» и его дочерних предприятий рассказывает ***технический директор «Русполимета» Андрей Сапунов.***

– В последние годы предприятия группы «Русполимет» активно осваивают новые технологии и материалы. Для этого требуется соответствующая сертификация. Как ведется работа?

– Во всех проектах разработчики, учитывая ответственное назначение изделий, требуют, чтобы были подтверждены компетенции – пройдена сертификация процессов: от выплавки необходимой марки материала и до всех этапов технологии изготовления продукции. Это касается поставок как традиционной для завода кольцевой продукции, так и новой.

Осенью 2019 года в ООО «Гранком» введено в эксплуатацию современное оборудование по производству металлических порошков и гранул, а также изделий их них. Это продукция обладает рядом преимуществ по сравнению с получаемой классическими методами выплавки и деформации. Сейчас ведется работа по сертификации ее применения в отечественном оборудовании для шельфовой добычи углеводородного сырья, элементах насосного оборудования для предприятий «Росатома», Объединенной судостроительной корпорации и других. Подобная работа проводится с моторными заводами, входящими в состав Объединенной двигателестроительной корпорации», и Всероссийским научно-исследовательским институтом авиационных материалов (ФГУП ВИАМ).

На согласовании и в разработке находится несколько программ, предполагающих поставку опытных партий новой продукции для исследования и контроля со стороны потенциальных предприятий-заказчиков с тем, чтобы в случае положительных результатов выйти на серийные поставки.

Осенью 2019 года было введено и новое титановое производство – Завод вакуумной металлургии, сертификация продукции которого находится в завершающей стадии. В этом направлении также работаем с ФГУП ВИАМ – по изделиям для авиации, и ФГУП ЦНИИ КМ «Прометей» – по продукции для судостроения.

– По каким еще направлениям ведется сертификация материалов и изделий предприятия?

– Мы постоянно расширяем горизонты своей деятельности. Одна из важнейших отраслей экономики страны – атомное энергетическое машиностроение. Для присутствия в этом секторе промышленности мы в 2019 году получили лицензию на право изготовления специального оборудования для транспортировки ядерного топлива. Это было совершенно новое для нашего предприятия направление, до этого мы изготавливали элементы оборудования атомных станций. За прошедшее время выполнено несколько заказов. Этим занимается наше обособленное подразделение – цех энергетического машиностроения в городе Выкса.

Стоит отметить еще один наш проект, связанный с производством заготовок, используемых впоследствии при изготовлении геологических роторных, телеметрических и измерительных систем для бурения нефтегазовых скважин. В рамках этого проекта на предприятии были изготовлены первые в стране образцы немагнитной стали.

– Какие современные программные решения используются на предприятии?

– Мы используем все современные методы математического моделирования технологических процессов. Это программный комплекс Thermo-Calc для моделирования фазового состояния стали и сплавов, система QForm для моделирования ковочных, кузнечных операций, процессов прокатки колец, а также специализированные программы от разработчиков оборудования. Использование этих программных комплексов позволяет избежать

ошибок при разработке технологии и ускоряет освоение новой продукции. Также на предприятии плодотворно работает лаборатория статистического анализа. Ориентируясь на результаты обработки массивов статистических данных, технологи могут корректировать процесс, достигая оптимальных параметров.

– «Русполимет» активно развивает экспортные поставки. Каковы достижения в сертификации продукции на зарубежных рынках?

– За последние пять лет одним из знаковых достижений стала аттестация по требованиям Nadcap – международной программе стандартизации и аккредитации для поставщиков компонентов в аэрокосмической отрасли. «Русполимет» – один из немногих отечественных производителей, соответствующих требованиям Nadcap.

Соответствие этим требованиям считается «входным билетом» для поставок на ведущие двигателестроительные предприятия во всем мире. Получены одобрения по таким процессам, как термообработка, неразрушающие методы контроля, деформация (ковка, прокатка). Это подтверждает высокую организации этих процессов на предприятии.

Планируем в ближайшее время аттестовать также лабораторный комплекс. В прошлом году на предприятии был создан единый центр контроля и менеджмента качества, объединивший в одном месте центральную заводскую лабораторию, отдел технического контроля и специалистов системы менеджмента качества. Такая консолидация позволила повысить эффективность этой работы. Важно, что произошло и технологическое обновление – лабораторный комплекс был оснащен новейшим современным оборудованием. Сейчас направлена заявка на регистрацию нашей лаборатории в Федеральной службе по аккредитации (Росаккредитация).

– Какие задачи ставятся перед технической дирекцией завода на будущее?

– Одна из главных – продолжать развивать компетенции в традиционном для нас производстве колец, дисков и поковок для разных отраслей промышленности, а также в полной мере использовать возможности вновь вводимого оборудования для освоения новых видов материалов и продукции из них, в том числе – для зарубежных заказчиков. Несколько лет назад было открыто представительство предприятия в Дюссельдорфе, это дает свои плоды – появляются новые запросы от европейских потребителей.

Еще одна задача связана с открытием прокатного комплекса. На предприятии ведется монтаж стана продольной прокатки 350/250, который позволит получать из жаропрочных, нержавеющих сталей, титановых сплавов прутки диаметром от 5,5 до 30 мм. Пуск запланирован на конец года. Важно в кратчайшие сроки освоить оборудование и начать поставки высококачественной продукции.

Нина Кубанцева: «МОЖНО БЫТЬ УСПЕШНЫМ В СВОЕМ ГОРОДЕ»

Привлечь квалифицированных специалистов на высокотехнологичное производство, расположенное в моногороде, – непростая задача. Еще сложнее удержать их. О комплексном подходе ПАО «Русполимет» рассказывает ***директор по персоналу предприятия Нина Кубанцева.***

– Нина Николаевна, по каким принципам строится кадровая политика предприятия в привлечении новых специалистов?

– Я считаю, что главное – не привлечь высококлассных специалистов, а вырастить их. Молодежь, которая уезжает на учебу в крупные города, не всегда возвращается в Кулебаки. Поэтому мы разработали и реализуем долгосрочную программу «Русполимет-Экспресс», которая начинается с профориентационного центра, направленного на популяризацию профессии металлурга и других технических специальностей через организацию олимпиад, тренингов, мастер-классов и других мероприятий. Важно показать молодежи, что можно реализоваться в этих профессиях и быть успешными в своем городе.

Финальная ступень программы – проект «Шаг вверх». Это тройственное соглашение между колледжем, вузом и ПАО «Русполимет» на обучение молодежи по сокращенной программе с дальнейшим трудоустройством. Мы готовы сопровождать студентов на протяжении всего срока обучения, платить им стипендию, организовывать стажировки и практики на нашем производстве, выступать техническими руководителями при разработке проектов. А в финале – взять к нам на работу и развивать их дальше как специалистов. В этом проекте уже участвуют Кулебакский металлургический колледж и НГТУ им. Р. Е. Алексеева, и мы готовы к расширению партнерства.

– Сохраняется ли традиция трудовых династий на «Русполимете»?

– У нас на заводе более 30 династий, которыми мы гордимся. Это достойная история, которую нужно бережно хранить и стараться развивать. Поэтому трудоустройство детей наших сотрудников поощряется не только морально, но и материально.

– Каковы преимущества «Русполимета» как работодателя для инженерно-технических кадров?

– «Русполимету» есть, чем похвастаться. Например, стартовавший в этом году новый проект «Группа быстрого роста» нацелен на то, чтобы молодые специалисты, пришедшие к нам на производство сразу после учебы, могли быстро адаптироваться и включиться в работу. Сейчас в нем участвует 13 сотрудников, которые будут работать в технической дирекции и IT-дирекции. После шестимесячной адаптации молодые специалисты попадают в долгосрочную программу развития. Там есть отдельные проекты: например, «Школа мастера» или «Управленческая школа». Пройдя через них, молодой сотрудник получает реальный шанс вырасти до руководителя.

Что касается социальных программ, то у нас успешно реализуется проект по обеспечению жильем. Возможны два пути. Первый – это жилье для молодых специалистов в корпоративном доме. Второй – компенсация процентов по ипотеке лучшим сотрудникам, которые успели проявить и зарекомендовать себя в работе.

Для сотрудников есть дотации на питание, посещение спортзала, материальная помощь к отпуску, различные культурно-массовые мероприятия, а также корпоративная программа ДМС. Это касается не только молодых специалистов, но и более опытных сотрудников. И это только часть того, что мы предлагаем.

– Как вы повышаете квалификацию действующих сотрудников в условиях непрерывной модернизации предприятия?

– Работа по обучению персонала ведется системно и в двух направлениях. Первое – это внутрикорпоративное обучение с привлечением высококвалифици-

рованных сотрудников, которые давно работают на предприятии и делятся своим опытом с коллегами на тренингах, мастер классах, семинарах.

Второе направление – это обучение с привлечением внешних образовательных организаций. Основными нашими партнерами являются Нижегородский технический университет, выксунский филиал МИСиС и центры профподготовки. Также мы начали активное сотрудничество с Уральским федеральным университетом, в планах – Челябинский университет, ННГУ им. Н.И. Лобачевского, ряд московских вузов.

За год мы обучаем более 3000 человек, некоторые работники повышают квалификацию по нескольким программам в год. Сейчас за счет завода в вузах обучается 45 сотрудников, из них семь аспирантов, также еще 15 человек мы планируем направить на учебу в вузы в ближайшее время.

– Важно не только привлечь сотрудников, но и удержать. Какие шаги делаете в этом направлении?

– Разработаны и действуют мотивационная программа «Основной капитал», программа «Кадровый резерв», где мы находим и развиваем таланты, программа «Управление карьерой» и программы, направленные на развитие профессиональных и управленческих компетенций.

Буквально сейчас совместно с металлургическим производством мы разрабатываем пилотный проект развития профессиональных компетенций инженерных кадров, где будем несколько месяцев обучать специалистов технической дирекции. Если программа покажет достойные результаты, будем ретранслировать ее на другие дирекции.

Самое главное, что мы гордимся нашим заводом, нашими достижениями, нашими сотрудниками и будем все делать для того, чтобы производство развивалось, создавались новые рабочие места. Мы уверены, что у предприятия большое будущее, а вместе с развитием предприятия будет развиваться и наш город.

РУСПОЛИМЕТ
Кулебакский Металлургический Завод

607018, Нижегородская обл.,
г. Кулебаки, ул. Восстания, д. 1
Тел: **8(83176)7-90-00, 8(83176)5-44-60**,
E-mail: **ruspolymet@ruspolymet.ru**
http://ruspolymet.ru

ЦИФРОВАЯ ЭСТАФЕТА ОПК РОССИИ

В Москве состоялся X Форум «ИТ на службе оборонно-промышленного комплекса».

Юбилейный X Форум «ИТОПК-2021» прошел в столице при поддержке коллегии Военно-промышленной комиссии Российской Федерации, Минпромторга России, Минцифры России, ФСТЭК России, Росстандарта, ГК «Росатом» и ГК «Роскосмос». В здании Правительства Москвы на Новом Арбате собралось 967 делегатов, к онлайн-трансляции основных заседаний Форума подключились еще 758 участников из 28 регионов Российской Федерации. С докладами на мероприятии выступили 225 представителей предприятий ОПК, органов государственной власти, отраслевой науки и высшей школы. В этом году ключевыми партнерами ИТОПК стали консорциум «РазвИТие», ГК «Росатом» и РФЯЦ-ВНИИЭФ. Организатор мероприятия – Издательский дом «Коннект».

В связи с непростой эпидемической обстановкой в стране X Форум проводится с соблюдением необходимых мер безопасности. Открылось мероприятие совещанием по инженерному программному обеспечению, которое провели руководитель Центра цифровизации предприятий ОПК, ФГУП «ВНИИ «Центр» Андрей Агеев и генеральный директор АО АСКОН, консорциум «РазвИТие» Максим Богданов.

Основными темами дискуссии стали разработка, внедрение и поддержка отечественных «тяжелых» PLM, а также обеспечение их работы на российских аппаратных платформах и системном программном обеспечении. Эксперты отметили, что при переходе на отечественные платформы для разработчиков инженерного ПО важно обеспечить в том числе соблюдение требований по информационной безопасности и использованию сквозных технологий.

По сложившейся традиции перед началом пленарного заседания ИТОПК-2021 состоялся официальный обход выставочной экспозиции, на которой были представлены передовые разработки российских ИТ-компаний. Олег Бочкарев, заместитель председателя коллегии Военно-промышленной комиссии РФ, посетил стенды консорциума «Развитие», госкорпорации «Росатом», ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ», фирмы «1С», компаний «Топ Системы», «Борлас», «МойОфис» и PLM-союз. Основные вопросы, обсуждавшиеся с представителями компаний на стендах, касались перехода на отечественные аппаратные и программные решения, внедрения их заказчиками из ОПК.

В частности, посетителям выставки продемонстрировали сервер с жидкостным охлаждением, который не перегреваясь позволяет выполнять высокопроизводительные вычисления. «Росатом» обеспечил удаленное подключение с площадки на выставке к собственному дата-центру, построенному полностью на отечественных технологиях. Фирма «1С» представила разработки совместного с «Асконом» предприятия Regna, которое занимается созданием инженерного ПО для строительства по методологии BIM.

ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ

На церемонии открытия пленарного заседания участников Форума приветствовал Олег Бочкарев, заместитель председателя коллегии Военно-промышленной комиссии РФ. Он отметил, что цифровизация – это использование цифровых технологий для изменения экономических, финансовых, функциональных сквозных бизнес-моделей и процессов, создания новых источников доходов на цифровых технологиях, процесса комплексного перехода к цифровому государственному управлению и бизнесу. Цифровизация предусматривает также изменение образа жизни людей и мышления. В цифровой экономике главное слово «экономика», а «цифра» – это технология. Четкую границу между информационными технологиями и цифровизацией провести сложно, но очень важно.

С приветственными словами к делегатам ИТОПК-2021 обратились Станислав Костырев, директор департамента оборонно-промышленного комплекса Министерства промышленности и торговли РФ, и Алексей Дорожко, заместитель директора департамента развития отрасли информационных технологий Минцифры России.

С докладами на пленарном заседании выступили Виталий Лютиков, заместитель директора ФСТЭК России; Антон Шалаев, руководитель Росстандарта; Марина Авилова, директор департамента цифровой трансформации Госкорпорации «Росатом»; Рачик Петросян, директор по цифровой трансформации Госкорпорации «Ростех»; Константин Шадрин, директор департамента цифрового развития, ГК «Роскосмос»; Александр Коваль, заместитель генерального директора по стратегическому развитию, АО «Концерн ВКО «Алмаз-Антей»; Максим Богданов, генеральный директор АО «АСКОН», консорциум «РазвИТие»; Андрей Лоцманов, заместитель сопредседателя Комитета РСПП, председатель Совета по техническому регулированию и стандартизации при Минпромторге России, и Олег Кривошеев, заместитель директора ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ» по технологиям полного жизненного цикла – директор института «Цифровые трансформации» – главный конструктор СПЖЦ.

Большой интерес у делегатов Форума вызвала презентация системы полного жизненного цикла «Цифровое предприятие», разработанной ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ». Это отечественная цифровая промышленная платформа, реализующая сквозную технологию создания изделий, управления жизненным циклом, предприятием и производством на базе комплексов защищенных информационных систем, функционирующих в безопасной цифровой среде.

В этом году Форум отличался насыщенной деловой программой, включавшей десять тематических секций, ряд совещаний, панельные дискуссии, цифровой завтрак, профильные совещания и круглые столы с участием авторитетных экспертов – представителей органов государственной власти, предприятий ОПК и ИТ-компаний. Делегатам ИТОПК-2021 представилась возможность посетить ряд оборонных и гражданских предприятий отрасли.

ЕДИНАЯ ДИСКУССИОННАЯ ПЛОЩАДКА

Секционные заседания предусматривали обсуждение широкого круга тем: «Цифровая трансформация управления предприятий ОПК», «Сквозные технологии цифрового проектирования и производства в ОПК», «Цифровая инфраструктура предприятий ОПК», «Информационная безопасность и цифровая трансформация», «Вычислительная инфраструктура и компьютерное моделирование в ОПК», «Стандарты цифровой трансформации ОПК», «Кадры и культура в эпоху цифровой трансформации», «Цифровые двойники и имитационное моделирование в ОПК», «Искусственный интеллект в ОПК», «Цифровые двойники: практика внедрения в ОПК».

Впервые в рамках ИТОПК состоялись панельная дискуссия «Разработчики vs заказчики», круглый стол «Применение BIM-технологий в рамках цифровой трансформации строительства». При обсуждении вопросов нормативно-технического регулирования в строительстве с использованием технологий информационного моделирования ТИМ (BIM) участники круглого стола подчеркнули важность создания правового поля для внедрения технологий информационного моделирования, в том числе строительными подразделениями ОПК.

На цифровом завтраке, организованном Госкорпорацией «Росатом» с участием представителей ведущих предприятий оборонной отрасли, обсуждались вопросы господдержки ОПК. Особое внимание было уделено специальным условиям получения грантов на реализацию проектов по внедрению российского инженерного программного обеспечения.

В ходе совещания «Цифровая зрелость предприятий ОПК» представители отрасли отметили необходимость развития цифровой экосистемы, построенной на базе платформы ресурсно сбалансированной системы управления экономикой. Имеющийся задел позволяет реализовать новый класс управленческих задач, согласование поставленных целей и ресурсов на основе расчетов, выполняемых объектами и субъектами управления, и тем самым обеспечить сбалансированное развитие всех элементов производства.

Десятый Форум подтвердил статус значимого отраслевого мероприятия как единой информационной и дискуссионной площадки для обсуждения роли цифровых технологий в развитии оборонно-промышленного комплекса Российской Федерации.

От «ИТОПК-2021» к «ИТОПК-2022»

На итоговом пленарном заседании ИТОПК-2021 по традиции выступили ведущие секционных заседаний. Модераторы отметили уровень организации юбилейного Форума, актуальность выступлений докладчиков, заострили внимание на проблемах и задачах, требующих первоочередного решения, поделились предложениями, которые будут включены в итоговую резолюцию ИТОПК-2021. В частности, одна из инициатив касается проработки организациями ОПК дорожной карты совмещения отечественного и импортного ПО для ускоренного замещения импортного программного обеспечения и перехода на российские продукты.

Ведущий итогового пленарного заседания назвал лучших докладчиков юбилейного Форума, которых определили участники секционных заседаний, заполнившие опросные анкеты.

Победителями стали:

– **Елена Силкина**, управляющий партнер SILA Unio;

– **Сергей Кураксин**, генеральный директор ЗАО «Топ Системы»;

– **Константин Родин**, руководитель технического отдела, ООО «АйТи БАСТИОН»;

– **Александр Корнев**, главный конструктор СКТ, АО «Компания «Сухой»;

– **Сергей Гарбук**, директор по научным проектам, НИУ ВШЭ;

– **Андрей Агеев**, руководитель Центра цифровизации предприятий ОПК, ФГУП «ВНИИ «Центр»;

– **Юрий Визильтер**, директор по направлению «Технологии искусственного интеллекта», ФГУП «ГосНИИАС»;

– **Артем Коновальчик**, заместитель генерального конструктора по перспективным проектам, АО «Концерн ВКО «Алмаз-Антей»;

– **Кирилл Пятунин**, начальник конструкторского отдела систем инженерного анализа предприятия, «ОДК-Сатурн»;

– **Виктор Гаврилов**, главный научный сотрудник, Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» Российской академии наук.

Финальным аккордом мероприятия стала передача эстафеты проведения Форума по цифровизации оборонно-промышленного комплекса России: от «ИТОПК-2021» к «ИТОПК-2022», который состоится на территории Пермского края.

Символический знак – Звезду «ИТОПК» – Олег Бочкарев, заместитель председателя коллегии Военно-промышленной комиссии Российской Федерации, вручил Елене Дегтяревой, первому заместителю министра промышленности и торговли Пермского края.

До встречи на пермской земле!

Источник: **www.итопк.рф**

От идеи до турбины: как цифровые двойники помогают разрабатывать новые авиационные двигатели

Участок плавки и заливки. Литейный цех ПАО «ОДК-Сатурн»

Широкое использование цифровых двойников позволяет предприятиям Объединенной двигателестроительной корпорации Ростеха на 40% сократить инвестиции в производство и на годы ускорить разработку новых продуктов. О цифровых технологиях управления жизненным циклом газотурбинного двигателя рассказывает ***Валерий Теплов, директор по производству ОДК.***

КАК УСКОРИТЬ РАЗРАБОТКУ ДВИГАТЕЛЯ В ПОЛТОРА РАЗА

Мы коммерческая компания, и чтобы конкурировать на рынке, нам необходимо показывать преимущество в скорости разработки и качестве нашей продукции. Сегодня один из ключевых для нас показателей – это скорость вывода на рынок новых продуктов.

Раньше любой газотурбинный двигатель проходил путь от осевой линии до производства за 15-18 лет. Новый двигатель ПД-14 для российских самолетов разработали и запустили в серийное производство за 10 лет, а с двигателем ПД-8 мы планируем уложиться в 5 лет. Без цифровизации управления жизненным циклом продукта это в принципе невозможно.

Как проектировался двигатель раньше? По заказу центрального конструкторского бюро другие КБ разрабатывали на бумаге отдельные компоненты двигателя: компрессоры, турбины, детали вращения и так далее. Результаты отправляли в центральное КБ для согласования по почте. Такой процесс не может быть эффективным в наше время.

Сегодня все конструкторские бюро ОДК работают в единой виртуальной мастер-модели проектируемого двигателя: модель сама согласовывает элементы с другими и в реальном времени показывает, как, например, топливная автоматика влияет на камеру сгорания, которая в это же время проектируется другой командой.

Это для нас самое важное: технология позволяет учесть большое количество взаимосвязанных факторов. Конструктор способен прокрутить у себя в голове два, три, четыре параметра во взаимосвязи. А когда их тысячи – конечно, следить за ними можно только в цифре.

ИСПЫТАНИЯ БЕЗ ЛЕТЧИКОВ

Еще одна область, где мы сегодня не можем обойтись без цифровых двойников – это испытания двигателей.

Надежность – самая главная характеристика, которую должна обеспечить силовая установка вместе с планером, особенно в гражданской авиации. Чтобы подтвердить эту надежность, мы проводим натурные испытания.

Раньше летчик должен был три года летать на самолете в разных режимах, в том числе в режиме перегрузки, чтобы изучить, какие критические параметры приводят к тому или иному разрушению.

Сейчас значительную часть испытаний перенесли в виртуальное пространство. Цифровизация позволяет сократить, удешевить и упростить этот процесс: благодаря расчетным моделям можно не тратить колоссальные человеческие ресурсы и не изготавливать лишние дорогие образцы, избежать расхода авиационного топлива и снизить количество выбросов в атмосферу.

Часть испытаний, конечно, проводится на живых двигателях. Из задействованных технологий отмечу цифровой контроль параметров на испытательных стендах. Это еще не совсем искусственный интеллект, но некоторые решения программа принимает самостоятельно. Если складывается ситуация, которая может привести к разрушению двигателя, повреждению стенда и угрозе жизни испытателей, программа автоматически останавливает установку.

Установка послойного селективного лазерного сплавления. Центр аддитивных технологий ПАО «ОДК-Сатурн»

ДАТЧИКИ-ПРЕДСКАЗАТЕЛИ

Предиктивная аналитика может работать не только на испытаниях, но и на производстве. Это одно из направлений цифровизации, которым мы планируем заниматься совместно с компанией «Цифра». Технология позволяет собирать информацию с датчиков на станках, сравнивать ее с ретроспективными данными тех же самых датчиков и формировать прогноз.

Например, так можно спрогнозировать выход техники из строя. Самообучающаяся система формирует тренд и сигнализирует механику: «С вероятностью 90% через 25 часов работы откажет такой-то подшипник. Это приведет к аварии на станке, уведет направляющую, и придется проводить капитальный ремонт». Система позволяет предупредить такую ситуацию, остановить станок, заменить узел и обойтись меньшими потерями.

Роботизированная линия нанесения огнеупорных покрытий и получения керамических форм для заливки методом направленной кристаллизации лопаток. Литейный цех ПАО «ОДК-Сатурн»

ЦИФРОВОЙ ДВОЙНИК ВМЕСТО ЛОГАРИФМИЧЕСКОЙ ЛИНЕЙКИ

Когда около 15 лет назад мы в ОДК только начали внедрять цифровые технологии, никто еще не говорил так смело про цифровизацию и искусственный интеллект, речь шла, скорее, про автоматизацию.

Сейчас цифровизация в двигателестроении – это бесшовное управление всем жизненным циклом продукта от идеи до серийного производства и сервисного обслуживания, вплоть до его утилизации, когда двигатель себя исчерпал. Фактически все передовые предприятия в отрасли уже приближаются к полной реализации такого цикла.

При этом цифровизация остается инструментом, который не работает без творческого начала человека. Решения принимает все равно инженер: как интерпретировать данные, полученные от машины, какие выводы сделать. Это то, что оцифровать с достойным качеством пока не получится.

Системы могут подсказать человеку, натолкнуть его на мысль об улучшении, но сами пока предложить такие улучшения не могут.

Если раньше инструментами инженера были логарифмическая линейка и калькулятор, теперь это компьютер и цифровой двойник.

ИНВЕСТИЦИИ БЕЗ РИСКОВ

Любое крупное инвестиционное решение мы принимаем только после того, как сформировали имитационную модель будущего производства, цеха в виртуальном пространстве.

Может выясниться, например, что мы расположили станки не оптимальным образом. А если расставить их по-другому, то один из них будет дополнять другой – и мы сможем обеспечить нужную пропускную способность, скажем, не тремя, а двумя станками.

Когда вся картина складывается в цифровом формате, мы приступаем к реализации проекта: строим новый цех, покупаем оборудование и расставляем его, как это было опробовано на модели. И мы уверены, что инвестиции принесут тот результат, который мы хотим. Исключив в этом процессе человеческий фактор из процесса проектирования будущего производства, можно сэкономить 40% инвестиций.

Многооперационный обрабатывающий центр с ЧПУ. Центр технологической компетенции (ЦТК) «Коробки приводов и агрегатов» ПАО «ОДК-Кузнецов»

Концерн ВКО
Алмаз - Антей

В ТОЧНОСТИ ДВИЖЕНИЯ – КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ!

90 лет ТРАДИЦИЙ И СВЕРШЕНИЙ

Согласно обнаруженным архивным документам, Государственный научно-исследовательский институт приборостроения (ГосНИИП) «старше» своего официального возраста на три года. *В книге, изданной к 70-летию ГосНИИП, датой его образования указано 10 ноября 1933 года.*

На тот период было установлено, что приказом Наркомата тяжелой промышленности на базе Научно-технического института Всесоюзного производственного объединения заводов точной индустрии (НТИ ВОТИ) в это время был образован Московский институт приборостроения (МИ ВОТИ).

Однако, найденные в архивах новые документы отодвигают эту дату: согласно им, институт был образован 1 января 1931 года.

С 2021 года мы с полным правом можем отмечать очередную дату нашей с Вами истории – 90-летие со дня основания Научно-исследовательского института Государственного треста Точной механики Московского совета народного хозяйства (МСНХ) РСФСР.

Институт обладает незаурядной и витиеватой историей. С 1936 года НИИ неоднократно переименовывался. В разное время он назывался НИИ-12, НИИСО, НИИ-25, НИИПриборостроения. Только в 2011 году институт обрел свое прежнее название. Согласно его истории, в годы СССР ученые занимались здесь разработкой электронной цифровой системы управления двигателями стратегического бомбардировщика Ту-160, созданием высокоточных систем навигации и управления для авиационного вооружения. Кроме того, в стенах НИИ создавалась система управления для зенитно-ракетного комплекса ПВО С-300В и для ракет ПРО Москвы, а также – системы управления ядерных энергетических установок и систем управления электропитанием космических спутников серии «Алмаз» для рационального использования солнечных батарей и аккумуляторов.

В создававшемся в 1980-х годах орбитальном корабле-ракетоплане «Буран» специалистами НИИП были выполнены работы по контролю и управлению всей гидравликой, а также - обеспечению надежности выпуска шасси при посадке.

Институт награжден Орденом Ленина и Орденом Трудового Красного Знамени.

Основные направления деятельности ГосНИИП сегодня – разработка и создание самолётного оборудования.

Возвращаясь к созданию НИИ: в 1920 году одновременно с созданием Государственного треста точной механики (Главточмех) появилась новая отрасль – Точная механика. Трест объединял в своей системе немногочисленные предприятия Москвы и Ленинграда, занимавшиеся тем, что сегодня называется приборостроением.

В Трест входили несколько предприятий, действовавших еще до Октябрьской революции 1917 года: завод бывшего «поставщика двора его императорского величества» Швабе, среди продукции которого были барометры и другая измерительная аппаратура, завод Рейнина в Электрическом переулке и фабрика Трындина (фирма «Е.С. Трындина и Сыновья»), истоки которой восходят к 1785 году.

Именно семейное предприятие Трындиных (после революции – завод «Метрон») стало родоначальником отечественного приборостроения и оптики, а также прародителем Центральной научно-технической лаборатории (ЦНТЛ), организованной в составе Треста Точной механики (ТочМех) в 1927 году. ЦНТЛ и стала основоположником нашего Института, а базой для её создания стал филиал завода «Метрон», располагавшийся в Москве, в Большом Кисельном переулке в доме № 4.

РСФСР—МСНХ
Государственный Трест Точной Механики
[illegible]ТР. НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ
Телеграммы: Москва—Точмех—Лаборатория. Телефон 3-61-10.
Текущий счет Горбанк Ц. Гор. Отд. № 2496.
Москва—Ц., ул. Дзержинского; (Быв. Бол. Лубянка), Б. Кисельный пер., 4.

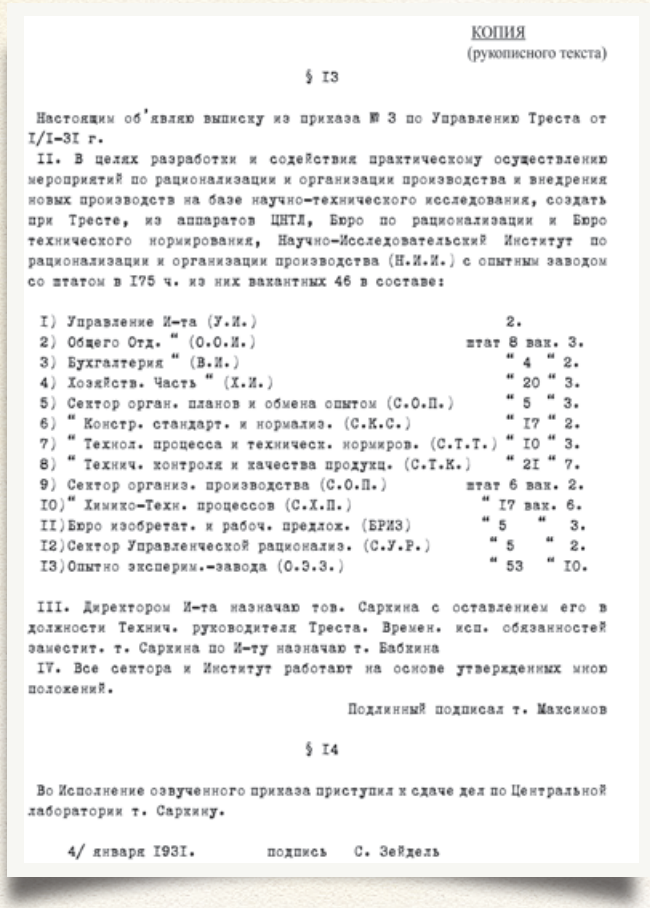
1 января 1931 года Приказом №3 по Управлению Треста ТочМех, в целях разработки и содействия практическому внедрению научно-технических исследований, из аппаратов ЦНТЛ, Бюро по рационализации и Бюро технического нормирования был создан Научно-Исследовательский Институт по рационализации и организации производства (Н.И.И.).

РСФСР—МОСНХ
ГОСУДАРСТВ. ТРЕСТ ТОЧНОЙ МЕХАНИКИ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИН-ТУТ
(Н. И. И.)
ПО РАЦИОНАЛИЗАЦИИ И ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА
Москва, Ул. Дзержинского (Б. Лубянка), Б. Кисельный пер. 4.
ТЕЛЕГРАММЫ: Москва—Точмех—Н.И.И.
ТЕКУЩИЙ СЧЕТ: Моск. Обл. к-ра Госбанка № 1030 гр 1.

Позднее Институт много раз преобразовывался: в августе 1931 года НИИ были переданы функции Научно-Технического Института по Приборостроению. 26 сентября 1931 года – очередное преобразование в Научно-технический институт Всесоюзного объединения точной индустрии (НТИ ВОТИ). 10 ноября 1933 года Институт стал именоваться Московским институтом приборостроения.

Далее последовали: Научно-Исследовательский Институт автоматики и гироскопии (НИАГ ВОТИ НКТП СССР), Научно-исследовательский институт № 12 (НИИ-12), Научно-исследовательский институт самолетного оборудования (НИСО), Государственный научно-исследовательский институт МАП СССР (НИИ-25), Научно-исследовательский институт приборостроения МАП СССР (НИИП), и наконец современное название – АО «ГосНИИП».

В ходе проведенных исследований получены документы, указывающие, что датой образования Института является 1 января 1931 года. С 2021 года мы с полным правом можем отмечать очередную дату нашей с Вами истории – 90-летие со дня основания Научно-исследовательского института Государственного треста Точной механики Московского совета народного хозяйства (МСНХ) РСФСР.


КОПИЯ
(рукописного текста)

§ I3

Настоящим об'являю выписку из приказа № 3 по Управлению Треста от I/I-3I г.

II. В целях разработки и содействия практическому осуществлению мероприятий по рационализации и организации производства и внедрения новых производств на базе научно-технического исследования, создать при Тресте, из аппаратов ЦНТЛ, Бюро по рационализации и Бюро технического нормирования, Научно-Исследовательский Институт по рационализации и организации производства (Н.И.И.) с опытным заводом со штатом в I75 ч. из них вакантных 46 в составе:

I) Управление И-та (У.И.)	2.
2) Общего Отд. " (О.О.И.)	штат 8 вак. 3.
3) Бухгалтерия " (В.И.)	" 4 " 2.
4) Хозяйств. Часть " (Х.И.)	" 20 " 3.
5) Сектор орган. планов и обмена опытом (С.О.П.)	" 5 " 3.
6) " Констр. стандарт. и нормализ. (С.К.С.)	" I7 " 2.
7) " Технол. процесса и техническ. нормиров. (С.Т.Т.)	" I0 " 3.
8) " Технич. контроля и качества продукц. (С.Т.К.)	" 2I " 7.
9) Сектор организ. производства (С.О.П.)	штат 6 вак. 2.
I0)" Химико-Техн. процессов (С.Х.П.)	" I7 вак. 6.
II)Бюро изобретат. и рабоч. предлож. (БРИЗ)	" 5 " 3.
I2)Сектор Управленческой рационализ. (С.У.Р.)	" 5 " 2.
I3)Опытно эксперим.-завода (О.З.З.)	" 53 " I0.

III. Директором И-та назначаю тов. Саркина с оставлением его в должности Технич. руководителя Треста. Времен. исп. обязанностей заместит. т. Саркина по И-ту назначаю т. Бабкина

IV. Все сектора и Институт работают на основе утвержденных мною положений.

Подлинный подписал т. Максимов

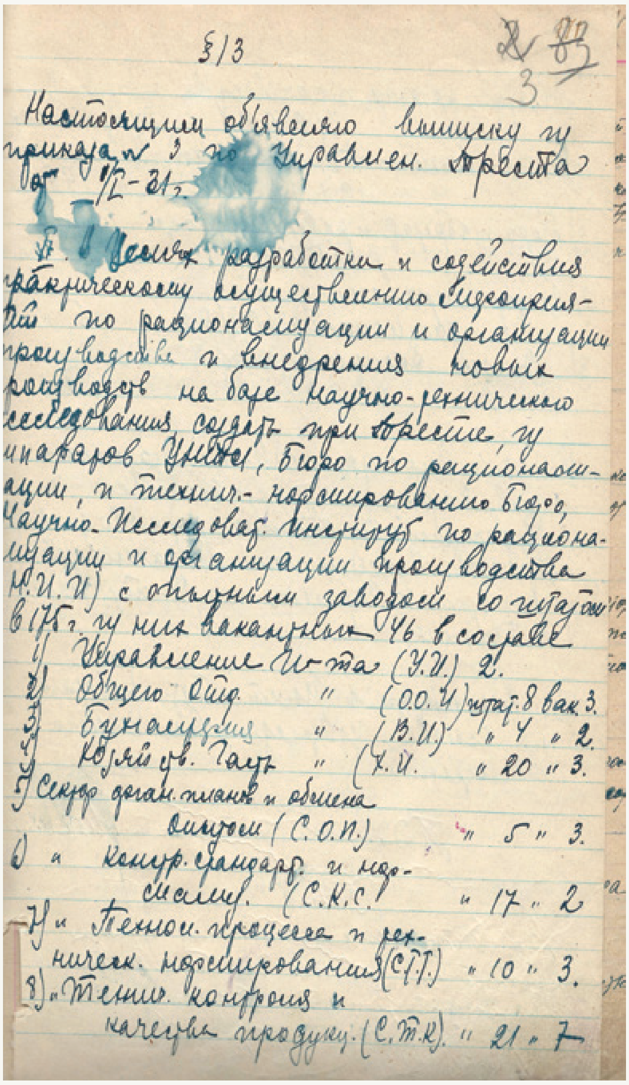
§ I4

Во Исполнение озвученного приказа приступил к сдаче дел по Центральной лаборатории т. Саркину.

4/ января I93I. подпись С. Зейдель

Сегодня ГосНИИП входит в холдинг «Алмаз-Антей», занимает достойное место среди предприятий отрасли, успешно конкурирует с аналогичными предприятиями на рынке приборостроения. В 2000-х годах институт занимался, в первую очередь, разработками для военно-промышленного комплекса страны, но выполняет и некоторые заказы для нужд гражданской авиации. Конструкторами института были разработаны системы управления для вспомогательных силовых установок самолётов семейства Ту, Бе, а также вертолётов Ка.

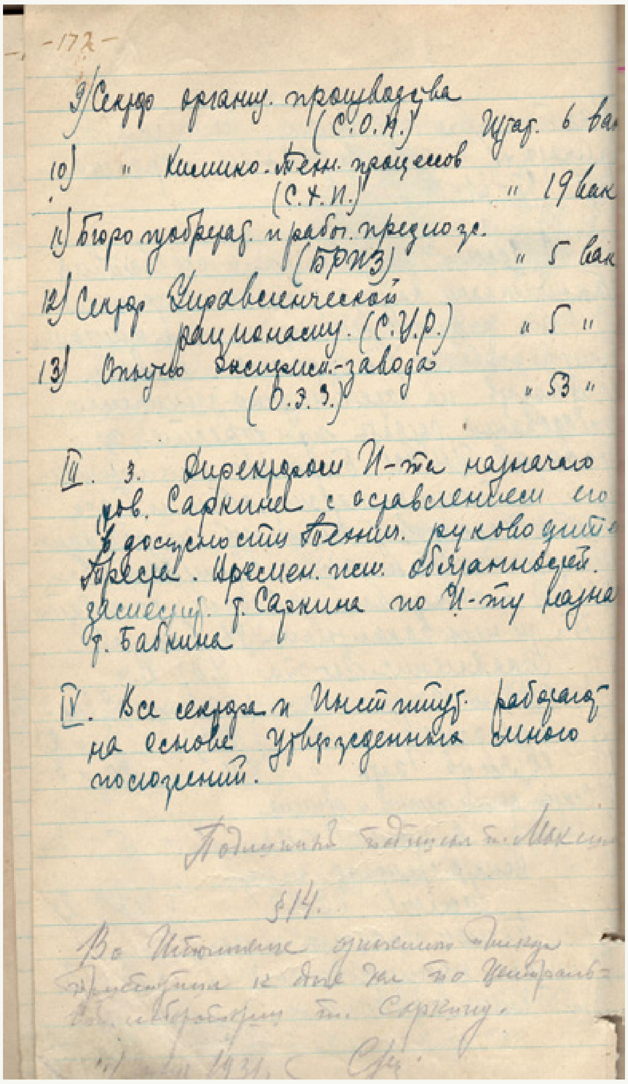
ГосНИИП свято чтит традиции, заложенные предшественниками. Среди них – начальник института в 1951-1964 годах, доктор технических наук, обладатель трех орденов Трудового Красного Знамени и ордена Красной Звезды


§13

Настоящим объявляю выписку из приказа № 3 по Управлен. Треста от 1/XII-31 г.

[illegible] разработки и содействия практическому осуществлению [illegible] по рационализации и организации производства и внедрения новых производств на базе научно-технического исследования, создать при Тресте [illegible] бюро по рационализации и технич.-нормированию бюро, Научно-Исследоват. Институт по рационализации и организации производства (Н.И.И.) с опытным заводом со штатом в 175 г. [illegible] в составе

1) Управление И-та (У.И.) 2.
2) Общего Отд. " (О.О.И.) штат 8 вак 3.
3) Бухгалтерия " (Б.И.) " 4 " 2.
4) [illegible] " (Х.И.) " 20 " 3.
5) Сектор орган. планов. и обмена опытом (С.О.П.) " 5 " 3.
6) " Констр. стандарт. и нормализ. (С.К.С.) " 17 " 2
7) " Технол. процесса и технич. нормирования (С.Т.Т.) " 10 " 3.
8) " Технич. контроля и качества продукц. (С.Т.К.) " 21 " 7


-172-

9) Сектор организ. производства (С.О.П.) штат 6 вак
10) " Химико-техн. процессов (С.Х.П.) " 19 вак
11) Бюро изобретат. и рабоч. предложе. (БРИЗ) " 5 вак
12) Сектор Управленческой рационализ. (С.У.Р.) " 5 "
13) Опытного экспер.-завода (О.Э.З.) " 53 "

III. 3. Директором И-та назначаю тов. Саркина с оставлением его в должности Главн. руководителя Треста. Времен. исп. обязанности засекретар. т. Саркина по И-ту назначаю т. Бабкина

IV. Все сектора и Институт работают на основе утвержденного ими положений.

Подлинный подписал [illegible]

§14.

[illegible]

Фоломеев Алексей Филимонович, летчик-испытатель НИИ, дважды Герой Советского Союза Паршин Григорий Михайлович, внесший большой вклад в становление и развитие ГосНИИПа полковник авиации, начальник летно-испытательной станции института, орденоносец Пархоменко Евгений Александрович.

Также один из выдающихся ученых института – талантливый учёный, конструктор, организатор и научный руководитель исследовательских работ в области авиационного и ракетного приборостроения, атомной энергетики и космонавтики, Герой Социалистического труда, дважды лауреат Государственной премии, доктор технических наук Алексей Сергеевич Абрамов. В 60-х годах XX века коллектив возглавляемого им предприятия – НИИПриборостроения, выполнил ряд важных правительственных заданий. А именно, создав составные части автоматического оборудования энергоагрегатов и первого атомного ледокола «Ленин», и первых атомных подводных лодок, и первого искусственного спутника Земли. В этом году исполняется 110 лет со дня рождения Абрамова А.С., который по праву входит в плеяду легендарных советских главных конструкторов.

Сегодня конструкторский штат НИИ продолжает пополняться, большинство наших сотрудников –- выпускники Московского авиационного института. В 2014 году на базе нашего НИИ мы открыли его кафедру.

Поздравляю вас с юбилеем нашего Научно-исследовательского института, уважаемые приборостроители!

Генеральный директор
В.М. Медведев

ГЛАВНЫЙ КОНСТРУКТОР – ЭТО ПРИЗВАНИЕ, УМНОЖЕННОЕ НА ТРУД!

В 2021 году исполняется 110 лет со дня рождения выдающегося конструктора, талантливого учёного, организатора и научного руководителя исследовательских работ в области авиационного и ракетного приборостроения, атомной энергетики и космонавтики, Героя Социалистического труда, лауреата (дважды) Государственной премии, доктора технических наук, профессора ***Алексея Сергеевича Абрамова****.*

В плеяде легендарных советских Главных конструкторов, чьи имена составляют гордость отечественной оборонной промышленности, видное место занимает Герой Социалистического труда Алексей Сергеевич Абрамов. Под его руководством, а во многих случаях и по его инициативе, был сформулирован и решен целый ряд научно-технических задач, требующих коллективного участия представителей самых разных научных дисциплин: математических, технических, естественных, группирующихся в определенной проблемной области. В 60-х годах XX века коллектив возглавляемого им предприятия – НИИ Приборостроения, выполнил ряд важных правительственных заданий, создав составные части автоматического оборудования энергоагрегатов и первого атомного ледокола «Ленин», и первых атомных подводных лодок, и первого искусственного спутника Земли. Сведения об этом именитом конструкторе и человеке до нас дошли в представлениях к награждениям и рассказах его соратников и учеников, от тех, с кем многие годы Алексей Сергеевич бок о бок проработал в одном институте, тех, которые знали его, верили ему и понимали друг друга с полуслова.

Алексей Сергеевич Абрамов родился 17 декабря 1911 года в городе Баку Российской Империи, будущей столице Азербайджанской Республики. Отец – Сергей Александрович – до революции работал в Бакинской нотариальной конторе, а после 1917 года зав. отделом недвижимого имущества городского коммунального хозяйства. Мать – Лидия Михайловна – трудилась в различных советских учреждениях бухгалтером.

В 1930 году Алексей Сергеевич окончил Бакинский индустриальный техникум и поступил на работу. В эти годы в Бакинской электрической железной дороге активно внедряли и развивали электрическую тягу. Стоит упомянуть, что в СССР первая электричка была пущена в 1926 году именно в столице Азербайджана, соединив город и нефтепромыслы в поселке Сабунчи. На различных должностях (техник, механик, начальник мастерской, инженер технического отдела) Алексей Абрамов проработал там до 1936 года. Одновременно без отрыва от производства с 1931 по 1936 год он учится в Азербайджанском Индустриальном институте на энергетическом факультете.

В этом же институте работал ассистентом на кафедре физики Игорь Васильевич Курчатов, будущий «отец» советской атомной бомбы. Руководил кафедрой профессор Усатый Семен Николаевич, один из основателей школы электромашиностроения в Советском Союзе, ближайший друг и соратник академика А.Ф. Иоффе. И.В. Курчатов, как и А.С. Абрамов, своим учителем и наставником считал именно Семена Николаевича, который по сути и дал им путевки в жизнь, отправив для дальнейшей работы к Иоффе. В 40-е военные годы судьба снова свела этих двух учеников знаменитого профессора, во многом определив, в первую очередь для Алексея Сергеевича, сферу его профессиональной деятельности.

По окончании института в 1936 году, Абрамов, по рекомендации всё того же профессора Усатого, переехал в Москву, где поступил на работу инженером в Московскую проектно-монтажную контору Треста Всесоюзного объединения точной индустрии (ВОТИ), впоследствии завод «Теплоконтроль». В 1939 году его, как опытного специалиста, направляют в 5-е Главное управление НКАП на должность старшего инженера.

Несмотря на всеобщую мобилизацию с началом Великой Отечественной войны, авиационные власти «бронируют» необходимых специалистов для работы на подведомственных заводах. 5 июля 1941 года инженер Абрамов был командирован в ОКБ при заводе № 230, который располагался по адресу г. Москва, Электрический переулок, д. 1 («Авиаприбор», «Тизприбор», Московский завод авиационных измерительных приборов, ВОТИ НКТП, НКОП, 5 ГУ НКАП) старшим инженером. ОКБ-230, созданное при заводе еще в 1937 году, занималось разработками в области авиационного приборостроения.

В августе 1941 года НКАП принимает решение о двухэтапной с завершением в октябре эвакуации завода №230 в г. Казань на площади ветеринарных института и техникума. Вместе с заводом эвакуируется в составе коллектива ОКБ и Абрамов А.С.

Приказ Наркома авиационной промышленности был кратким: восстановить производство приборов в течение одного месяца. В условиях военного времени другим он и не мог быть. Авиационные приборы ждали крупные оборонные заводы и авиационные части. Производство требовало огромного напряжения сил и высокой организованности всего коллектива. Все сотрудники ОКБ-230 вместе с работниками завода приступили к строительству и монтажу технологического оборудования. В последней декаде ноября 1941 года начал работать сборочный цех №34 за счет запасов незавершенного производства. Затем приступили к работе механический, заготовительный и инструментальный цехи. К концу декабря встали в строй действующих все производственные цехи. В январе 1942 года завод уже выдал столько продукции, сколько на прежней базе в Москве. И с каждым месяцем объем производства рос, заказчики получали все больше заводской продукции: тахометров, электрических аэротермометров, гальванометров, электротахометров, автоматов курса, манометров и других авиационных электроизмерительных приборов.

Коллектив ОКБ-230 в эвакуации. 1942 год, г. Казань. В центре второй ряд снизу А.С. Абрамов и М.А. Ойхер

В 1943 году А.С. Абрамов назначен начальником электротехнической лаборатории, где работал над тематикой приборов винтомоторной группы, одновременно он участвовал в изготовлении спецконструкций для фронта.

В ноябре 1944 г. в связи со срочным развёртыванием работ по созданию первого советского стратегического бомбардировщика, на приборостроительном заводе №149 в г. Раменском Московской области формируется Особое конструкторское бюро. С целью усиления коллектива, из Казани на площадку завода переведены сотрудники ОКБ-230, которые вошли в состав вновь образованного ОКБ-2 завода № 149. Начальником и гл. конструктором 5 ноября 1944 года назначен М.А. Ойхер, его заместителем становится А.С. Абрамов. ОКБ приступил к разработке новых авиаприборов для самолета Ту-4.

Летом 1945 года мир узнаёт, что такое ядерная бомба. Угроза атомной монополии Соединенных Штатов стала очевидной. В нашей страны в срочном порядке возобновляются начатые в 1940 году работы по «использованию энергии деления урана в цепной реакции». Благодаря исследовательской цепкости, целеустремленности и недюжинным организаторским способностям И.В. Курчатова и его коллег, атомный проект в СССР выходит на необычайную скорость – первый советский экспериментальный реактор Ф-1 заработал уже 25 декабря 1946 года. Средняя мощность реактора составляла всего 20 Вт, он не имел даже системы охлаждения, но главная цель была достигнута – учёным удалось запустить систему, в которой началась самоподдерживающаяся цепная реакция.

Через полгода по отработанной на первом реакторе технологии И.В. Курчатов запускает оружейный реактор. Страна получает плутоний.

Но это было только начало пути. Сложнейшие технологические задачи пришлось решать учёным не

Первый советский ядерный реактор Ф-1

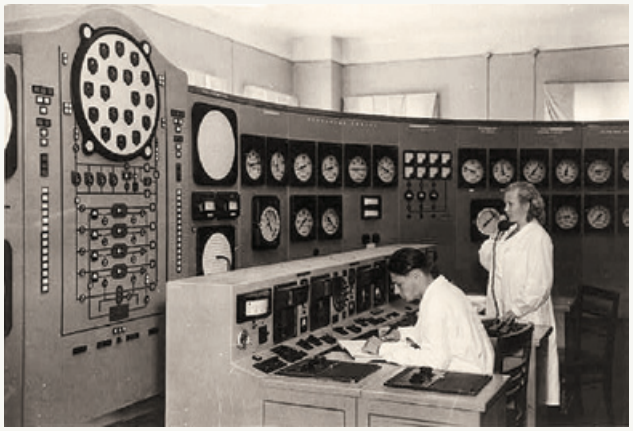
только в вопросе обогащения урана, но и во многих смежных областях – химии, строительстве, медицине. Вопросам безопасности реактора уделялось не меньшее внимание.

В 1946 году ОКБ-2 завода № 149 получает задание на разработку системы регулирования и защиты первого советского промышленного атомного реактора «А», строящегося на комбинате №817 в Челябинск-40 (г. Озёрск). И.В. Курчатов по всей стране собирает специалистов для своего детища – атомного проекта, и приглашает в него А.С. Абрамова как специалиста по электрификации промышленных предприятий. Вскоре в структуре ОКБ создается Специальная конструкторская группа по этой тематике в составе МАП с размещением на территории Института атомной энергии. Руководителем группы назначен А.С. Абрамов. 16 декабря 1947 года ОКБ-2 завода № 149 выделено в самостоятельную организацию и к началу 1948 года перебазировано в г. Москву на 1-ую улицу Ямского Поля.

1 июня 1948 года в засекреченном Озерске было завершено строительство здания под первый в СССР атомный реактор. Здание имело высоту 80 метров, 53 из которых приходились на подземную часть. В ней и располагался сам реактор А-1. Он был установлен на металлической основе и весил порядка 16 тысяч тонн. К испытаниям А-1, или, как его ласково прозвали, «Аннушка», приступили немедленно.

Через неделю после окончания строительства ученые впервые запустили атомный реактор, но попытка закончилась аварией. Из-за недостаточного охлаждения урановых блоков прошло спекание урановых блоков с графитом. Но начало было положено. Устранив недочеты, И.В. Курчатов повторно запустил реактор 19 июня в 12 часов 25 минут.

Тогда установка заработала на полную мощность – 100 МВт. В системе, состоявшей из блочков металлического урана и графита, возникала ядерная цепная реакция, и происходило образование плутония в уране.



Система управления и защиты ядерного реактора, созданная конструкторской группой Абрамова, работала безукоризненно. Страна получила необходимую «начинку» для атомной бомбы. ОКБ-2 завода № 149 получает название ОКБ-12 МАП. А.С. Абрамов назначается исполняющим обязанности Главного конструктора ОКБ.

Из сообщения ТАСС от 23 сентября 1949 года:

23 сентября президент США Трумэн объявил, что по данным правительства США в одну из последних недель в СССР произошел атомный взрыв.

В связи с этим ТАСС уполномочен заявить следующее.

В Советском Союзе, как известно, ведутся взрывные работы в больших масштабах. Поскольку эти взрывные работы происходили и происходят довольно часто в разных районах страны, то возможно, что это могло привлечь к себе внимание за пределами Советского Союза.

Что же касается производства атомной энергии, то ТАСС считает необходимым напомнить о том, что еще 6 ноября 1947 года Министр иностранных дел СССР В.М. Молотов сделал заявление относительно секрета атомной бомбы, сказав, что «этого секрета больше не существует». Это заявление означало, что Советский Союз уже открыл секрет атомного оружия, и он имеет в своем распоряжении такое оружие.

29 октября 1949 года Указом Президиума Верховного Совета СССР многие сотрудники Института атомной энергии, а также других организаций, причастных к атомному проекту, получили звания и были отмечены правительственными наградами. Главному конструктору ОКБ-12 Алексею Сергеевичу Абрамову присвоено звание Лауреата Сталинской премии, с вручением ордена Ленина.

Усилиями коллективов советский атомный проект был выполнен – ядерный паритет с США достигнут. Но учёные предложили разрабатывать проект «мирного» атома и использовать ядерную мощность для получения энергии. 26 июня 1954 года можно считать днем рождения атомной энергетики СССР. В этот день пар, выработанный за счет энергии ядерных реакций, сопровождаемый шуточным поздравлением И.В. Курчатова – «с легким паром», был подан на турбину первой АЭС. Система управления и защиты ядерного реактора (СУЗ) Обнинской АЭС также была разработана, смонтирована и отлажена возглавляемым А.С. Абрамовым коллективом ОКБ-12.

Труд создателей Первой АЭС был высоко оценен. В 1956 году участники проекта награждены орденами и медалями. В 1957 году А.С. Абрамову в составе группы ученых, работавших над сложнейшими инженерно-техническими решениями при строительстве станции, присуждена Ленинская премия.

Алексея Сергеевича Абрамова по праву можно считать одним из первопроходцев атомной отрасли в СССР, наряду с И.В. Курчатовым, Г.Н.Флеровым, А.П.Ждановым, Ю.Б.Харитоновым, А.П. Завенягиным, Б.Л. Ванниковым и другими. Все работы в СССР по автоматизации процессов управления ядерными реакторами различного назначения, с момента их возникновения, проводились при непосредственном участии и под руководством А.С. Абрамова: системы управления и защиты реакторов для первого в стране атомного реактора, последующей серии промышленных и экспериментальных ядерных реакторов, атомной энергетической установки первой в мире АЭС, ядерных силовых установок первых советских атомных подводных лодок, атомного ледокола «Ленин», а также создание общей теории динамических процессов и принципов управления ядерными объектами – всё это наглядное свидетельство крупного индустриального и технологического прорыва учёных Советского Союза.

На основе обширного комплекса фундаментальных, исследовательских и проектно-конструкторских работ, выполненных А.С. Абрамовым и его соратниками, сформировалось самостоятельное научно-техническое направление в электротехнике – «электрическое регуляторостроение». На его основе были созданы и внедрены в производство большое количество сложных систем управления.

Помимо этого направления, в 1946–1953 годы в ОКБ Абрамова были разработаны первые отечественные электронные системы регулирования турбокомпрессорного наддува авиационных двигателей. В 1950-е годы была создана большая группа авиационных указывающих приборов, а также серия объемных и скоростных расходомеров для тяжёлого двухмоторного реактивного ракетоносца Ту-16. Разработка и внедрение этих систем и приборов обеспечили совершенствование летно-тактических показателей отечественной реактивной авиации. Деятельность А.С. Абрамова была отмечена высокой правительственной наградой – орденом Трудового Красного Знамени.

Следующее важнейшее революционное направление, в котором протекала деятельность А.С. Абрамова как научного руководителя и главного конструктора, стала оптимизация использования запасов топлива ракет-носителей. Начатые по инициативе академика АН СССР Б.Н. Петрова и поддержанные Алексеем Сергеевичем, эти разработки стали принципиально новым средством повышения эффективности полёта ракетносителей КА за счет внедрения систем автоматического управления. Конструкторами были предложены принципы построения систем нового класса, разработана их общая теория и методика расчетов, создана высокоточная и надежная аппаратура. Этими системами были оснащены все жидкостные ракеты военного назначения и ракеты-носители космических аппаратов, с помощью которых были осуществлены запуски первого искусственного спутника земли, полеты человека в космос на кораблях «Восток» и «Восход», запуск межпланетных космических станций к Луне, Венере и Марсу.

За выдающиеся заслуги в создании образцов ракетной техники и обеспечение успешного полета советского человека в космическое пространство Президиум Верховного Совета СССР указом от 17 июня 1961 года присвоил Абрамову Алексею Сергеевичу звание Героя Социалистического труда, с вручением ему ордена Ленина и золотой медали «Серп и Молот».

В 1964 году А.С. Абрамов назначается руководителем и главным конструктором НИИ-25 с присоединённым к нему ОКБ-12. С января 1967 года Алексей Сергеевич – начальник и главный конструктор НИИ Приборостроения. После реорганизации, исследования по всем научно-техническим направлениям института стали настолько актуальны и значимы, что каждое из них могло бы составить тематическую основу для самостоятельного специализированного учреждения. По некоторым из этих направлений институт был определен головной организацией. Без преувеличения можно сказать, что своими работами коллектив института был причастен ко всем важнейшим научно-техническим направлениям оборонного характера. Многие разработки проводились впервые в отечественной практике.

В начале 1960-х годов Совет Министров СССР принимает постановление о разработке ракетного противолодочного комплекса (РПК) «Вьюга» типа «вода-воздух-вода». Разработку комплекса «Вьюга» вело опытное конструкторское бюро Машиностроительного завода им. Калинина, в дальнейшем ОКБ «Новатор», главным конструктором которого был Лев Вениаминович Люльев. Разработка весьма сложной системы управления, обеспечивающей управляемое движение ракеты в двух средах в условиях отсутствия на борту бортовой вычислительной машины, была поручена коллективу НИИ-25 под руководством А.С. Абрамова (сейчас АО «ГосНИИП»). С работы над комплексом «Вьюга» началось творческое сотрудничество Алексея Сергеевича и Льва Вениаминовича.

Комплекс «Вьюга» был принят на вооружение ВМФ СССР в 1969 году. Уникальный по тем временам ракетный противолодочный комплекс получил высокую оценку высшего руководства страны и был отмечен правительственными наградами и премиями причастных к его созданию учёных и инженеров, а институт награжден орденом Трудового Красного Знамени. Работа над комплексом «Вьюга» на долгие годы определила характер основной тематики института – разработка бортовых комплексов управления движением и создание аппаратуры предстартовой подготовки, подготовки полётных заданий и контрольно-проверочной аппаратуры изделий различных классов и видов базирования.

В дальнейшем были созданы следующие поколения этого вооружения – ракетные противолодочные комплексы «Ветер» и «Водопад». Ракеты этих комплексов оснащались системой управления, разработанной в НИИ-25. Инерциальная система наведения решала задачи навигации, стабилизации и управления и обеспечивала вывод ракеты в район, заданный оператором ракетного комплекса.

Начиная со второй половины 60-х годов прошлого века, в институте создается качественно новое поколение систем управления на основе использования в их составе цифровой вычислительной техники.

В кабинете А.С. Абрамова. Сидят слева направо: Франкштейн Семен Абрамович, Луховцев Геннадий Филиппович, Гухман Георгий Соломонович, Степанов Юрий Евгеньевич. Стоят слева направо: Мосяков Валентин Александрович, Касаткин Алексей Федосеевич, Станиславский Михаил Александрович, Самарин Анатолий Николаевич, Бенцианов Игорь Михайлович, Корнеев Николай Петрович, Гончаров Виктор Андреевич, Кочкин Алексей Иванович

Благодаря инициативе А.С. Абрамова институт одним из первых в отрасли, а в ряде случаев и первый в СССР, начал создавать бортовые системы управления на базе цифровых вычислительных машин. В то время в стране не было достаточно знаний о всех особенностях таких систем, о средствах и методах отработки программ и комплексов в целом. Это решение базировалось на ранее созданных в институте и совершенствовавшихся аналоговых систем, так как путем взаимного обогащения цифровая техника изучалась для практического применения. В НИИПе были проведены исследования, выявившие широкие технические возможности цифровых систем. Время показало, что принятые Абрамовым очень смелые по тем временам решения оказались правильными.

Следующей системой «нового поколения», созданной в стенах института, стала бесплатформенная инерциальная система управления для зенитно-ракетного комплекса ПВО С-300В и для ракет комплекса ПРО г. Москвы.

Зенитно-ракетный комплекс С-300В – одно из самых известных в мире средств ПВО, способный бороться с ракетами авиационного базирования (SRAM), крылатыми ракетами (КР), баллистическими ракетами (типа «Ланс» и «Першинг»), самолетами и вертолетами противника при условии массированного их применения и активного радиоэлектронного и огневого противодействия. Поэтому нет ничего удивительного в том, что это оружие до сих пор пользуется большим спросом за рубежом.

В семидесятые годы на авиационных и морских носителях США появилось новое оружие – крылатые ракеты большой дальности. Наша промышленность получила задания на разработку крылатых ракет, стартующих с кораблей и из торпедных аппаратов подводных лодок. Институту была поручена разработка бортовой системы управления ракет комплекса морского базирования, аппаратуры подготовки и проверки ракет, автоматизированной аппаратуры подготовки полетных заданий. Эта работа по масштабам и новизне решаемых задач, объему проведенных исследований и конструкторских разработок для Алексея Сергеевича Абрамова и всех сотрудников института стала чрезвычайно сложной, потребовавшей серьезных проработок в новых для коллектива областях знаний.

Разработанные институтом системы управления были созданы за счет использования элементной базы высокой степени интеграции, гибридных и заказных микросхем, оригинальных конструктивных решений, принципиально новых технологий, а также применения высокопроизводительных бортовых ЦВМ (БЦВМ).

Бортовой интегрированный комплекс управления ракет морского базирования и параллельно разработанный наземный комплекс информационного обеспечения в составе ракетного комплекса был принят на вооружение в 1984 году. Большое количество сотрудников института было награждено орденами, медалями и Государственными премиями, а Научно-исследовательский институт приборостроения награжден орденом Ленина.

Вручение ордена Ленина коллективу НИИ-25. Орден вручает министр авиационной промышленности И.С. Силаев. Указ Президиума Верховного Совета СССР от 18 марта 1985 года

Принципиально новой работой в области ракетных систем, выполненной институтом в конце 1980-х гг., стало создание систем управления для ракеты класса «воздух-воздух». Была поставлена задача разработать авиационную ракету с автономной системой управления, обладающей свойством «запустил и забыл» и позволяющей при этом существенно увеличить дальность стрельбы. Использование инерциальной бесплатформенной системы управления позволяло решить эти задачи для ракеты, стартующей с самолета. Система управления должна быть выполнена в малых габаритах и с малым потреблением мощности. К тому времени институт уже имел опыт разработки бортовых цифровых вычислительных машин. Используя этот опыт и достижения в области микроэлектроники, специалисты института разработали БЦВМ «Заря», давшую возможность создать миниатюрную систему управления для ракеты класса «воздух-воздух», что стало большим достижением в отечественной практике.

В процессе разработок большое внимание уделялось математическому и программному обеспечению БЦВМ. Для повышения эффективности этого процесса А.С. Абрамов организовал в институте создание комплексов и стендов для отработки взаимодействия математических моделей ракеты и бортовой аппаратуры в реальном масштабе времени. С учетом предполагаемого крупносерийного выпуска систем управления Алексеем Сергеевичем было принято решение о разработке аппаратуры универсального типа, которая обеспечивала бы высокую производительность контроля параметров этих систем в процессе приемо-сдаточных испытаний и на входном контроле. Универсальная система успешно прошла все виды испытаний и в составе ракеты была принята на вооружение. Ряд сотрудников института за эти работы был удостоен правительственных наград.

Другим научно-техническим направлением деятельности А.С. Абрамова являлось развитие технологий, исследований и разработки принципиально новых многофункциональных электронных систем управления авиационными двигательными установками – ЭСУД. Созданием систем управления для авиации институт занимался со дня своего основания. Став главным конструктором НИИ-25, Алексей Сергеевич смог не только сохранить сформировавшуюся в стенах института научно-техническую школу, но и воспитать новое поколение ученых и инженеров, полных интересных идей и качественных знаний. В институте была создана целая серия регуляторов температуры газов для различных реактивных двигателей. Были разработаны аналоговые электронные системы ЭСУД-25М и ЭСУД-86, предназначенные для поддержания: частоты вращения ротора каскада низкого давления по заданной программе; заданной величины средней температуры газов за турбиной; и защиты от перегрева на запуске и при реверсе тяги двигателя. Они прошли все виды испытаний, были внедрены в серийное производство и до сих пор эксплуатируются в составе самолетов Ту-22М и Ил-86. За создание системы ЭСУД-86 сотрудники института были удостоены правительственных наград.

В период с 1978 по 1985 гг. в институте создана цифровая система управления ЭСУД-32-1 двигателем НК-32 сверхзвукового тяжелого самолета Ту-160. Такая система в отечественной практике разрабатывалась впервые. При разработке ЭСУД-32-1 был решен большой комплекс сложных научно-технических проблем как по разработке системы, так и по реализации рабочих программ управляющей цифровой машины. Специально для этого в институте была создана БЦВМ «Заря-20». Одновременно для самолета ТУ-160 был разработан комплекс управления запасов топливом и его распределением в местах хранения для «центровки» и система контроля силовой установки.

Каждый двигатель НК-32 имеет автономную систему питания топливом с расходным баком и систему перекрестного питания. А.С. Абрамовым было предложено при перекачивании топлива в расходные баки из передних баков часть топлива использовать также в качестве балансировочного груза для создания необходимой центровки самолета.

Создание таких сложных систем потребовало привлечения большого количества сотрудников самых разных подразделений института. Алексеем Сергеевичем, как руководителем, была проведена организационная работа по единому комплексному проектированию и разработке первой в истории авиации нашей страны цифровой системы управления двигателем ЭСУД-32-1.

Системы были созданы в короткие сроки, прошли все виды испытаний и были приняты на вооружение в составе самолета Ту-160, который до сих пор является

флагманом стратегической авиации. При этом не зафиксировано ни одного случая невыполнения задачи по вине ЭСУД-32-1, так как наличие глубокого встроенного контроля и резервирования с возможностью реконфигурации позволяет продолжать выполнение задачи даже при выходе из строя одного канала или его элемента.

За успешное решение задачи по созданию систем управления для самолета Ту-160 группа сотрудников института была награждена орденами и медалями.

Еще одним из «классических» направлений деятельности института в 1970-1980-е гг., инициированным и поддерживаемым А.С. Абрамовым, являлось создание систем управления (САУ) ядерных энергетических установок и систем управления электропитанием космических спутников серии «Алмаз» (головной разработчик ЦНИИ «Машиностроение»), позволяющая рационально использовать солнечные батареи и аккумуляторы. За создание системы САУ работники института были награждены орденами и медалями, а двум сотрудникам присвоены звания лауреатов Государственной премии.

В период с 1964 по 1992 гг. институтом были разработаны и внедрены в эксплуатацию системы управления расходованием топлива двухступенчатых баллистических ракет дальнего действия. Эти системы обеспечивают одновременное израсходование компонентов топлива из баков каждой из ступеней ракеты, а также прогнозирование остатков компонентов топлива, что существенно повышало эффективность (дальность полета или величину полезного груза) ракеты. Были также разработаны системы одновременного опорожнения баков трехступенчатой ракеты многоцелевого назначения «Протон» и ракеты «Воевода».

А.С. Абрамов на рабочем месте

В созданной космической системе «Буран» специалистами НИИП были выполнены работы по контролю и управлению гидравликой системы, а также обеспечение надежности выпуска шасси при посадке. Они принимали участие и в оборудовании специального транспортного самолета, при помощи которого отрабатывались все программы, обеспечивающие подъем, полет и посадку «Бурана».

Все эти годы работы начальником и главным конструктором Научно-исследовательского института приборостроения были для А.С. Абрамова годами творческих решений и больших результатов. Конечно, не всегда и не всё было радужным и прекрасным, бывали и «тяжелые» дни, когда неожиданно возникали неразрешимые на первый взгляд проблемы, которые все равно требовали решения. И тогда Алексей Сергеевич привлекал к поискам ответов самые «светлые головы», проводился «мозговой штурм», который всегда приносил желаемый результат. И в памяти коллектива эти «тяжелые» дни оставались как прекрасные примеры дней творчества.

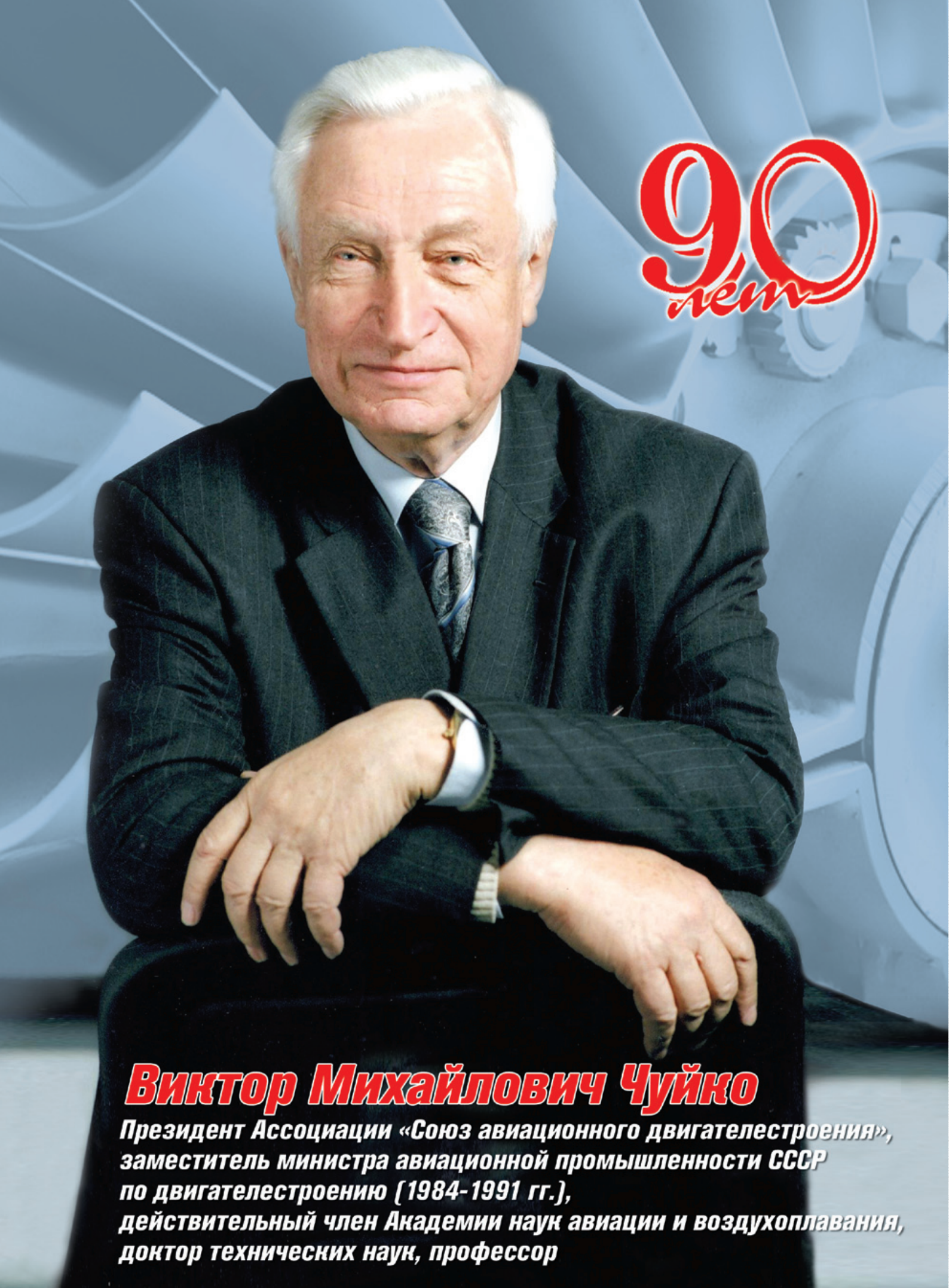
Алексей Сергеевич был широко эрудированным, одаренным, энергичным, талантливым ученым, прекрасным организатором. Он занимался обширной педагогической деятельностью – являясь профессором, он с 1987 года руководил филиалом кафедры №301 Московского авиационного института им. С. Орджоникидзе, являлся председателем специализированного Ученого совета и членом Ученых советов отраслевых и академических институтов.

Деятельность А.С. Абрамова была широко известна в научных кругах АН СССР и среди конструкторов предприятий оборонной промышленности. Под научно-техническим руководством Абрамова НИИП стал научно-исследовательской организацией, способной в короткие сроки и на высоком техническом уровне решать принципиально новые задачи в области авиационной и ракетной техники. В 2011 г. Институт вошел в состав Концерна ВКО «Алмаз – Антей» как АО «Государственный научно-исследовательский институт приборостроения».

В 1993 году Алексей Сергеевич вышел на пенсию. Жил в Москве. Умер 24 июля 2000 года. Похоронен в Москве на Донском кладбище.

6 мая 2015 года в Москве на здании АО «ГосНИИП» по адресу: проспект Мира, дом 125, где в 1964–1992 годах работал А.С. Абрамов, была установлена мемориальная доска.

Открытие мемориальной доски А.С. Абрамову в год 70-летия Победы в Великой Отечественной войне.



Виктор Михайлович Чуйко

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

СТРАТЕГИЯ УСПЕХА ВИКТОРА ЧУЙКО

В народе справедливо говорят, что человек рождается дважды: первый раз, когда появляется на свет, второй – в труде. И в системе координат нашей жизни не менее важна та единица измерения, которую называют делами. Ибо дела человека – это и есть его жизнь. Именно они становятся его судьбой.

Для Виктора Михайловича Чуйко, известного организатора отечественного двигателестроения, ученого и конструктора с мировым именем, доктора технических наук, дорога в большую жизнь – это нелегкий путь по непростым, порой тернистым ухабам судьбы.

НАЧАЛО НАЧАЛ

Виктор Михайлович Чуйко родился 23 ноября 1931 года в с. Кременчуг-Константиновское, что в Кабардино-Балкарии. Своего отца, Михаила Дмитриевича, Виктор помнит только по фотографиям: он умер, когда мальчику было всего 1,5 года. Маме, Мавре Захаровне, пришлось воспитывать мальчика одной, благо на одной улице жили бабушки и дедушки. Ведь мама работала в колхозе, что называется, от зари до зари, и одной бы ей было ох как нелегко воспитывать еще совсем маленького сына. С благодарностью вспоминает Чуйко и трех старших теть по отцовской линии – Ксению, Марию и Любовь. Они принимали участие в воспитании и становлении Виктора. Привозили гостинцы, одежду, а морской костюмчик с бескозыркой помнит до сих пор. По-разному сложились их судьбы, и виделись они с племянником не так часто, но это не помешало Виктору Михайловичу пронести через всю жизнь к ним особое чувство благодарности и любви.

Перед войной отца Виктору заменил отчим – Федор Волошин. И мама радовалась крепнувшей дружбе отчима с сыном.

Сельский парень Витя Чуйко. Ученик 7-го класса. 12 августа 1946 года

Однако эта радость длилась недолго. Отчим ушел на фронт, и вскоре в дом пришла «похоронка». И Виктору пришлось взять на себя все тяготы нелегкой жизни. А Мавра Захаровна делала всё, чтобы ее сын рос честным и здоровым, чтобы не потерял на жизненных ухабах веры в справедливость и тяги к знаниям, стала путеводной звездой Виктора Михайловича.

В школьные годы Виктор Чуйко увлекся фотографией, литературой, причем любил как прозу, так и поэзию. Особенно близко ему было творчество Лермонтова. Ответ прост – это связано с временным местом жительства Михаила Юрьевича. Но связать свою судьбу решил с моторами.

В 1950 году Виктор Чуйко окончил Кременчуг-Константиновскую среднюю школу с золотой медалью. Это была первая медаль за всю историю существования школы. А на всю Кабардино-Балкарскую АССР в тот год оказалось всего десять медалистов – и золотых, и серебряных. Об этом Виктор узнал в Нальчике на слете выпускников, где министр просвещения Кабардино-Балкарской АССР в своем докладе процитировал абзац из сочинения десятиклассника.

Виктор Михайлович никогда не забывал о своей сельской школе. И сегодня по мере своих возможностей помогает ей.

С мамой. 1958 год. Запорожье

Когда Виктору вручили золотую медаль и аттестат зрелости, дающий право поступать без экзаменов в любой вуз страны, необходимо было определиться, куда же ехать. «*А это уж тебе решать…*», – сказала мать.

– Меня с детства привлекала авиация. Как и многие мальчишки, мечтал стать летчиком, но наш классный руководитель, учитель математики Георгий Талтабаниди – все же сумел переубедить меня.

Бабушка Варя, мама (сверху в центре), тети Мария и Люба, дочь Люся и сестра Тома. Фотографировал Витя Чуйко

«Лучше поступай в авиационный институт, коль уж так хочешь послужить любимому делу», – вспоминает Виктор Чуйко, – *Возможно, уже тогда видел во мне задатки конструктора авиадвигателей? Так или иначе, а его мнение, которым я очень дорожил, окончательно развеяло мои сомнения – я твердо решил поступать в авиационный институт на моторный факультет, поскольку у нас в селе к моторам всегда было уважительное отношение*.

Самые известные авиационные институты тогда располагались в Москве, Самаре и Харькове. Ближе всех к Северному Кавказу был Харьковский авиационный институт. Возможно, это и предопределило выбор Чуйко. Ведь раньше он еще никогда не уезжал из дома так далеко. К тому же, из Прохладного или Минеральных Вод в Харьков можно добраться без пересадки, что для сельского паренька тоже было немаловажно.

– В конце июня я отправил документы в ХАИ, а в августе получил уведомление из института о зачислении меня, золотого медалиста, на первый курс моторного факультета, – вспоминает Виктор Михайлович.

ХАИ – ОСОБЫЙ ПЕРИОД

Именно ХАИ принадлежит особый период в жизни Чуйко. Сегодня Виктор Михайлович с удовольствием рассказывает о полных яркими событиями и впечатлениями годах учебы в институте, а также о талантливых преподавателях и наставниках, передающих студентам глубокие знания и навыки профессионального мастерства. Особенно дороги ему дух коллективизма, взаимопонимание и взаимовыручка, которые Чуйко бережно хранит всю жизнь.

Шел 1950-й год. Первый курс обучения в ХАИ для студента Виктора Чуйко оказался непростым. Трудности в основном были связаны с тем, что он окончил сельскую школу, которая своим материально-техническим обеспечением значительно уступала городским. К тому же своей скромностью и стеснительностью Виктор заметно отличался от бойких городских ребят.

А еще Виктор Чуйко принадлежит к поколению, которое подставило свои еще неокрепшие плечи под тяготы войны, к тому поколению, сердце которого изранено гибелью близких и родных на фронтах Великой Отечественной.

Студенты из одной комнаты общежития. Апрель 1951 года

– Когда я впервые приехал в Харьков, он еще лежал в руинах, – вспоминает Виктор Михайлович. – *Это было трудное время. Есть хотелось постоянно. Родители присылали студентам продуктовые посылки, что становилось праздником для всех обитателей комнаты: обычно половина посылки сразу же выкладывалась на общий стол. Присылала посылки и моя мама, так как ничем другим помочь мне не могла. Годы учебы были насыщены не только упорством в обучении, но и активной общественной работой, занимались в кружках художественной самодеятельности, спортом. Большой популярностью пользовались субботние вечера отдыха в стенах института. На комсомольской работе нашли друг друга Виктор Михайлович и его будущая супруга. Галина*

В спектакле «Женитьба» Н.В.Гоголя. В роли капитана Жевакина Виктор Чуйко. 1953 год

В ХАИ Виктор встретил свою судьбу. Галина Кубикова (будущая супруга) и Виктор на 5-м курсе

Борисовна отвечала в комитете комсомола за шефскую работу. Крепнущие чувства привели к тому, что на последнем курсе они поженились, и факт создания семьи, в какой-то степени, сыграл свою роль при распределении.

Для молодой семьи вопрос о собственном жилье был немаловажным, поэтому когда А.М. Люлька, в конструкторском бюро которого Чуйко проходил преддипломную практику и лично был знаком, предложил ему работу, не обеспечив жильем, Виктор Михайлович ответил вежливым отказом: материальные возможности жить на съемной квартире исключали такой вариант.

А на теплых и деловых взаимоотношениях с Архипом Михайловичем Люлькой это никак не отразилось. Они особенно укрепились, когда после успешной деятельности в запорожском машиностроительном конструкторском бюро «Прогресс» Виктора Михайловича перевели в Москву в Министерство авиационной промышленности заместителем начальника третьего главного управления по опытным двигателям.

Но все это будет потом. А в середине 50-х – на повестке дня у студента ХАИ Чуйко – защита диплома. Дипломный проект Виктор Михайлович, конечно, защитил на «отлично». Пришло время прощаться с институтом. При распределении на работу молодая семья Чуйко получила направление в недавно созданное Запорожское КБ завода № 478, где молодым специалистам обещали сразу предоставить жилье.

Комсомольское бюро моторного факультета ХАИ. Апрель 1955 года

Защита дипломного проекта в ХАИ

– Раньше нам с Галиной Борисовной никогда не приходилось бывать в Запорожье, – вспоминает Виктор Михайлович, – и мы не очень-то знали, что сам по себе представляет этот город. Конечно, мы слышали и о ДнепроГЭСе, и о металлургических комбинатах-гигантах, но…

К тому времени я хорошо знал лишь о запорожской школе двигателестроения, отлично зарекомендовавшей себя на поприще создания оригинальных конструкций поршневых авиационных моторов.

ЗНАКОМСТВО С ТРУДОВЫМ КОЛЛЕКТИВОМ

Весной 1956 года семья Чуйко с двумя чемоданами переехала в Запорожье. Вместе с Виктором Михайловичем и Галиной Борисовной по распределению на завод № 478, в частности в ОКБ А.Г. Ивченко, прибыло около 20 выпускников ХАИ. Среди них – А.П. Щёлок, Б.Г. Резник, К.Н. Видута, В.П. Крамной, А.С. Кудря, Э.Г. Булавин, М.А. Савранский и другие молодые специалисты. Многие из них потом составили костяк творческих коллективов ОКБ и завода, возглавив крупные направления в их деятельности, определили деловой почерк предприятий.

Виктора Михайловича принимал на работу заместитель директора завода П.В. Филоненко. В трудовой книжке Чуйко записано, что он принят на работу на завод № 478 инженером-конструктором в ОКБ. Через десяток лет ОКБ стало самостоятельной организацией – ОКБ-478 (это номер завода). Позже ОКБ получило свой п/я – № 57.

Конец 40-х и 50-е годы прошлого столетия стали эрой перехода авиации с поршневых на газотурбинные двигатели.

Запорожское ОКБ к тому времени несколько запаздывало с таким переходом в силу выполнения важных правительственных постановлений по созданию поршневых моторов для вертолётов и самолётов спецавиации. Чтобы не оказаться за бортом закономерного процесса развития авиационной отрасли, вопрос перехода на рельсы создания газотурбинных двигателей стоял чрезвычайно остро.

Молодому коллективу, возглавляемому А.Г. Ивченко, противостояло мощное куйбышевское ОКБ под руководством генерального конструктора Н.Д. Кузнецова, имевшего опыт создания ТВД. С нашей стороны был двигатель АИ-20, с их стороны – НК-4.

Костяк конструкторского бюро тогда у нас составляли конструкторы, имевшие богатый опыт конструирования поршневых двигателей, но недостаточный объем специальных знаний по ГТД, а также молодежь с хорошей теоретической подготовкой – в основном, выпускники ХАИ. Формированием конструкторских бригад и отделов занимался сам А.Г. Ивченко. Он лично знакомился с каждым молодым специалистом, пришедшим на работу, и после обстоятельной беседы направлял их по подразделениям, учитывая, безусловно, и пожелания каждого по дальнейшей профессиональной специализации.

– Нас сразу же пригласили к Александру Георгиевичу, – рассказывал Виктор Чуйко. – С каждым прибывшим он разговаривал отдельно. Конечно, я волновался. Зашел в кабинет. И с первых мгновений, с первых же слов Ивченко мне стало спокойнее на душе – он как-то сразу расположил к себе.

Мне хорошо запомнился тот наш первый разговор. Он шел с живым прекрасным юмором, который позволял разговаривать на равных вчерашнему студенту и главному конструктору. Мне сложно было определиться, в каком отделе я хочу работать, так как еще не ориентировался, чем именно занимается та или иная служба ОКБ.

С работниками бригады запуска ЗМКБ «Прогресс». Дочь Люся на руках у Тамары Становой.

– Как ты окончил институт? – спросил Ивченко.

Александру Георгиевичу, конечно, было известно о моем красном дипломе. Наверное, Ивченко хотел узнать, как я сам оцениваю свои успехи. И я ответил:

– Нормально.

– Действительно, нормально, с красным-то дипломом, – улыбнулся Александр Георгиевич.

– Так куда пойдем работать? – с неподдельным любопытством посмотрел на меня главный конструктор.

– Не знаю, Александр Георгиевич, – откровенно ответил я. – Вам виднее. А Вы бы куда порекомендовали?

– Пойдешь в бригаду компрессоров, к Алексею Николаевичу Зленко. Почему туда? Во-первых, это серьезный узел. Хотя, конечно, второстепенных узлов в двигателе не существует. Но в воздушном реактивном двигателе все идет от компрессора. Во-вторых, этой бригаде сегодня требуются грамотные специалисты, и сразу же будет тебе работа. И, в-третьих, там есть опытные люди, которые помогут. Сейчас мы организовываем расширение бригады Алексея Николаевича – хотим сделать отдел, и там требуются расчетчики и конструкторы.

– Как Вы считаете нужным – я с Вами согласен.

Отеческий и, я бы сказал, дружеский подход к разговору окончательно успокоил меня. Мы даже не говорили о должностном окладе. Так я и начал свою трудовую деятельность в бригаде компрессоров под руководством Алексея Николаевича Зленко. Позже он стал начальником конструкторского бюро…

По приезде в Запорожье молодую семью Чуйко поселили сначала в общежитие, но вскоре, как и было обещано, предоставили жилье, в комнату с соседями. Там родилась старшая дочь Люся.

Свою конструкторскую деятельность Чуйко начал с проектирования десятой ступени компрессора двигателя АИ-20. Виктор Михайлович выпустил сложные чертежи рабочей лопатки, диска и замка. Поначалу молодому специалисту казалось, что «живые» детали отличаются от того, что изображено на чертеже, но потом пришел опыт, и все стало на свои места.

– Нам выпало начинать свою трудовую деятельность в те времена, когда конструктор всё от начала до конца делал самостоятельно, – подчеркивает Чуйко. – Подготовив чертежи, шли на участки опытного производства и смотрели, как та же рабочая лопатка или диск воплощаются в металле, какая готовится оснастка, как выполняются необходимые операции. Это, в общем, была очень хорошая школа.

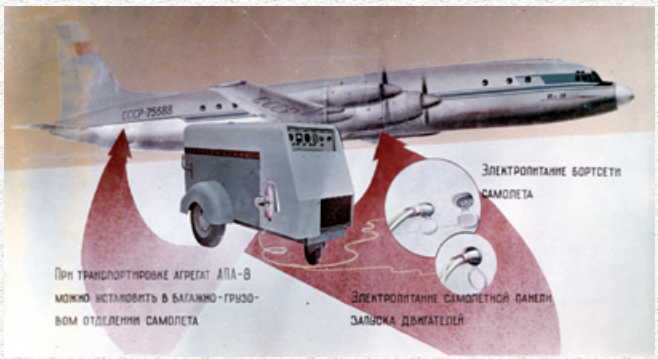
Бригада «компрессоров» работала как единое целое. Затем она была преобразована в отдел с тремя бригадами: расчётная, конструкторская и экспериментальная.

УМЕНИЕ УПРАВЛЯТЬ

Трудовая деятельность В.М Чуйко в качестве руководителя началась с конструкторской бригады по запуску газотурбинных двигателей. В 1959 году Виктор Михайлович был назначен заместителем начальника вновь созданной бригады запуска, а через полтора года – ее начальником.

В те годы в Советском Союзе процесс запуска ГТД был мало изучен. Благодаря инициативе в поиске решений бригадой и лично В.М. Чуйко за короткое время был разработан и внедрен комплекс мероприятий, значительно улучшивших запуск двигателя АИ-20 и снявших остроту проблемы.

Всегда нацеленный на новые решения В.М. Чуйко выступил с инициативой разработать для двигателя АИ-20 воздушную систему запуска как наиболее простую, легкую и имеющую большие возможности в сравнении с громоздкой электрической. В 1960 году под руководством Виктора Михайловича была завершена разработка первой в СССР воздушной системы запуска двигателей АИ-20 на самолете Ил-18.



Тогда же судьба свела Виктора Михайловича с Владимиром Константиновичем Коккинаки – выдающимся летчиком XX века. Надо было провести испытания новой пусковой системы двигателей АИ-20 на самолёте Ил-18 при крайних температурах воздуха от +40 до -25 °С. На Север, в Амдерму, полетел Федор Михайлович Муравченко. Там при -25 °С все прошло нормально. 8 апреля 1959 года Чуйко с Коккинаки полетел в Ашхабад. Вылетели около двух часов ночи из ЛИИ, температура воздуха была – 6 °С. Когда через пять часов полета приземлились в Ашхабаде, там уже сияло солнце, и Чуйко обратил внимание, что справа вдоль полосы туркмен в меховой шапке гнал овец. На улице было +28°С. Согласно программе, сразу после посадки провели запуск «горячего» двигателя. Потом через два часа при температуре воздуха +38 °С провели запуск «холодного» двигателя – все было в норме.

– Когда мы вместе с Борисом Михайловичем Кацем (он работал ведущим по Запорожскому ОКБ в ЦИАМ) определялись, какой системе запуска отдать предпочтение, мы пошли по двум направлениям: электрическая система запуска ГТД и система воздушного запуска, – поделился Виктор Михайлович Чуйко. – Моя идея относительно воздушного запуска была проста: использовать на земле для запуска ГТД трубы, которые есть на самолёте – например, ту же систему кондиционирования.

Тогда заместитель генерального конструктора ОАО «С.В. Ильюшин» Генрих Васильевич Новожилов, с которым у меня сложились прекрасные отношения, поддержал мое предложение, и первый воздушный запуск ГТД в Советском Союзе был сделан на Ил-18. Запуск получился вообще необычайный. Мы делали его на аэродроме завода № 30. Все были сильно потрясены, но когда уже подходили к реализации, пошёл разговор о прекращении производства Ил-18…

– Запуск двигателя АИ-20 на самолете Ил-18 нас мучил страшно, – вспоминал Г.В. Новожилов. – В один прекрасный день ко мне приезжает небольшая делегация конструкторов из Запорожья. Возглавлял делегацию, должность не помню, но молодой энергичный конструктор Чуйко. Прошло много лет, Виктор Михайлович сменил несколько должностей, но не изменил своего характера, главной «технической» чертой которого было стремление решить вопрос. Причём решить так, чтобы вопросов по данной теме больше не возникало.

Бригада запуска ЗМКБ «Прогресс»

В жизни конструктора самолета и двигателя бывают, к сожалению, неприятные моменты. При решении спорных вопросов можно разругаться основательно, но делу такой стиль работы никогда не приносил пользы. Можно серьезно поспорить (без этого нельзя), но главной целью такого технического спора была необходимость найти оптимальное решение поставленной задачи. Умением направить техническое совещание по правильному пути, этим в совершенстве владеет Виктор Михайлович…

ЛЮБИМЫЙ МОТОР

Принципиально новым шагом для коллектива ОКБ А.Г. Ивченко стало создание двухконтурного двигателя АИ-25 с тягой 1500 кгс. Это был действительно важный этап в развитии предприятия. Двигатель был создан на основе конкурса с мотором ОКБ С.К. Туманского и предназначался для самолёта Як-40. Легкий и экономичный двигатель АИ-25, последнее конструкторское творение А.Г. Ивченко, блестяще доказал свои превосходные качества.

Победа А.Г. Ивченко в конкурсе по созданию двухконтурного двигателя для самолёта Як-40 знаменательна, так как это был первый отечественный двигатель с повышенной степенью двухконтурности.

В таких конкурсах всегда играют роль лишь абсолютные критерии оценки двигателей. Ведь, выбирая их для самолётов, авиаконструкторы принимают на себя и долю ответственности за выбранный двигатель.

Работы по созданию двигателя АИ-25 для самолёта Як-40 начались на предприятии в 1962 году. В это время уже Союзное ОКБ под руководством А.Г. Ивченко входит в период своей наиболее плодотворной и интенсивной деятельности. Успешное освоение в конструкторской, технологической и производственной цепочке всё новых и новых видов двигателей за короткие сроки – лишь суммарный показатель слаженных усилий коллектива. Стилем руководства Ивченко было немедленное реагирование на новые результаты в процессе работ ОКБ, оперативное привлечение к решению тех или иных проблем хорошо зарекомендовавших себя молодых конструкторов. Причём он знал всех таких сотрудников лично, бюрократические элементы в решении заданий были максимально сокращены.

Прекрасные профессиональные знания и организаторские способности, практический опыт, приобретённый во время руководства бригадой по запуску двигателя АИ-20, выдвинули В.М. Чуйко в число ведущих специалистов ОКБ. Именно по инициативе Виктора Михайловича и для запуска двигателя АИ-25 была заложена воздушная система. Благодаря энергии, высокой инициативности и организаторским способностям Чуйко все вопросы, касающиеся разработки системы управления запуском, законов регулирования топлива и разработки нового воздушного стартёра СВ-25, велись бригадой запуска быстро и успешно решались.

Но главной проблемой на пути реализации воздушной системы для запуска двигателя АИ-25 было отсутствие в то время на борту самолёта Як-40, соответствующего ему и двигателю АИ-25 легкого малогабаритного вспомогательного двигателя – источника сжатого воздуха.

Благодаря высокой технической подготовленности и убеждённости в своей правоте Виктору Михайловичу удалось убедить руководство предприятия взяться за разработку такого вспомогательного двигателя одновременно с разработкой двигателя АИ-25 и совместно предъявлять их на Государственные испытания.

Таким образом, благодаря В.М. Чуйко в разработке предприятия появился двигатель АИ-9, а следом – и его модификации АИ-9В и АИ9-3Б. С двигателя АИ-25 воздушная система запуска прочно вошла в жизнь и применялась на всех последующих разработках маршевых двигателей предприятия. Впоследствии новая система запуска ГТД нашла широкое применение на летательных аппаратах транспортной и пассажирской авиации, стала своего рода визитной карточкой ГП «Ивченко-Прогресс».

Однажды Виктора Михайловича пригласил к себе генеральный конструктор А. Г. Ивченко.

– Ну, вот что, Виктор, – с улыбкой, как старого знакомого, встретил Александр Георгиевич начальника конструкторской бригады по запуску двигателей, – мы тут решили дать тебе более сложную работу. Сейчас проектируем тот самый двигатель АИ-9, как вспомогательный для самолёта Як-40, на котором стоит клапан перепуска воздуха, спроектированный лично тобой. Думаем перевести тебя ведущим конструктором на АИ-9.

Рядом с Александром Георгиевичем Ивченко сидел его первый заместитель Владимир Алексеевич Лотарев, который предложил назначить В.М. Чуйко заместителем ведущего конструктора по двигателю АИ-25.

– Как ты смотришь на предложение Владимира Алексеевича? – спросил Ивченко.

Виктор Михайлович не возражал: надо – значит надо. Хотя в душе очень хотелось более самостоятельной работы. Так в июле 1964 года В.М. Чуйко был назначен вторым ведущим конструктором по двигателю АИ-25.

– С тех пор для меня АИ-25 – самый любимый двигатель, – говорит В.М. Чуйко. – Во-первых, мы вместе с Константином Михайловичем Валиком – первым ведущим конструктором – координировали все работы по проектированию, испытаниям и внедрению его в серийное производство, вместе обеспечили завершение работ и испытания двигателя. Во-вторых, это первый отечественный двигатель с повышенной степенью двухконтурности. До этого делали двигатели со степенью двухконтурности до 1, а здесь – 2,5.

К тому же, АИ-25 – лебединая песня Александра Георгиевича Ивченко. Все творчество Ивченко было посвящено принципиально иному качеству полётов, гарантиям безопасности в воздухе. В этом состояло его жизненное кредо. Разумеется, авиаконструктор не может помнить обо всех машинах, даже уже в

Фото самолета Ан-3 с дарственной надписью О.К. Антонова

серийном производстве. Но, в отличие от любого другого направления промышленности, каждое такое воздушное детище, ставшее реальностью, остаётся, в сущности, частью твоей души. И если с самолётом что-то случается, боль навсегда остаётся и в душе конструктора.

– Есть люди, которые создают какое-то особенное морально-интеллектуальное влияние на других. В их присутствии не можешь фальшивить, говорить банальности; общаясь с ними, будто бы стряхиваешь с себя всё несущественное, – таким запомнился Ивченко Виктору Михайловичу Чуйко.

В 1963-м году В. А. Лотарева назначили главным конструктором. Окончательно сложился весь комплекс его качеств, которые после ухода из жизни А. Г. Ивченко выдвинули Владимира Алексеевича на следующую ступень. В 1968-м он возглавил предприятие. Теперь ему, наряду с техническими задачами, предстояло взвалить на себя весь груз организационных, финансовых и хозяйственных проблем. А еще, что немаловажно, Владимир Алексеевич Лотарев, продолжая традиции, заложенные Александром Георгиевичем Ивченко, уделял большое внимание взаимодействию с серийными заводами…

Во второй половине 60-х годов прошлого века началась массовая эксплуатация двигателей АИ-20, АИ-24, АИ-25 и их модификаций. В процессе эксплуатации силовых установок обнаруживались те или иные их дефекты, поэтому В.А. Лотарев принял решение создать на предприятии отдел надежности. Туда Владимир Алексеевич включил всех ведущих конструкторов по всем серийным двигателям, а В.М Чуйко назначил начальником отдела надежности, заместителем руководителя конструкторского бюро. Именно в тот период Виктор Михайлович принял самое непосредственное участие в разработке и внедрении системы управления надежностью авиационных двигателей. Сегодня эта система действует не только в Запорожье, но и во всей авиадвигателестроительной подотрасли.

– Благодаря заложенным запасам прочности двигатель АИ-20 имеет перспективы по увеличению надежности и ресурса, – подчеркивает Чуйко. – Не случайно Ивченко считал его «солдатским» двигателем. В результате нашей усиленной круглосуточной работы над АИ-20 он стал первой отечественной силовой установкой, которой был установлен гарантийный ресурс 4000 часов, а при эксплуатации по техническому состоянию – 6000 часов. В Советском Союзе такого большого ресурса в то время не было ни на одном двигателе…

Умение В.М. Чуйко глубоко анализировать данные о работе элементов конструкции, находить оптимальные решения при устранении в ней тех или иных дефектов позволило заметно увеличить ресурс и надежность двигателей. Так на двигателе АИ-24 был установлен такой же межремонтный ресурс, как на его предшественнике АИ-20.

Обеспечение надежного запуска, существенное повышение ресурса и надежности двигателя АИ-24 в серийном производстве и эксплуатации явились основой для присуждения В.М. Чуйко Государственной премии Украинской ССР в составе коллектива, в который вошли генеральный конструктор О.К. Антонов (руководитель проекта), главный технолог Запорожского моторного завода Хуповка В.П. и другие.

НОВОЕ НАЗНАЧЕНИЕ

Виктор Михайлович Чуйко выделялся среди своих коллег масштабностью мышления и государственным подходом в решении тех или иных проблем. Не случайно В.А. Лотарев принял решение назначить Виктора Михайловича заместителем главного конструктора по серийному производству.

– 18 июня 1970 года на заседании коллегии Минавиапрома, которое вел Петр Васильевич Дементьев, меня утвердили в должности заместителя главного конструктора по серийному производству, – вспоминает В.М. Чуйко.

Было тогда Виктору Михайловичу неполных 39 лет! Но работа предстояла непростая, учитывая сложный характер генерального директора Запорожского моторного завода В.И. Омельченко.

Получив новое назначение, Виктор Михайлович много времени уделял знакомству со службами серийного завода, его специалистами. Без знания специфики металлургических цехов, служб УГМет, УГК, СКО, механических цехов, механосборочного производства невозможно было бы решать спорные вопросы, возникающие в серийном производстве. Иногда приходилось долго искать нелегкие решения, устраивающие как конструкторов, так и производственников.

После вручения премии за Ан-24. 1977 год

В серии на тот момент помимо турбовинтовых двигателей семейства АИ-20 и АИ-24 шло широкое изготовление двухконтурных двигателей АИ-25 и АИ-25ТЛ. Происходило освоение производства авиадвигателей нового поколения: ТРДД 36 с высокой степенью двухконтурности, самого мощного в мире турбовального двигателя Д-136 и чуть позже – Д-18Т. И возникающие вопросы Виктор Михайлович решал с энтузиазмом и чувствовал себя на высоте. Он легко сходился с людьми, и это помогало ему решать дела на самом высоком уровне.

В это время продолжается научная деятельность Чуйко. Он защитил диссертацию и стал кандидатом технических наук.

«ПРОГРЕСС» – ШКОЛА ЖИЗНИ

Работа в ЗМКБ «Прогресс», по словам В.М. Чуйко, – не просто важная часть его трудовой биографии, а, скорее – настоящая школа жизни и профессионального мастерства.

– Мне даже трудно отделить свою жизнь от жизни большой и дружной производственной семьи, многие из членов которой были выпускниками ХАИ, – говорит Виктор Михайлович. – В их числе – первый заместитель Ивченко, а позже генеральный конструктор ЗМКБ «Прогресс» – Владимир Алексеевич Лотарев, который был одним из самых почитаемых наставников Федора Михайловича Муравченко.

Для запорожского моторостроения ХАИ стал основным поставщиком специалистов, – подчеркивает Чуйко. – ХАИ окончил и нынешний генеральный конструктор ГП «Ивченко-Прогресс» Игорь Федорович Кравченко. То есть, система подготовки кадров, которая сложилась ранее, считаю, в какой-то мере сегодня сохранилась и продолжает действовать.

Когда я пришел в ОКБ, там, кроме Александра Георгиевича Ивченко и Владимира Алексеевича Лотарева, работали такие талантливые инженеры и руководители, как Анатолий Константинович Пантелеев, Алексей Николаевич Зленко, Александр Михайлович Анашкин. Каждый из них – личность, личность неординарная и по-своему легендарная. Эти люди возглавляли бригады, потом стали руководить отделами в качестве ведущих конструкторов: по редукторам, по приводам, по компрессорам, по камерам, по турбинам, по системам автоматического управления и так далее. Все эти люди, с которыми я работал, так или иначе, повлияли на меня.

Меня растили так: поручали все более и более ответственные задания, а когда я их успешно выполнял, давали еще более сложные, поэтому каждые 3-4 года я продвигался по служебной лестнице.

В ОКБ я начинал инженером-конструктором третьей категории, потом – старший инженер, инженер-конструктор второй категории, первой, потом – ведущий конструктор по особо сложным объектам. Я пришел в ОКБ в сложное, но счастливое время, когда была целенаправленная политика по воспитанию молодых инженеров, и логично, что я дослужился до поста заместителя главного конструктора.

И Владимир Алексеевич Лотарев, и Анатолий Константинович Пантелеев для меня очень многое сделали. Они все время как бы «вели меня» по пути совершенствования, повышения моей квалификации.

Кстати, это же Владимир Алексеевич направил меня в серийное производство с АИ-25, где мы с Константином Михайловичем Валиком были ведущими конструкторами. «Потом поймешь, что это гораздо сложнее...», – сказал тогда Лотарев. Владимир Алексеевич поступил как мудрый педагог. Я часто вспоминал его слова.

Когда Владимир Алексеевич занимался с Федором Михайловичем «опытными» двигателями, мы с Анатолием Константиновичем опекали серийное производство. Я опыт у него перенимал. Он, вообще-то, был интереснейшим конструктором, которого знали и в других КБ.

Так, на фирме Ильюшина заместителем по эксплуатации работал Николай Федорович Зотов. Мы с ним познакомились, когда я стал заниматься внедрением воздушного запуска двигателей АИ-20 на самолёте Ил-18. Как-то вечером выпало свободное время – обрабатывалась плёнка шлейфового осциллографа после очередных экспериментов. Разговорились. Обсуждали непростые взаимоотношения между самолётчиками и мотористами. Николай Федорович сразу же вспомнил о Пантелееве.

«Встречаюсь с Пантелеевым, рассматриваем очередной спорный вопрос – вроде бы мотористы виноваты, а вроде бы и самолётчики, – рассказывал Зотов. – Я говорю, что это – мотор.

Он говорит: «Ладно, ты прав. А если так, то так?..». Чувствую, что если соглашусь с логикой Анатолия Константиновича, то виноватыми будем мы – самолётчики. Пантелеев улавливает мои сомнения: «Давай посмотрим по-другому». Он это классически делал: не спеша так, потянет в нос и выдаст...

Всегда у него в запасе было несколько вариантов для решения спорных вопросов. Но все эти варианты вели к тому, что оправдываться должны были самолётчики...».

Чем для меня отличались Ивченко и Лотарев от Муравченко? Александр Георгиевич и Владимир Алексеевич – мои Воспитатели с большой буквы. Федор Михайлович – друг и коллега по работе.

Федор Михайлович – моторостроитель «от Бога». Неординарными были его организаторские качества на высоком посту. Конечно, тут выделялись не просто черты доступного, демократичного человека, но и ум, и стиль прагматика, настоящего стратега двигателестроения. За годы деятельности Муравченко в должности генерального конструктора ГП «Ивченко-Прогресс» и под его непосредственным руководством появилось немало уникальных разработок и новых современных авиадвигателей. И радует, что в настоящее время нынешний директор, генеральный конструктор Кравченко Игорь Федорович не только бережно хранит, но и развивает прекрасные традиции запорожской школы авиадвигателестроения, заложенные его великими предшественниками.

КАРДИНАЛЬНОЕ РЕШЕНИЕ

1 сентября 1979 года начался новый этап в жизни Виктора Михайловича Чуйко. Его перевели в Министерство авиационной промышленности заместителем начальника третьего главного управления по опытным двигателям.

На этот важный поворот в судьбе не сразу решился Чуйко. Предложения о переезде в Москву в министерство ему поступали от заместителя министра Дондукова, но Виктору Михайловичу непросто было согласиться на такое кардинальное решение. С неоднозначными чувствами уезжал Чуйко из Запорожья: здесь Виктор Михайлович проработал почти четверть века, в совершенстве освоил профессию, сблизился со многими талантливыми людьми в ОКБ и серийном заводе.

– Конечно, мне было непросто уезжать из Запорожья, родного мне города, – вспоминает Чуйко. – Здесь родились мои дочери, остались друзья. Здесь я оставил часть своей души...

Наверное, поэтому Виктор Михайлович никогда не терял связи с Запорожьем. Запорожское моторостроение, талантливые люди ОКБ и серийного завода и сегодня в его сердце. А тот опыт и знания, полученные в Запорожье, сыграли большую роль для дальнейшего профессионального роста...

А тогда опыт и знания, полученные в Запорожье, были нужны в Министерстве. В эти годы в связи с бурным развитием авиации в стране нужны были кардинальные изменения в планировании развития двигателестроения.

Именно в эти годы создаются шедевры мировой авиации и двигатели к ним. Такие двигатели, как НК-32 для самолета Ту-160 (самолеты до сих пор

непревзойденные в мире), Д-18Т для самолета Ан-124, РД-33 для самолета МиГ-29, АЛ-31 для самолета Су-27, Р-195 для штурмовика Су-25. Продолжается совершенствование двигателя ТВ3-117 для вертолетов семейства Ми и Ка. В запорожском ОКБ рождается первый двигатель повышенной степени двухконтурности Д-36 для самолетов Ан-72 и Як-42. Двигатель АИ-25, который разрабатывался для Як-40, – это первый в Советском Союзе двигатель с повышенной степенью двухконтурности 2,5. А увеличение степени двухконтурности позволяет повысить экономичность двигателя на дозвуковых скоростях полета. Сейчас на двигателях это число выросло на Д-18 до 5-6, на ПД-14 до 7-8. На проектируемом ПД-35 это число уже 10-12.

В эти же годы был создан двигатель НК-86 для самолета Ил-86. Но этот двигатель был не очень продвинутым. Почему? Потому что Генрих Васильевич Новожилов, который проектировал эту машину, оказался у «разбитого корыта». Те двигатели, на которые он рассчитывал для этого самолета, оказались маловаты, и он попросил Николая Дмитриевича Кузнецова, еще одного выдающегося конструктора авиадвигателей, спроектировать что-то в течение 3-4 лет. Они взяли двигатель НК-8-2У, модифицировали его, заменили компрессор низкого давления и другие узлы, спроектировали с повышенной степенью двухконтурности. И за три года создали двигатель для Ил-86. С ним было связано интересное событие.

– Я уже работал в министерстве, – вспоминает Чуйко. – Закончились заводские испытания двигателя НК-86, пошли сертификационные, а потом во Внуково начались эксплуатационные испытания. В одном из полетов загорелся двигатель. Это был третий двигатель (то есть справа ближний к фюзеляжу). Уже летали с грузами. Экипаж срочно сел.

А.М. Люлька, В.М. Толоконников и В.М. Чуйко на выставке ВИАМ. 1983 год

Мы поехали вместе с Николаем Дмитриевичем. Поставили с двух сторон стремянки так, что мы с ним видели друг друга сквозь двигатель. На нем был титановый пожар. В компрессоре все было тогда титановое: титановый диск, титановые лопатки, титановый направляющий аппарат. Титановый пожар – это когда титан горит в доли секунды и сгорает дотла.

Но потом, вместе с наукой мы разобрались в причинах этого. Мы подали это как советское достижение, что в деталях нашего двигателя на 3 % титана больше, чем в американских. Потом мы поняли, что наше достижение – это наша ошибка. По мере продвижения воздуха по тракту двигателя он все больше сжимается, и температура возрастает. Поэтому при давлении порядка 3-4 атмосфер и температуре воздуха 100-120 градусов, когда титан чиркает, то от него появляются искры, и при соединении их с кислородом происходит мгновенное возгорание. На АИ-25 тоже был титановый пожар.

Так мы направляющий аппарат сделали стальным, а ротор оставили титановым. А Николай Дмитриевич сделал специальное покрытие. Потом, вместе с ЦИАМом мы выпустили норму для использования титана…

– Все лучшее было создано в те годы, – с особой гордостью говорит Чуйко.

МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО

Еще один важный аспект трудовой деятельности Виктора Михайловича Чуйко – это международное сотрудничество. Начало этих отношений было положено еще во второй половине 60-х годов, когда Чуйко трудился в ЗМКБ «Прогресс», и ему в составе делегации приходилось участвовать в первом международном проекте между СССР и ЧССР по разработке двигателя для чехословацкого реактивного учебно-тренировочного самолета L-39. Первенцем сотрудничества по международному соглашению в рамках СЭВ стал двигатель АИ-25, а позже – его модификация АИ-25ТЛ.

Тогда за сотрудничество, выразившееся в создании для чехословацкого реактивного учебно-тренировочного самолёта L-39 двигателя АИ-25ТЛ, коллектив предприятия был награжден высшим орденом республики – орденом Труда ЧССР. Самого Чуйко, руководителя рабочей группы с советской стороны, удостоили звания Заслуженного работника промышленности ЧССР.

Впоследствии пример практического взаимодействия между двумя братскими народами был продолжен. На базе самолёта L-39 на чехословацком предприятии «Аэро Водоходы» создали самолёт L-39MS с улучшенными техническими данными, а в ЗМКБ «Прогресс» – двигатель ДВ-2 с тягой 2200 кгс. Название двигателя означает: Д – Днепр (река в Запорожье), В – Влтава (главная река в Чехословакии).

– В 1967-68 годах к нам приезжали представители фирмы «Снекма», – отмечает Чуйко. – С ними мы тоже сотрудничали по АИ-25. Французы интересовались этим двигателем, но дальше знакомства с ним они не пошли…

– Совершенно новый этап сотрудничества в международном плане начался, когда я перешел в Министерство авиационной промышленности. Я бы назвал это время «Период узнаваемости друг друга». Имелись в виду технические, научные аспекты, – вспоминает Виктор Михайлович. – Работа с зарубежными Регистрами во многом заставила нас пересмотреть существующую в СССР систему качества. Она не по всем параметрам соответствовала международным стандартам. Поэтому позже ЦИАМ и ввел такие понятия, как, например, циклические испытания. Когда я работал в ЗМКБ «Прогресс», первые зарубежные сертификаты в СССР были выданы именно запорожским двигателям. Они были признаны Итальянским и Западно-Германским Регистрами.

По сотрудничеству в авиационной промышленности была создана советско-чехословацкая комиссия. И постановлением Совета Министров Чуйко был назначен сопредседателем с советской стороны. Его помощником был заместитель министра общего машиностроения В.Н. Сошин. А с чехословацкой стороны – был первый заместитель министра тяжелой промышленности Курта.

– Мы два раза в год проводили встречи, – говорит Чуйко. – Что делалось? Мы им проектировали двигатели, в Запорожье – АИ-25ТЛ и ДВ-2, а чешская сторона – делала нам оборудовние для высотных стендов для ЦИАМа, для Министерства общего машиностроения. И вот мы два раза в год ездили на такие заседания. То они к нам, то мы к ним. Всегда все договоренности выполнялись. Наши высотные стенды получили совершенно новое качество для испытаний сверхзвука, гиперзвука и так далее. Это была очень важная работа.

И очень важная была работа уже российско-украинской комиссии по сотрудничеству, назывался орган – «Координационный совет по сотрудничеству между Россией и Украиной в области авиадвигателестроения». Мы, двигателисты, были частью Межгосударственной комиссии. Запорожский двигательный завод порядка 80 % деталей получал из России, а мы получали двигатели. Мы проводили заседания в Запорожье, в Москве или в Ленинграде. Я был заместителем обоих сопредседателей. Мы провели 39 координационных заседаний – по два в год, почти 20 лет. Меня поражало, что всегда витал дух товарищества, здорового соперничества, немного с юмором. Заводы, предприятия что-то предлагали, мы прорабатывали эти предложения и предлагали на заседании. Потом по ним принимались какие-то решения, и сразу же писалось постановление. В этих заседаниях участвовал командующий Черноморским флотом, главкомы ВВС, Виктор Степанович Черномырдин. В 90-м году мы сделали первую авиадвигательную выставку и провели 15 таких выставок, а потом добавили и симпозиумы. На одном из них выступал сын Игоря Сикорского – Сергей.

С Министром авиационной промышленности КНР. КНР, г. Пекин

Поздравление Кузнецова Н.Д. с юбилеем. 1986 год

НАПРЯЖЕННАЯ РАБОТА

Уже в марте 1981 года В.М. Чуйко назначают главным инженером 3 ГУ МАП, а в августе 1984 года – заместителем министра авиационной промышленности. В этой должности Виктор Михайлович проработал почти 9 лет. И пользовался огромным авторитетом и уважением со стороны директорского корпуса. А директора заводов и руководители КБ были заслуженными людьми с авторитетом и регалиями: многие из них имели звание Героев Социалистического труда.

И сегодня с высоты прожитых лет, что же главное в жизни Виктора Чуйко?

– Главное для меня – это люди, – не задумываясь, ответил Виктор Михай-лович, – с которыми я учился, с которыми мне посчастливилось трудиться на разных этапах деятельности, с которыми продолжаю работать в настоящее время на благо развития отечественного двигателестроения.

Мне повезло, что довелось трудиться, общаться с плеядой выдающихся конструкторов, директорами заводов. Мне пришлось работать с Сергеем Влади-мировичем Ильюшиным, особенно тесные деловые отношения сложились с Генрихом Васильевичем Новожиловым, с Олегом Константиновичем Антоновым, Александром Сергеевичем Яковлевым. Скажу прямо – было, у кого поучиться. В министерстве авиационной промышленности были Макар Михайлович Лукин, Сергей Васильевич Ворожбеев, начальником третьего моторного главка был Степин Михаил Николаевич, главным инженером главка – Дегтярев Абрам Львович. Это были выдающиеся личности. Особенно запомнилась встреча с Петром Васильевичем Дементьевым на совещаниях и коллегиях МАП, с работниками аппарата правительства СССР Н.С. Строевым, В.В. Саранцевым и др.

Это были годы напряженнейшего труда и ответственности.

Перед самым переводом Чуйко в министерство авиационной промышленности Б.П. Бугаев – министр гражданской авиации – обратился к Л.И. Брежневу с письмом по проблемам авиационного двигателестроения. Такой план был разработан и подписан у министра В.А. Казакова 5 июля 1980 года. Вскоре вышло Постановление ЦК КПСС и Совета Министров по развитию авиационного двигателестроения. Стояла задача разработать комплексный план развития авиационного двигателестроения.

В центре Льюиса НАСА с Д.А.Огородниковым, А.М.Батковым и др. США, 1988 год

В цехе сборки фирмы Роллс-Ройс с Н.Д.Кузнецовым и Д.А.Огородниковым. 1989 год

– Его разработка была возложена на меня, – вспоминает В.М. Чуйко. – И она была прелюдией к этому Постановлению. Конечно, там и другие участвовали, но основное все разрабатывал я. Вплоть до подписания у министра Казакова. Он здесь отдыхал в Подмосковье. Я ездил к нему, подписывал этот план. И в этом Постановлении был целый ряд кардинальных вопросов. Это касалось и расширения узких мест на заводах, модернизации производства, строительства новых цехов и так далее.

Когда было решено строить у нас Ан-124, и это под личный контроль взял Дмитрий Федорович Устинов (Министр обороны), то вот эта работа была чрезвычайно важна не только для Запорожья, но и для всего министерства. Потому что двигатели тягой 12 тонн были, а на 24,5 не было. Там тоже была целая эпопея, как его строили. С модели начали, потому что стали делать полноразмерный двигатель, а после первого запуска компрессор развалился. И тогда генеральный конструктор Лотарев говорит:

– У нас не хватает мозгов. Давайте сделаем модель, начнем с нее.

Сделали модель. А модель оказалась нужной Яковлеву на Як-42 и Антонову на Ан-72. Так появился двигатель Д-36. А дальше на базе генератора появился двигатель Д-136 на вертолет Ми-26 – самый грузоподъемный вертолет в мире.

Мы выпускали в год 10 с половиной тысяч авиационных двигателей, разных – маленьких и больших…

В этом Постановлении было предусмотрено организовать два главка по двигателям: в Министерстве авиационной промышленности – 3-й и 13-й главки. 3-й главк – это двигатели для легкой авиации, а 13-й – для тяжелой. В это же время настал момент создания НИИД – научно-исследовательского института двигателестроения.

На Пратт-Уиттни (Канада). 1990 год

Есть два фактора, которые существенно влияют на доводку двигателя. Первый – это испытания и внедрение в серийное производство, и второй – надо выпустить такое количество двигателей, которое смогло бы обеспечить выпуск самолетов.

– Я приведу пример: вот сейчас выпускают 333 двигателя в год, – говорит В.М. Чуйко. – Мы только РД-33 выпускали в год 500 шт., делить на два – это 250 самолетов (по два двигателя на самолет). 50 самолетов – были переходящий задел. 200-220 самолетов ежегодно мы поставляли в части.

Двигатель АЛ-31 – выпускали 300 шт., это порядка 100-120 самолетов, и вообще всего в Минавиапроме выпускалось 10500 авиадвигателей ежегодно, поэтому было принято решение организовать два главка. И с задачей справились. Благодаря такой реорганизации в первой половине 80-х годов были пройдены государственные испытания двигателя РД-33, двигателя АЛ-31, двигателя НК-32, двигателя Д-18Т, двигателя Р-195 для Су-25 – штурмовика. Потом мимоходом сдали двигатель НК-86. А параллельно шло соревнование Соловьева и Кузнецова по двигателю для нового самолета. Тогда же мы стали работать по двигателю для истребителя 90-х годов. Непосредственно я занимался этим двигателем, потому что Николай Александрович Дундуков меня вызвал и сказал:

– Виктор Михайлович, в ЦИАМе завал с этим двигателем, пока вы еще не обюрократились, поезжайте, разберитесь.

Я поехал, мы поговорили с Сергеем Михайловичем Шляхтенко – начальником института. Он мне говорит:

– Мы, наверное, сами спроектируем этот двигатель.

Я ему отвечаю:

– Сергей Михайлович, вы никогда не спроектируете деловой хороший двигатель, вы – наука…

В результате вышел с предложением о привлечении КБ А.М. Люльки. На что дальновидный Архип Михайлович ответил:

– Ну конечно возьмусь! Ведь это же интересное дело. Это развитие коллектива, развитие науки.

И тогда был подготовлен приказ министра, в котором научное сопровождение было поручено ЦИАМ, а создание опытного образца было поручено Архипу Михайловичу. Потом разработку двигателя мы, впервые в СССР, поделили. Мы привлекли сразу 4 КБ, к ним прикрепили серийные заводы. К Архипу Михайловичу – «Салют», Федору Владимировичу Шухову – «Салют» и его собственное производство. По камере сгорания подключили Уфу. Разработали документацию, стали собирать, доводить его. Двигатель

С Главкомом ВВС Шапошниковым Е.И. в Тураево. 1991 год

прорывной был, но, к сожалению, в серию не пошел, потому что трудно было во второй половине 80-х, когда скончался Архип Михайлович. Там появился новый Генеральный конструктор, и не получилось с новым двигателем. А потом – 90-е годы, и работы по нему прекратили. Но работы по этому уникальному двигателю использовал сегодня Евгений Ювенальевич Марчуков – Генеральный конструктор КБ Люльки. Поэтому наша работа не прошла даром.

Все это происходило с моим участием не только как замглавка, но и как инженера, конструктора. И это очень важно.

РОЛЬ НАУКИ В АВИАЦИИ

В процессе создания авиации особая роль принадлежит научным достижениям.

– Без науки авиация невозможна вообще, – считает Виктор Михайлович. – Особая роль принадлежит в создании новых материалов, то есть работа с ВИАМом и ЦИАМом. Я всегда был за науку, помогал институтам и особенно ЦИАМу. С ним у меня и сегодня теснейшие отношения. Можно делать какие-то копии, даже беспилотники, но высочайшего уровня технику сделать невозможно. Наука должна все время развиваться. Чтобы создать двигатель нового поколения, знаю по нашему опыту, надо сделать порядка 30-40 новых материалов. Это и титановые сплавы и интерметаллиды, это композиты и жаропрочные сплавы. Нужны новейшие технологии, как, например, гранульная металлургия.

Была построена работа так: в институтах ВИАМ, ЦИАМ были организованы бригады. Туда включали и тех, кто рассчитывает, и тех, кто занимается конструкцией, и тех, кто занимается технологическим обеспечением надежности, и тех, кто материалами занимается. Бригады по Запорожью, по Кузнецову, по Соловьеву, по Изотову в Санкт-Петербурге постоянно выезжали в КБ и на заводы. Была постоянная связь науки с производством. Сегодня, к сожалению, она немножко разорвана, и все кончается отчетами, которые в конце года подписывают. А раньше и ВИАМ, и ЦИАМ постоянно были на заводах.

С академиком РАН Е.Н. Кабловым, генеральным директором ФГУП ГНЦ «ВИАМ»

Например, был случай, когда в двигателях Су-24 разрушился корпус камеры сгорания, самолет падал. Оказалось, что при обработке в термопечи температура была неравномерная, разница в 20 градусов, а по требованиям – не больше 5 градусов. И там, где температура была не выдержана, возникала хрупкая фаза – фаза Лавеса (Архип Михайлович называл – фаза Ловеласа). Камеры делали на «Салюте» и в Тюмени. В Тюмени новое оборудование, они только начали и тоже об этом не знали, но свято выполняли технологии, и камеры не «рвались», а «салютовские» «рвались». И вот, Евгений Николаевич Каблов вместе с главным металлургом нашего 3-го главка – Иваницким Вячеславом Ивановичем, поехали в Тюмень, посмотрели, потом на «Салюте», и увидели, что при этой температуре сплав становится хрупким, не весь, а частично, где температура была не выдержана.

И еще. По убеждению Чуйко: авиационное двигателестроение – это направление, в котором нет чего-то одного. Ты можешь сделать очень хороший компрессор, турбину можешь сделать, но если у тебя нет технологии, которая может обеспечить стабильность производства, ты все потеряешь. Двигатель соберешь, а он не выдает параметры. А все почему – нет стабильности серийного производства изготовления частей двигателя. Поэтому по предложению министра И.С. Силаева был сделан перечень директивных технологий по направлениям: сварка, механообработка и так далее, которые тоже были внедрены на производствах. И это тоже помогло поднять качество на серийных заводах.

Колоссальную роль играют расчетные методики, как по газодинамике, так и по прочности. И поэтому совершенствование расчетных методик должно быть постоянно. Например, по прочности методиками занимался Исаак Аронович Биргер.

Но расчетная база – это теория, поэтому большое внимание уделялось доводке двигателя до параметров. Двигателей РД-33 было построено 80 штук, чтобы довести его, а АЛ-31 – 60 штук. А двигателя Д-18 всего 18 штук хватило, потому что внедрили электронные методики.

– В.М. Чуйко внес большой вклад в освоение изделия АЛ-31Ф, – вспоминает генеральный директор ФГУП «ВИАМ» Е.Н. Каблов.– Он, как опытный технический специалист, виртуозно владел всеми технологическими вопросами, обладал высокой инженерно-технической эрудицией. Это неудивительно – он сам конструктор. Больше всего меня поражало,

Открытие выставки «Авиадвигатель-92»

как он разбирался в материалах и их свойствах, понимая роль материала и технологии в реализации идеи конструктора.

– Мало вспоминают о таком факте, когда мной, вместе с Иваном Степановичем Силаевым, была разработана совместная программа работ с Академией Наук СССР, – говорит Чуйко. – Ее подписали в моем присутствии Силаев и президент Академии Наук СССР, академик Александров.

В 1990 году Чуйко защитил диссертацию на соискание учёной степени «доктор технических наук». Ему присвоено учёное звание «профессор».

В Запорожье с Виктором Черномырдиным. После заседания МКС. 2004 год

Подписание Акта ГСИ двигателя АИ-222-25. 28 августа 2008 года г. Москва

МКС, проводимый в Запорожье на территории АО «Мотор Сич».
1 июня 2010 года

С заместителем председателя коллегии ВПК при Правительстве РФ О.И. Бочкаревым на Международном форуме двигателестроения. МФД-2018

Вручение грамот АССАД сотрудникам АО «ОДК-Авиадвигатель».
г. Пермь, 2019 год

ПОД КРЫЛОМ АССАД

В конце 80-х началась перестройка. Она коснулась и аппарата управления. Стали сокращать численность работников министерства, но Виктора Михайловича эти события не застали врасплох. Он к ним был готов. Чуйко создает рабочую группу из профессиональных юристов, которая работает над созданием структуры, которая будет координировать работу авиационного двигателестроения в новых условиях. Так родился АССАД – Ассоциация «Союз авиационного двигателестроения». Она создана по инициативе 58 предприятий, 3, 4 и 13 главков МАП СССР для преодоления кризисных явлений в авиационном двигателестроении. Официальная дата регистрации – 31 мая 1991 года. Почему ассоциация? Этот выбор Чуйко аргументировал так:

– Форма «ассоциации» хороша тем, что она никому не навязывает определенных решений, а позволяет на основании анализа проблем вырабатывать предложения, обсуждать их с участниками, и эти предложения делать предложениями самих этих участников.

На первом же заседании В. М. Чуйко избрали президентом и генеральным директором Ассоциации, он был и остаётся вот уже тридцать(!) лет её идеологом и главным организатором. АССАД стала координационным центром деятельности всех двигателестроительных предприятий СНГ.

С целью сохранения и развития взаимодействия заключено соглашение о стратегическом сотрудничестве с ОАО «Авиапром», которое неукоснительно выполняется, как в стратегическом направлении так в оперативной работе.

Вопросы перспективного развития и финансовая деятельность ассоциации регулярно рассматриваются на заседаниях Правления с принятием необходимых решений.

Сегодня под эгидой Ассоциации проводятся научно-технические конференции и совещания в различных научных центрах, которые обеспечивают координацию действий двигателестроителей, помогают им работать быстро, надёжно и не терять достигнутых ранее результатов. Предприятия – члены АССАД – получают практическую помощь по вопросам организации разработки, производства, поставок и эксплуатации авиационных двигателей.

– Эффективность, надёжность и безопасность самолётов и вертолётов, равно как и двигателей для них – всё это будет достигнуто при условии, если авиастроительная отрасль будет представлять собой единый организм, – считает Чуйко.

Виктор Михайлович координирует все важнейшие направления деятельности АССАД. К их числу относится участие в международных выставках, конференциях, проведение научно-технических совещаний. Особое место занимает подготовка и регулярное проведение

АССАД на МАКС-2019 провела круглый стол, посвященный великому авиаконструктору Игорю Сикорскому. На фото: Д.Ю. Безобразов, С.В. Михеев, Н.И. Сикорский (сын Игоря Сикорского), В.М. Чуйко, И.О. Дербикова

Научно-технический совет АССАД в ФГБОУ ВО «УГАТУ»

Международного салона и Научно-технического конгресса по двигателестроению «Двигатели». Сегодня в составе Ассоциации сотрудничают 90 организаций из ОДК, Технодинамики, Вертолетов России. Международные участники включают 10 стран: России, Беларуси, Германии, Канады, Молдовы, США, Украины, Франции, Чехии, Швейцарии.

АССАД – неизменный участник престижнейшего Международного авиационно-космического салона МАКС в г. Жуковский, Международной выставки по гидроавиации «Гидроавиасалон» в г. Геленджик и других международных выставок.

Под патронатом Чуйко проводятся работы, способствующие повышению престижа авиационного двигателестроения: присуждение званий «Почетный авиадвигателестроитель АССАД», «Заслуженный двигателестроитель АССАД», издание «Каталога АССАД», серии книг «Созвездие» и т.д.

АССАД – это та бесценная площадка, где обсуждают злободневные проблемы авиации и всегда находят аргументы для их решения. Потому что у руля ассоциации ее бессменный лидер – Человек-Эпоха – Виктор Михайлович Чуйко. Благодаря таланту, знаниям и личному обаянию которого в области авиации решаются самые сложные задачи двигателестроения. Так было на всех этапах его невероятно насыщенной на события и повороты судьбы биографии. Он был и остается невероятно работоспособным, компетентным, перспективно мыслящим, исключительно коммуникабельным человеком. И главное достижение его длинной трудовой биографии – это развитие и сохранение лучших технологических традиций отечественных конструкторских школ. В этом и есть стратегия успеха Виктора Чуйко.

Материал подготовила
Ольга Александровна Корниенко

В.М. Чуйко вручает диплом в рамках конкурса «Авиастроитель года»

Одно из важных направлений деятельности Ассоциации – выпуск книг «Созвездие». Вручение книг управляющему директору ООО «Златоустовский металлургический завод» Александру Ефимушкину. 28 сентября 2021 года

Александр Викторович АРТЮХОВ

Генеральный директор АО «ОДК»

Уважаемый Виктор Михайлович!

ПОЗДРАВЛЯЮ ВАС С ЮБИЛЕЕМ!

Для нескольких поколений двигателестроителей Вы являетесь примером не только блестящего профессионализма. Коллеги уважают и ценят Вас как прогрессивного руководителя, как человека, для которого авиастроение стало делом жизни.

Ваша биография – пример неустанного развития. История о том, как школьник благодаря верности своей мечте об авиации, искреннему интересу к своему делу, смелым, но всегда взвешенным решениям стал ведущим конструктором и государственным деятелем, объединившим предприятия отрасли, и сегодня вдохновляет и организует вокруг себя экспертов двигателестроения.

Многие Ваши проекты являются гордостью страны. Это и разработка первой в Советском Союзе воздушной системы запуска турбовинтовых двигателей АИ-20 на самолете Ил-18 и АИ-25 для Як-40, первый отечественный двигатель с повышенной степенью двухконтурности, и Д-18 – первый в Советском Союзе двигатель с тягой больше 20 тонн, установленный на Ан-124, самом крупном транспортном самолете в мире. Нельзя не назвать в этом ряду созданные при Вашем участии двигатели РД-33, АЛ-31, Р-95, НК-25 и НК-32 для военной авиации.

Образованная в 1991 году по Вашей инициативе ассоциация «Союз авиационного двигателестроения» (АССАД) объединила научный потенциал – восемь профильных НИИ, шесть ВУЗов – и предприятия, выполняющие работы по авиационным и другим типам двигателей в течение всего их жизненного цикла, что позволяет приумножить лучшие традиции отечественной конструкторской школы и обеспечить координацию действий всей отрасли двигателестроения.

Становление АССАД пришлось на непростые первые постсоветские годы, и во многом благодаря работе ассоциации и лично Вам был сохранен конструкторский и производственный потенциал двигателестроения, его колоссальные традиции.

АССАД выполняла связующую роль между предприятиями, продолжавшими свой путь в новых для себя условиях рыночной экономики. Именно Союз первым предложил разработать «Федеральную целевую программу возрождения отечественного авиастроения до 2020 года» с разделом «Двигателестроение» с опережающими темпами разработки двигателей.

АССАД всегда придавала первостепенное значение развитию науки, поэтому одним из ключевых направлений работы ассоциации является проведение научно-технических советов (НТС). Уверен, что большую роль в развитии отрасли сыграют решения состоявшегося 1 июня этого года в Софрино НТС Вашей ассоциации, в частности, будущее принятие Перспективной программы АССАД на 2022 – 2026 гг.

Объединенной двигателестроительной корпорацией, с которой АССАД традиционно тесно взаимодействует, сегодня реализуется целый ряд проектов, которые во многом станут определяющими для будущего авиации России. Это и двигатели семейства ПД для гражданской авиации, и новейшие вертолетные турбовальные двигатели, и гибридные силовые установки, и высокоэффективные двигатели промышленного назначения. Со всей палитрой достижений отечественной двигателестроительной отрасли можно было ознакомиться на Международном авиационно-космическом салоне МАКС этим летом. ОДК всегда шла рука об руку с АССАД, и мы рассчитываем на дальнейшее укрепление совместной работы с Вами и возглавляемой Вами ассоциацией ради нашего общего дела развития отечественного двигателестроения.

В день юбилея примите слова искренней благодарности за Ваш бесценный вклад в развитие отрасли. Здоровья Вам, благополучия семье!

Генеральный директор АО «ОДК»

А.В. Артюхов

УЗГА и АССАД – ВСЕГДА ВМЕСТЕ

Акционерное общество «Уральский завод гражданской авиации» (УЗГА) и возглавляемую Виктором Михайловичем Чуйко Международную ассоциацию «Союз авиационного двигателестроения» (АССАД) объединяет многое – работа ради создания научно-технического и производственного задела будущего, инновации авиационного двигателестроения. УЗГА входит в состав АССАД и нацелен на всестороннее развитие взаимодействия с ней. Именно на организуемом АССАД Международном форуме двигателестроения в Москве на ВДНХ в 2018 году УЗГА представил свой новый двигатель ВК-800С для силовой установки однодвигательных и двухдвигательных самолетов малой и региональной авиации.

В 2019 году разработку и создание на базе УЗГА инновационных испытательных стендов авиационных двигателей с применением цифровых технологий обсудили участники заседания президиума Научно-технического совета Ассоциации «Союз авиационного двигателестроения». Участники заседания НТС высоко оценили проделанную на заводе работу и рекомендовали разработчикам и создателям силовых установок перенимать опыт Уральского завода гражданской авиации для испытания двигателей на своих площадках.

Сегодня УЗГА – это инновационное и динамично развивающееся предприятие, которое реализует целый ряд стратегически значимых для России проектов. УЗГА занимается производством самолетов и вертолетов, сервисом и ремонтом авиационной техники, производит компоненты авиадвигателей. Ведется целый ряд опытно-конструкторских разработок.

Генеральный директор АО «Уральский завод гражданской авиации» – Вадим Бадеха.

Один из ключевых и наиболее известных проектов УЗГА – двухмоторный самолет для внутренних воздушных линий L-410. В перспективе продуктовая линейка должна включать 44-местный турбовинтовой региональный самолёт (ТВРС) и лёгкий многоцелевой самолёт ЛМС-901 «Байкал», призванный заменить в России Ан-2.

История УЗГА берет свое начало в далеком 1939 году. Шестнадцатого марта 1939 года линейным авиаремонтным мастерским, которые выполняли техническое обслуживание самолетов, движущихся по воздушным магистралям Москва – Иркутск, Свердловск – Москва и Москва – Магнитогорск, был присвоен статус самостоятельного предприятия Гражданского флота СССР. В период Великой Отечественной войны завод № 404 перешел от ремонта самолетов У-2, По-2 и авиадвигателей М-11, М-17, МГ-31 к сборке бомбардировщиков СБ и боевых истребителей И-15, И-16, замене двигателей на самолетах Ли-2 и ремонту наиболее двигателя АШ-62 ИР. Выпускалось до 135 деталей для легендарной ракетной установки «Катюша».

В послевоенный период завод осваивал ремонт двигателей АШ-82ФН, а затем - АШ-82Т. В 1960-е гг. предприятие освоило капитальный ремонт двигателей АШ-82В и главного редуктора Р-5 вертолетов Ми-4. До 1987 года было восстановлено 15 тысяч двигателей и 8 тысяч редукторов. С 1973 года на заводе № 404 стартовал ремонт газотурбинного двигателя ТВ2-117А, а через два года – главного редуктора ВР-8А вертолета Ми-8. В 1981 году предприятие было удостоено ордена «Знак Почета» Указом Президиума Верховного Совета СССР. Главными достижениями 1980-х гг. стали освоение операции для проведения контроля структуры лопаток турбины на перегрев, завершение строительства мотороиспытательной станции МИС-2 и первый запуск двигателя НК-8-2У на стенде.

В 1990-е гг. УЗГА приступил к капитальному ремонту более современных вертолетных двигателей ТВ3-117, первым в России овладел технологией ремонта двигателя ГТД-350 для вертолетов Ми-2. В 1999 году освоили производство мобильных энергетических установок ЭУ-1500/3000 для применения во всех климатических зонах земного шара на высотах до тысячи метров над уровнем моря. В дальнейшем был освоен ремонт промышленных двигателей НК16-СТ и НК-12СТ, двигателей АИ-9В, редуктора ВР-24.

В 2013 году в УЗГА было создано новое направление – производство легких самолетов Diamond. В 2015 году завод стал официальным представителем компании Textron Aviation на территории РФ и выпустил первый в России легкий пассажирский вертолет Bell-407. В 2016 году началось строительство цеха по сборке самолета L-410.

Сегодня деятельность УЗГА во многом ассоциируется именно с малой авиацией, развитие которой фактически можно считать общенациональной задачей.

Двухмоторный самолет для внутренних воздушных линий L-410 предназначен для перевозки 19 пассажиров или габаритного груза. После приобретения чешского предприятия российскими инвесторами был реализован проект локализации выпуска L-410UVP-E20 на мощностях УЗГА. Производство на УЗГА планируется наращивать. Сегодня УЗГА выпускается русифицированная версия L-410, в которой ряд систем заменен на отечественные. Одним из самых важных обновлений стало применение отечественного бортового радиоэлектронного оборудования,

разработанного концерном КРЭТ Госкорпорации Ростех. Благодаря новому БРЭО самолет получил возможность садиться по приборам на площадки, не оборудованные системами посадки.

Большое значение для будущего развития L-410 имеет реализуемый проект по созданию отечественного турбовинтового двигателя ВК-800С для данного самолета. Премьера двигателя – во многом эпохальное событие для отечественной региональной авиации – состоялась в апреле 2018 года на выставке МФД-2018, проводимой АССАД.

Полностью оригинальной разработкой УЗГА является легкий многоцелевой самолет ЛМС-901 «Байкал». Созданная на замену Ан-2 машина в базовом варианте будет рассчитана на перевозку девяти пассажиров, однако салон будет предусматривать установку до 14 кресел, либо доставку полезной нагрузки массой до двух тонн. Премьера ЛМС-901 «Байкал» состоялась на МАКС-2021. Эффектно выглядящий самолет визуально «не терялся даже среди таких гигантов, как Ил-76 или « Аэробус».

В проект ЛМС-901 изначально закладывается многопрофильность его применения. Базовый вариант самолёта предполагает наличие традиционного колёсного шасси, допускается и установка пневматиков большого размера, открывающих возможность эксплуатации самолёта с площадок с низкой плотностью грунта. Возможно и применение комбинированного колёсно-лыжного шасси. После разработки амфибийного шасси откроется возможность полётов и с воды, и с ВПП.

Как ожидается, сертификация самолёта ЛМС-901 завершится в 2023 году.

В УЗГА успешно внедряются роботизированные ячейки для выполнения сложных технологических операций, таких как: плазменное напыление и лагерная порошковая наплавка.

Коллектив Уральского завода гражданской авиации искренне поздравляет Президента АССАД Виктора Михайловича Чуйко с 90-летием и желает Ассоциации новых успехов и свершений в деле укрепления и развития двигателестроительной отрасли России!

Позвольте выразить восхищение Вашим трудом и Вашей целеустремленностью!

Счастья и здоровья Вам!

ЗЛАТОУСТОВСКИЙ ЭЛЕКТРОМЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ЗАВОД

СТАЛЬ МИРОВОГО СТАНДАРТА КАЧЕСТВА

28 сентября 2021 г. состоялось знаковое событие – Златоустовский металлургический завод подписал соглашение о вступлении в Международную ассоциацию «Союз авиационного двигателестроения» (АССАД). АССАД сегодня играет важнейшую роль в технологическом будущем России, сохранении и приумножении лучших традиций отечественных конструкторских и технологических школ. В июне 2021 года состоялся научно-технический совет АССАД, ключевым решением которого стало постановление о подготовке для рассмотрения и утверждения ее предприятиями перспективной программы на 2022-2026 годы. Ассоциации в этом году исполнилось 30 лет. Златоустовский металлургический завод со вступлением в АССАД обрел право участвовать в лице руководителя в заседаниях высшего органа управления Ассоциацией с правом решающего голоса, вносить предложения и участвовать в их обсуждении на совещаниях и рабочих заседаниях органов управления Ассоциации.

Златоустовский металлургический завод давно стал одним из лидеров поставок металлопроката для предприятий отечественного двигателестроения. Во всех современных двигателях отечественного производства присутствует металл, производимый на Златоустовском металлургическом заводе.

Златоустовский металлургический завод – динамично развивающееся предприятие, занимающее устойчивое положение на рынке специальных сталей и сплавов. О ходе модернизации производства и о дальнейших планах Национальному авиационному журналу «Крылья Родины» рассказал **управляющий директор предприятия Александр Ефимушкин**.

– Что сегодня представляет собой ООО «Златоустовский металлургический завод»?

– ООО «Златоустовский металлургический завод» является одним из ведущих предприятий металлургии по производству высоколегированных сталей и сплавов в России, имеющих повышенные прочностные и пластические свойства при низких и высоких температурах, стойких к щелочам и кислотам, со специальными и регламентированными механическими свойствами. На сегодняшний день завод производит продукцию от 1,2 до 800 мм из различных марок сталей и сплавов. Некоторые марки стали не имеют аналогов в стране и мире. Одним из конкурентных преимуществ завода является полный цикл производства. Есть возможность выпуска малотоннажных партий нишевой продукции.

– Какие инновации используете в производственном процессе, какие новые технологии применяете, как модернизируете свое производство?

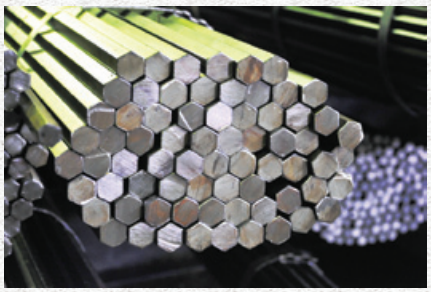
– За три последних года ЗМЗ сделал огромный шаг вперед благодаря установке современного оборудования. В 2018 г. на предприятии запущен комплекс из пяти термических печей словенской фирмы Bosio. Пять термических камерных печей типа РР-К 23/1000 с максимальной температурой нагрева до 1000^0 С обеспечивают структуру металла, соответствующую требованиям современного рынка, а также позволяют существенно снизить расход энергоносителей для производства продукции. Масса садки каждой печи, с учётом подставки, составляет 45 тонн. Производительность одной печи составляет 900 тонн, при среднем режиме работы продолжительностью в 30 часов.

В 2020 г. на заводе введен в эксплуатацию современнейший высокопроизводительный кузнечно-прессовой комплекс фирмы Danieli, благодаря которому удалось значительно расширить сортамент и улучшить качество выпускаемой продукции. Таким образом, в настоящее время ЗМЗ обладает широкими техническими возможностями и производит металлопрокат круглого профиля размерами 1,2 – 800 мм, кованый сорт круглого, квадратного и полосового профилей размерами 200-800 мм и прочую металлопродукцию, что позволяет обеспечить потребности всех заказчиков.

В настоящее время Златоустовский металлургический завод выполняет научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по разработке и освоению изготовления феррито-аустенитной коррозионностойкой стали типа SUPER DUPLEX 25Cr для систем подводной добычи углеводородов и аустенитной коррозионностойкой немагнитной стали типа STABALLOY AG17 для изготовления тяжелых бурильных труб в рамках реализации соглашения о предоставлении субсидий из федерального бюджета российским организациям на финансовое обеспечение затрат на проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по современным технологиям в рамках реализации такими организациями инновационных проектов, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 12 декабря 2019 г. № 1649, заключенным с Министерством промышленности и торговли Российской Федерации. Разработанные материалы планирует потреблять АО «Нижегородский завод 70-летия Победы» (АО «Концерн ВКО «Алмаз-Антей»), производящий оборудование для добычи углеводородов по заказу ПАО «ГАЗПРОМ».

– Расскажите о системе контроля качества, которую проходит Ваша продукция. Как она выстроена?

– ООО «ЗМЗ» ведёт системную работу по повышению качества выпускаемой металлопродукции. Реализованная на заводе эффективная система контроля качества позволяет исключить возможность поставки потребителям продукции, не соответствующей стандартам и техническим условиям. В 2020 году завод в очередной раз подтвердил статус изготовителя высококачественной металлопродукции, в том числе металлопродукции ответственного назначения. Аудиторы АО «ОДК - Пермские моторы» высоко оценили производственный процесс и систему менеджмента качества ООО «ЗМЗ». Инспекционный контроль со стороны международного надзорного органа TMS RUS (TŰV NORD) признал соответствующей требованиям международного стандарта ISO 9001:2015 систему менеджмента качества ООО «ЗМЗ». Авиационный регистр МАК – подтвердил возможность поставки со стороны ООО «ЗМЗ» продукции для авиации гражданского назначения.



На предприятии на постоянной основе работает представительство АО «РТ-Техприемка», что обеспечивает возможность поставки металлопроката для нужд авиационной и космической отраслей промышленности и производства военной техники. В зависимости от требований заказчика и назначения продукции приемку продукции производства ООО «ЗМЗ» могут также осуществлять представители ВО «Безопасность», ФАУ Российский Морской Регистр Судоходства.

– Одним из базовых принципов деятельности предприятия является забота об окружающей среде.

– В своей деятельности ООО «ЗМЗ» уделяет особое внимание вопросам экологического благополучия, совершенствует производственные процессы и претворяет в жизнь важные социальные проекты. По поручению контролирующего акционера ООО «ЗМЗ» Павла Владимировича Кротова на заводе продолжается работа по техническому перевооружению существующих систем и строительству современной системы очистки отходящей от сталеплавильных печей в процессе плавки газопылевой смеси.

Для ООО «ЗМЗ» строительство новой газоочистки в ЭСПЦ-2 станет очередным крупным проектом по реконструкции и модернизации технических мощностей. На заводе уже были построены и успешно функционируют участок печей термического отжига Bosio и участок кузнечно-прессового комплекса Danieli. При разработке проекта был учтён опыт зарубежных предприятий по оснащению сталеплавильного блока новой системой газоочистных сооружений, что позволит организовать производство в соответствии с европейскими экологическими стандартами.

План реконструкции газоочистных сооружений включает монтаж новой газоочистки с отсасывающей способностью более 600 тыс. м^3 воздуха в час, обеспечивающей очистку газов от пыли до уровня 10 мг/м^3; модернизацию дуговых печей путём установки свода с водоохлаждаемым газоходом для отвода пылегазовой смеси из печи в камеру дожигания СО и предварительного осаждения пыли, а далее в газоочистку; реконструкцию аэрационного фонаря за счёт установки зонтов над технологическими агрегатами для сбора и отвода неорганизованной пыли; прокладку вдоль цеха газоходов отдельно от горячих газов из печей и холодных газов от зонтов; подключение газоходов к новой газоочистке с рукавными фильтрами; монтаж системы автоматического управления работой газоочистки и контроля за выбросами пыли с постоянным мониторингом экологической ситуации.

Планируется, что реализация проекта займёт от 2 до 2,5 лет. Кроме того, в 2020 году на предприятии были завершены работы по модернизации действующей газоочистки ЭСПЦ-2, благодаря чему уже на этом этапе удалось добиться сокращения количества выбросов в атмосферу.

– Продукцию и работу ООО «Златоустовский металлургический завод» отмечают на различных уровнях. Какие отраслевые рейтинги возглавляете?

– Согласно экспертной оценке Ассоциации «Спецсталь», по итогам работы за первые девять месяцев 2021 года, Златоустовский металлургический завод вновь занял лидирующую позицию среди ведущих российских производителей проката из нержавеющей стали.

В 2020 году завод занял ведущие позиции среди предприятий чёрной металлургии, выпускающих прокат из нержавеющей стали. Согласно данным «Корпорации ЧЕРМЕТ», по итогам октября 2020 г. Златоустовский металлургический завод стал одним из ведущих производителей сортового проката из нержавеющей стали, на чью долю пришлось 25,1% от общего объёма 6338 тн. всех предприятий черной металлургии.

По данным независимого экологического рейтингового агентства «ЭРА», ЗМЗ в 2020 году в очередной раз стал одним из лидеров по фундаментальной эффективности среди компаний России и Казахстана. Оценка проводилась по пяти критериям: энергоресурсной, технологической и экосистемной эффективности, динамике эффективности и прозрачности отчетности.

– Какие перспективы развития видите для себя? Какие планы строите на ближайшее будущее?

– В настоящее время проводится работа по сертификации завода как производителя сварочных материалов, предназначенных для изготовления корпусных конструкций и оборудования кораблей, судов ВМФ по гособоронзаказу в НИЦ «Курчатовский институт – ЦНИИ КМ «Прометей». С Министерством промышленности и торговли РФ ведется работа по получению Лицензии на производство авиационных материалов для основных силовых элементов конструкций и особо ответственных деталей авиационной техники. В ближайшее время планируется пройти квалификацию предприятия и получить одобрение у ПАО «Газпром» на право производства и поставки кованой продукции для нужд нефтегазопромышленного комплекса.

В 2022 году завод продолжит курс на освоение новых видов продукции и усиление контроля качества. Планируется реализация крупных инвестиционных проектов, связанных с внедрением новых технологий по производству кованой продукции. В стадии обсуждения решение по приобретению нового закалочного комплекса, который будет обеспечивать целую систему технологий, связанных с производством на прессе Danieli и последующей термической и механической обработкой кованого металла. Благодаря вводу в эксплуатацию современного оборудования, увеличению мощностей производства мы уверенно движемся к одной из своих приоритетных задач, а именно востребованности нашей продукции, узнаваемости и привлекательности бренда «ЗМЗ» на рынке ЕАЭС и во всем мире. И для этого у ООО «ЗМЗ» есть все возможности: наша продукция отвечает европейскому стандарту и пользуется спросом в зарубежных странах.

– Как вы оцениваете вклад в развитие и деятельность АССАД её бессменного президента Чуйко Виктора Михайловича, который в этом году отметит свой 90-летний юбилей?

– Жизнь Виктора Михайловича Чуйко неразрывно связана с отечественным авиационным двигателестроением. Он начинал свой профессиональный путь инженером-конструктором и поднялся до должности заместителя министра авиационной промышленности СССР. Виктор Михайлович возглавляет АССАД более 30 лет, внося значимый вклад в усиление почти 90 предприятий. Виктор Михайлович – выдающийся организатор авиационной промышленности, он – доктор технических наук, профессор, кавалер двух орденов Трудового Красного Знамени, Ордена почета лауреата премии Совета Министра СССР, правительства России, украинской ССР в области науки и техники, действительный член Академии наук авиации и воздухоплавания и Международной академии транспорта.

Мы видим, что Виктор Михайлович – одна из важнейших фигур в области отечественной авиационной промышленности. Возглавляя АССАД, сохраняя его объединяющее начало, не растерянное с годами, Виктор Михайлович консолидирует лучшие силы отрасли в борьбе за устойчивое положение российской авиации на международной арене.

Коллектив Златоустовского металлургического завода и я лично поздравляем Виктора Михайловича со знаменательным юбилеем. Желаем ему неиссякаемого заряда энергии, бодрости и позитивного настроения, сил на дальнейшее развитие АССАД и создание условий для ее процветания. Мы сердечно желаем юбиляру стального здоровья и теплых взаимоотношений с родными и близкими. Искренне благодарим Вас, Виктор Михайлович, за ваш многолетний выдающийся труд во имя отечественной авиационной промышленности. В ее историю Вы, несомненно, по праву войдете как один из ее столпов. С праздником, Виктор Михайлович!

ЛЕГЕНДАРНОМУ ДВИГАТЕЛЕСТРОИТЕЛЮ В.М. ЧУЙКО – 90!

Александр Александрович Иноземцев
Управляющий директор-генеральный конструктор АО «ОДК-Авиадвигатель»

23 ноября 2021 года исполняется 90 лет В. М. Чуйко *– советскому и российскому государственному деятелю, организатору авиационной промышленности, ученому, конструктору авиационных двигателей, бессменному руководителю «Ассоциации «Союз авиационного двигателестроения». Коллектив АО «ОДК-Авиадвигатель» сердечно поздравляет Виктора Михайловича с юбилеем.*

Знакомство В. М. Чуйко с пермским моторостроительным конструкторским бюро состоялось в далеком 1957 году. По словам самого Виктора Михайловича, его, начинающего конструктора ОКБ запорожского завода № 478, направили в Пермь для изучения параметров компрессора двигателя Д-20П на предмет его моделирования для двигателя АИ-20. Тогда Виктор Чуйко познакомился с главным конструктором МКБ Павлом Соловьевым и впервые соприкоснулся с пермской конструкторско-технологической школой.

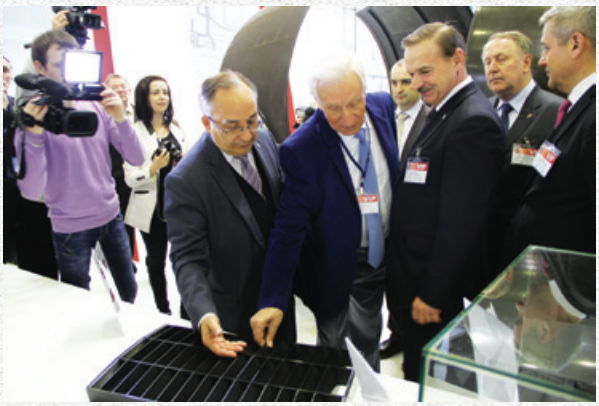
В дальнейшем профессиональные пути В.М. Чуйко и пермских двигателестроителей неоднократно пересекались: советских создателей авиационных двигателей, несмотря на конкуренцию, всегда объединяли общие цели и интересы – обеспечить отечественным самолетам надежные «сердца», а стране – высокий статус авиационной державы.

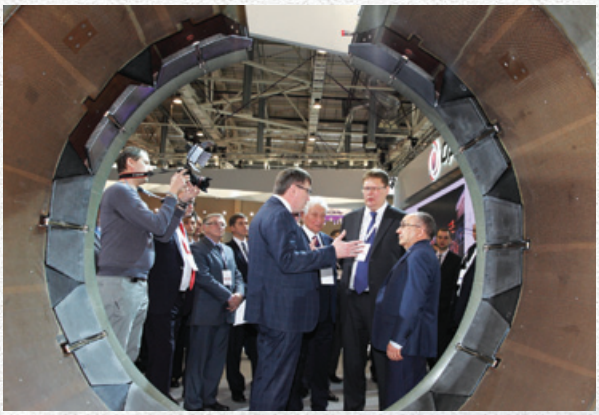
За годы работы в отрасли профессиональное сообщество узнало и по достоинству оценило Виктора Михайловича как талантливого конструктора и организатора производства. Его уникальные профессиональные качества, незаурядные аналитические способности, умение мыслить стратегически, по-государственному оказались востребованы в Министерстве авиационной промышленности. В 1984 году В.М. Чуйко назначен заместителем министра, курировавшим двигателестроение. На любой должности, всегда и во всем Виктор Михайлович стремился быть первым и лучшим. А это значит – профессионалом, настоящим специалистом.

В сложный для страны период перестройки, в феврале 1991 года, на Учредительном собрании предприятий двигателестроительной отрасли была создана «Ассоциация «Союз авиационного двигателестроения» (АССАД) во главе с В.М. Чуйко. Объединение противостояло развалу отрасли. Больше того, именно АССАД в то время стал единственной организацией, координирующей действия предприятий, ранее входивших в Министерство авиационной промышленности. Бывших смежников, поставщиков, союзников по производству высокотехнологичной продукции разметало по разным государствам. И Ассоциация взяла на себя роль связующего звена, налаживала взаимоотношения, помогала поддерживать контакты. Пермское КБ «ОДК-Авиадвигатель» приняло активное участие в образовании нового отраслевого союза. Тесное сотрудничество пермских конструкторов и АССАД длится уже 30 лет. Участие в деятельности АССАД – почетная обязанность и большая честь для нашего предприятия.

С годами АССАД не растерял свое объединяющее начало. Сегодня это своего рода элитный клуб двигателестроителей, работающий на высоком промышленном уровне. Возглавляя «АССАД», Виктор Михайлович Чуйко консолидирует лучшие силы нашей отрасли в борьбе за устойчивые позиции российской авиации на международном уровне.

Уважаемый Виктор Михайлович! От имени коллектива «ОДК-Авиадвигатель» сердечно поздравляю Вас с юбилеем! Мы искренне благодарим Вас за многолетнее преданное служение делу возрождения, сохранения и развития отечественного двигателестроения!





Вячеслав Александрович БОГУСЛАЕВ

Президент АО «МОТОР СИЧ», Генеральный конструктор по созданию и модернизации вертолётной техники

Уважаемый Виктор Михайлович!

От лица многотысячного трудового коллектива акционерного общества «МОТОР СИЧ» и от себя лично сердечно поздравляю Вас с 90-летием со дня рождения!

Для всех нас Вы являетесь примером неиссякаемой творческой энергии и трудолюбия, высочайшего профессионализма и человеческой мудрости, твёрдости характера и высокой дипломатии при отстаивании интересов развития авиационного двигателестроения, укрепления сотрудничества между более чем сотней предприятий и организаций, создающих, производящих и эксплуатирующих сложнейшие технические устройства, каким является авиадвигатель.

Пройдя трудовой путь от инженера-конструктора авиационных двигателей до заместителя министра авиационной промышленности, Вы в совершенстве овладели всеми тонкостями создания и серийного производства авиационных двигателей. Как организатор одной из самых наукоёмких и высокотехнологичных подотраслей авиационной промышленности Вы внесли большой вклад в научно-техническое развитие отечественного двигателестроения, в создание авиационных двигателей высочайшего мирового уровня.

Вы являетесь одним из инициаторов создания и бессменным руководителем Ассоциации «Союз авиационного двигателестроения» (АССАД) – организации, которая в сложнейших социально-политических и экономических условиях 1990-х годов сумела обеспечить объединение предприятий и организаций авиационной промышленности, сохранить кооперационные связи и усилить интеграцию десятков предприятий на постсоветском пространстве.

За тридцатилетний период работы АССАД благодаря вашей активной деятельности и непосредственному участию было выполнено большое количество работ по организации создания, изготовления, сертификации и модернизации широкой номенклатуры авиационных двигателей производства АО «МОТОР СИЧ».

От всей души желаю Вам, уважаемый Виктор Михайлович, крепкого здоровья, личного счастья и благополучия, новых успехов в Вашей многогранной деятельности на благо развития авиационного двигателестроения!

Президент АО «МОТОР СИЧ»,
Генеральный конструктор по созданию
и модернизации вертолётной техники
В.А. Богуслаев

Уважаемый Виктор Михайлович!

Евгений Владимирович ШИЛЬНИКОВ,
Генеральный директор
АО «Металлургический завод «Электросталь»

От себя лично и от имени трудового коллектива АО «Металлургический завод «Электросталь» сердечно поздравляю Вас со знаменательным событием – 90-летием со дня рождения. Выражаю искреннюю благодарность за всестороннюю помощь и поддержку, оказываемую Вами лично как Президентом и генеральным директором Ассоциации «Союз авиационного двигателестроения» в деле реализации новых проектов, развития взаимовыгодного сотрудничества с моторными заводами и научно-исследовательскими институтами во благо нашей общей цели – обеспечения авиационной промышленности продукцией высокого качества.

Мы знаем Вас как талантливого организатора авиационного двигателестроения, настоящего патриота своей Родины, неустанно работающего ради сохранения и приумножения лучших достижений советской и российской конструкторской школы, промышленного потенциала страны. Обладая уникальным инженерным и управленческим опытом, Вы прошли интересным трудовым путём от инженера-конструктора до заместителя министра авиационной промышленности СССР по двигателестроению. Имея выход на верхние этажи власти, на протяжении всего постсоветского времени Вы делали всё возможное, чтобы в России на государственном уровне начала решаться задача возрождения и развития авиастроения. Во многом благодаря Вашим личным усилиям и многолетней активной деятельности наша страна вновь заявила о себе как великая авиационная держава. Проектируются и строятся новые гражданские и военные самолёты, разрабатываются новые перспективные двигатели для гражданской авиации, гибридные силовые установки, двигатели промышленного назначения. Эти достижения были бы невозможны без создания в 1991 году по Вашей инициативе Ассоциации «Союз авиационного двигателестроения».

Учёный с мировым именем, доктор технических наук, профессор, академик Академии авиации и воздухоплавания и Академии транспорта, Вы бессменно успешно руководите АССАД на протяжении 30 лет. За эти годы проделана огромная работа по восстановлению, расширению и укреплению кооперации между двигателестроительными предприятиями России, стран СНГ и других государств, сохранению и развитию научно-технического потенциала отрасли. Научно-технический совет Ассоциации, методично работая над анализом научных, технических, технологических достижений предприятий и компаний – членов АССАД, способствует углублению кооперационных связей, выступает координирующим центром деятельности предприятий двигателестроения.

С 2014 года АО «Металлургический завод «Электросталь» является членом Ассоциации «Союз авиационного двигателестроения». Наше предприятие признано базовым для освоения и внедрения в серийное производство новых материалов, применяемых при изготовлении различных конструкций и элементов авиационных двигателей. Такое тесное сотрудничество, безусловно, оправдывает себя.

Для всех нас Вы, Виктор Михайлович, являетесь примером человека, влюблённого в своё дело и преданного ему на протяжении всей жизни. Ваше имя авторитетного государственного деятеля, учёного, организатора промышленности уже вошло в историю отечественного авиастроения. Убеждён, что Вы реализуете ещё немало интересных проектов, поэтому в день юбилея самые главные пожелания – крепкого здоровья, благополучия, оптимизма и счастья!

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

Уважаемый Виктор Михайлович!

Руководство и весь трудовой коллектив закрытого акционерного общества «Двигатели «Владимир Климов – Мотор Сич» от всей души поздравляют Вас с 90-летием со Дня Рождения!

Более 65 лет Вы посвятили авиационному двигателестроению, пройдя нелегкий путь от студента Харьковского авиационного института до заместителя Министра авиационной промышленности СССР, а затем президента международной ассоциации содействия созданию авиационных двигателей.

Ваше становление как авиационного инженера – конструктора напрямую связано с запорожскими предприятиями ГП «Ивченко – Прогресс» и АО «Мотор Сич».

Работая в тесном взаимодействии с выдающимися конструкторами и руководителями: А.Г. Ивченко, В.А. Лотаревым, Ф.М. Муравченко, В.А. Богуслаевым и многими другими, Вы принимали непосредственное участие в создании авиационных двигателей АИ-24, АИ-25, АИ-9, Д-36.

В МАП СССР под Вашим руководством создан шедевр авиационного двигателестроения – двигатель Д-18Т для самолетов Ан-124 «Руслан» и Ан-225 «Мрия», что явилось конструкторским и технологическим прорывом.

Как заместитель Министра авиационной промышленности СССР Вы сыграли огромную роль в разработке и постановке на серийное производство двигателей 4-го поколения: АЛ-31Ф (Су-27) и РД-33 (МиГ-29) для истребительной авиации и НК-32 (Ту-160) для Дальней авиации, которые и сейчас успешно применяются ВКС России.

На протяжении трех десятилетий, являясь Президентом АССАД, Вы продолжаете координировать работу предприятий и организаций авиадвигателестроительной отрасли, что позволило сохранить в том числе российско-украинскую кооперацию и создать во взаимодействии с ГП «Ивченко-Прогресс» и АО «Мотор Сич» перспективные авиационные двигатели: Д-27, АИ-222-25, ТВ3-117ВМА-СБМ1(В), Д-436-148ФМ, АИ-450.

В этот знаменательный день, уважаемый Виктор Михайлович, от всей души желаем Вам крепкого здоровья, счастья и благополучия, новых творческих успехов на благо дружбы и сотрудничества двух великих народов Российской Федерации и Украины.

С юбилеем!

От ЗАО «ВК-МС»:

Президент, председатель Совета директоров ***А.П. Ситнов***

Генеральный директор ***В.Ф. Денисов***

Главный конструктор ***А.А. Вильдяев***

От ООО «Авиаремонт-МС»

Генеральный директор ***В.И. Автушенко***

Уважаемый Виктор Михайлович!

В этот знаменательный день 90-летнего юбилея мы рады возможности обратиться с наилучшими пожеланиями к Вам – человеку, который посвятил свою судьбу трудному делу - авиационному двигателестроению; специалисту особенного чувства долга, всегда находившемуся на пике последних достижений самых разных областей знаний и технологий.

Чтобы глубоко познать, всего-то и нужно – полюбить. Трепетно и самозабвенно, с самого детства. Авиация в своем самом величественном воплощении – моторостроении, вошла однажды в Вашу жизнь, чтобы вести за собой, зажечь творческий огонек, проявить самые значимые таланты: инженера, конструктора, ученого, наставника, руководителя и организатора. Ведь авиационное двигателестроение – это высочайшая культура научного предвидения, непрерывный процесс конструкторского и технологического созидания, глубокое взаимодействие десятков тысяч людей, устремленных к решению одной общей задачи.

Писать о Вашем трудовом пути – это значит взглянуть на жизнь сквозь пламя запущенного на форсаже двигателя. Наши предприятия связывает общая история – людей, самолетов, страны. Вы прекрасно знакомы с «темповчанами», поскольку, работая в ЗМКБ «Прогресс», участвовали в освоении двигателя АИ-24, топливную автоматику для которого проектировали на «Темпе» под руководством его первого Главного конструктора Ф.А.Короткова. В должности Заместителя министра авиационной промышленности СССР по двигателям и агрегатам, Вы курировали вопросы разработки, серийного производства, испытаний и эксплуатации авиадвигателей 4 поколения, а МАКБ «Темп» под руководством Зазулова В.И. был разработчиком и производителем их самых ответственных агрегатов систем топливопитания и управления.

Как мы отсчитываем свою жизнь? Делим ее на «до» и «после». Но кроме обычных отметок человеческой жизни, у авиадвигателестроителей есть еще иной отсчет – «до» или «после» первого полета самолета с новым двигателем. Прорывные решения, полученные в ходе невидимых «битвы умов и сражения идей» при создании отечественных авиадвигателей 4-го поколения, стали надежным основанием, крепким фундаментом для разработки авиадвигателей 5 поколения. Именно они, установленные на современных боевых самолетах, обеспечивают безопасность и независимость нашей Родины. Как не вспомнить слова Ньютона: «Я велик, потому что стою на плечах гигантов».

Юбилей – это повод вспомнить прошлое, оценить настоящее и попробовать заглянуть в будущее. В прошлом – талантливая и крылатая эпоха, новаторский труд, интересная судьба; в настоящем – бессменное руководство АССАД, который стал не только профессиональным союзом, но и современной площадкой для организации взаимодействия авиастроителей, конструкторских бюро, органов власти, коммерческих структур. И все время – на предельных оборотах, на самых жестких, критических режимах, с максимальной тягой!

Уважаемый Виктор Михайлович! Желаем Вам с запасом иметь самый дефицитный ресурс авиадвигателестроителей – время. Пусть для Вас остается подвластно «хождение за два маха», как шутят авиаторы, для Вас, кто штурмует небо, оставаясь на земле.

Генеральный директор ОАО «НПП «Темп» им.Ф.Короткова»
Д.В. Иванов

Андрей Львович КОЗЛОВ,
Генеральный директор
ФАУ «ЦИАМ им. П.И. Баранова»

Уважаемый Виктор Михайлович!

От имени коллектива Центрального института авиационного моторостроения имени П.И. Баранова и от себя лично поздравляю Вас с 90-летним юбилеем!

Ваш карьерный и жизненный путь неразрывно связан с отечественным авиационным двигателестроением. Именно по Вашей инициативе была создана Ассоциация «Союз авиационного двигателестроения», идеологом и руководителем которой Вы являетесь уже 30 лет. АССАД стала координационным центром деятельности всех двигателестроительных предприятий СНГ и ежедневно помогает нам в нашей деятельности. Благодаря своей целеустремленности, профессионализму и организаторским качествам Вы внесли значимый вклад в дело сохранения кооперационных связей и усиления интеграции не только 100 организаций, занятых разработкой авиационных двигателей и комплектующих к ним, но и, без преувеличения, всей отрасли.

Уважаемый Виктор Михайлович, в этот торжественный день хочу пожелать Вам крепкого здоровья, благополучия, жизненной энергии и успехов во всех Ваших проектах. Выражаю признательность за Ваш бесспорный вклад в российскую авиационную науку и авиастроение!

С глубоким уважением,

А.Л. Козлов

Уважаемый Виктор Михайлович!

От имени всего трудового коллектива, Совета директоров и ветеранов акционерного общества Энгельсское опытно-конструкторское бюро «Сигнал» им. А.И. Глухарёва сердечно поздравляем Вас со знаменательным 90-летним юбилеем!

Выдающемуся организатору авиационной промышленности, Президенту и Председателю Правления Ассоциации «Союз авиационного двигателестроения», доктору технических наук, профессору, кавалеру двух орденов Трудового Красного Знамени, Ордена Почёта, лауреату премий Совета министров СССР, Правительства Российской Федерации, Украинской ССР в области науки и техники, действительному члену Академии наук авиации и воздухоплавания и Международной академии транспорта, Председателю Совета директоров акционерного общества Энгельсское опытно-конструкторское бюро «Сигнал» им. А.И. Глухарёва – мы выражаем слова глубочайшего признания, уважения и благодарности за Ваш беспрецедентный для новейшей российской истории вклад в развитие отечественной авиационной промышленности, авиадвигателестроения, а также за Ваше активное участие в судьбе нашего коллектива, в реализации корпоративных инвестиционных программ по импортозамещению, развитию и диверсификации производства, научно-технического задела в перспективные объекты гражданского назначения!

Статный интеллигент с искромётным чувством юмора, целеустремлённый и доступный в простом человеческом общении, требовательный к себе и окружающим, педантичный и предельно тактичный, эрудированный и коммуникабельный, незаурядный и импозантный – удивительные сочетания этих качеств позволяют Вам быть всегда в центре внимания, объединять вокруг себя достойных, порядочных людей и целые коллективы предприятий, среди которых и наше ОКБ!

Есть такое крылатое выражение: «В полёте в самолёте всё сопротивляется, кроме двигателя, который тянет…». Вы, уважаемый Виктор Михайлович, для всех нас являетесь прообразом такого Двигателя, ЧЕЛОВЕКОМ и ПРОФЕССИОНАЛОМ с большой буквы, за которым хочется идти, бежать и лететь, который объединяет своим непревзойдённым авторитетом и тянет за собой огромные человеческие массы настоящих профессионалов и патриотов своего дела!

Способность к постоянному восприятию нового, искренняя боль и забота о том Деле, которое сами подняли – Ваш «фирменный стиль». Это марка, которую невозможно подделать: ей можно только следовать как программе поведения.

Искренне и душевно желаем Вам, Виктор Михайлович, чтобы запущенные Вами двигатели нашими совместными усилиями многие и многие десятилетия работали на благо Отечества и мирного неба. Крепкого Вам здоровья и стойкого иммунитета, нового заряда энергии, душевного и эмоционального комфорта! Пусть удача сопутствует Вам во всех начинаниях, а в доме царят мир, согласие и любовь!

От имени коллектива и от себя лично,
с большим уважением

В.Г. Архипов

Владимир Григорьевич
АРХИПОВ,
Генеральный директор
АО ЭОКБ «Сигнал» им. А.И. Глухарёва

ОПЫТ СОЗДАЁТ РЕЗУЛЬТАТ

Андрей Леонидович САХАРОВ,
Управляющий директор акционерного общества «123 авиационный ремонтный завод»

История 123 авиационного ремонтного завода вмещает в себя 80 лет упорного труда многих поколений авиаремонтников, целенаправленного развития производственной базы, богатейший технический и интеллектуальный потенциал. Гвардия молодых энтузиастов, которую сегодня называют ветеранами, не просто строила завод, но заложила фундамент для его роста и процветания. Завод прошёл сложный трудовой путь от обычной мастерской до лидера сервисного обслуживания транспортных самолётов военной и гражданской авиации России.

Сегодня АО «123 АРЗ» переживает время подъёма. Благодаря системным преобразованиям, опираясь на многолетний опыт, повышая эффективность работы и динамично наращивая объёмы производства, завод уверенно держится на рынке авиаремонтных предприятий. На пороге нового десятилетия у предприятия впереди – новые планы, новые надежды и вера в то, что всё задуманное исполнится.

Вся история АО «123 АРЗ» – это история развития и модернизации производства, техники и технологий, освоения ремонта новых типов самолетов и авиадвигателей. Сегодня 123 авиационный ремонтный завод продолжает динамично развиваться и входит в число ведущих предприятий авиаремонтной отрасли.

За прошедшие десятилетия на предприятии был освоен ремонт 11 типов авиадвигателей. Ремонт двигателей начался ещё в предвоенные годы. В 1939 году работники 8-й авиационной ремонтной мастерской, с которой началась история сегодняшнего 123 АРЗ, провели ремонт трех авиадвигателей М-11. А за годы Великой Отечественной войны авиаремонтники вернули в строй 597 самолетов и 1040 авиадвигателей.

После войны на предприятии ремонтировали самолеты Ли-2 и, соответственно, двигатели к ним АШ-62ИР. В конце 1950-х годов завод перешел на ремонт реактивных самолётов-бомбардировщиков Ил-28 и Ту-16, был освоен ремонт реактивных двигателей РД-3М и стартеров С-300. В 1959 году для освоения капитального ремонта поступил первый двигатель АИ-20, а в 1960 году – первый двигатель АИ-20К.

Новая эра в истории завода началась в 1963 году, когда на аэродром предприятия совершили посадку первые самолёты Ан-12. Был освоен ремонт самолётов военно-транспортной авиации Ан-12, Ан-8 и их двигателей АИ-20А, АИ-20Д. К концу 1970-х годов 123 АРЗ выпускал в месяц до 60 отремонтированных двигателей АИ-20 модификаций К, М, Д, ДМ.

С ноября 1975 года на 123 АРЗ шла подготовка производства к освоению ремонта двигателя Д-30КП, а к 1980 году ремонт и сборку этого двигателя удалось полностью освоить. В начале 1990-х годов производственная мощность достигла 140 восстановленных двигателей Д-30КП в год!

Сегодня АО «123 АРЗ» выполняет ремонт, модернизацию и техническое обслуживание авиационной техники двойного назначения: самолётов Ил-76, Ил-78; двигателей Д-30КП/КП2, АИ-20, вспомогательных силовых установок ТГ-16М, а также комплектующих изделий указанной авиационной техники. Ремонт двигателей на 123 АРЗ – отдельное большое современное производство и одно из приоритетных направлений для модернизации.

В 1999 году предприятие стало членом Ассоциации «Союз авиационного двигателестроения» («АССАД»). Этот шаг был продиктован условиями времени. В 1990-е годы завод не только преодолел негативные последствия спада экономики, но и значительно расширил рынок услуг по ремонту авиатехники и сбыта своей продукции.

Формат сотрудничества с Ассоциацией «Союз авиационного двигателестроения» на протяжении многих лет доказывает свою эффективность. Успешную работу обеспечивает ряд факторов: тесное взаимодействие с экспертами, решение самых актуальных для авиационной промышленности задач, оперативно оказываемая научно-техническая помощь, поиск новых путей развития.

Виктор Михайлович Чуйко так отметил основные слагаемые успешной работы предприятия, выступая на 75-летнем юбилее АО «123 АРЗ» с приветственным словом: «На 123 авиационном ремонтном заводе комплексно решаются проблемы научно-технического перевооружения, финансового обеспечения, благоустройства территории и организации производства. Все задачи, которые ставит перед авиапромышленностью президент России, грамотно и успешно реализовываются на 123 АРЗ». Надеемся, что и в будущем сотрудничество АО «123 АРЗ» и Ассоциации «Союз авиационного двигателестроения» продолжится, а совместная работа будет многофункциональной и плодотворной.

Отметим, при создании Ассоциации «Союз авиационного двигателестроения» в непростое время перехода к рыночной экономике только огромный труд, талант и, конечно, целеустремлённость Виктора Михайловича Чуйко позволили сохранить и приумножить лучшие традиции отечественной конструкторской школы.

Авторитетный и грамотный руководитель, на протяжении многих лет Виктор Михайлович делает всё возможное для развития и совершенствования российского двигателестроения. Умение конструктивно решать любые задачи, жизненный опыт и глубокое знание технологических вопросов принесли ему заслуженный авторитет и уважение в авиапромышленности.

Виктор Михайлович принадлежит к тем ярким людям, которые притягивают окружающих своей энергией и щедро делятся знаниями. Он обладает неиссякаемым энтузиазмом, способностью воодушевить других и повести за собой. Вся его жизнь является образцом любви к профессии и полной отдачи своему делу.

Уважаемый Виктор Михайлович, от имени коллектива акционерного общества «123 авиационный ремонтный завод» и от себя лично сердечно поздравляю Вас с 90-летием со дня рождения. Для каждого, кто Вас знает, Вы – яркий и вдохновляющий пример профессионала, по-настоящему преданного своему делу. Работать с Вами, учиться у Вас – большая честь и редкая профессиональная удача. От всей души желаю долгих лет жизни, крепкого здоровья, бодрости духа, благополучия Вам и Вашим близким! Пусть ещё долгие годы в Вашем сердце сохранится дух оптимизма, упорства, высокой жизненной энергии.

Уважаемый Виктор Михайлович!

От имени коллектива ООО «Вологодский завод специальных подшипников» и от себя лично сердечно поздравляю Вас со знаменательным юбилеем – 90-летием со дня рождения!

Ваш жизненный путь, неразрывно связанный с отечественным авиационным двигателестроением, является ярким примером верного служения избранной профессии и беззаветной преданности своему делу. Пройдя трудовой путь от инженера-конструктора до заместителя министра авиационной промышленности СССР, Вы внесли большой вклад в научно-техническое развитие отечественного двигателестроения.

Вот уже 30 лет Вы являетесь главным идеологом и бессменным руководителем Ассоциации «Союз авиационного двигателестроения», сплотившей предприятия авиадвигателестроения СНГ. Бесспорно, Ваша большая и плодотворная работа на этом посту – это реальный и значимый вклад в дело сохранения кооперационных связей и усиления интеграции почти ста предприятий, занятых разработкой, производством и ремонтом авиационных двигателей и комплектующих для них.

Трудно переоценить Ваши заслуги в деле развития отечественного авиационного двигателестроения. Ваш огромный труд, богатый опыт, обширные знания, замечательные деловые и человеческие качества, уникальный талант организатора снискали Вам засуженный авторитет и уважение.

Высоко ценю общение с Вами, уважаемый Виктор Михайлович. В этот торжественный и праздничный день хочу пожелать Вам доброго здоровья, благополучия, неиссякаемой жизненной энергии, оптимизма, сохранения активной жизненной позиции, стойкости при решении поставленных задач, удачи и успехов во всех Ваших начинаниях.

С глубоким уважением,
Генеральный директор ООО «ВЗСП»
А.В. Голец

Уважаемый Виктор Михайлович!

От имени коллектива Акционерного общества «Авиационная промышленность» и от себя лично сердечно поздравляем Вас с 90-летием со дня рождения!

Вы являетесь для всех нас примером неиссякаемой творческой энергии и трудолюбия, высочайшего профессионализма и человеческой мудрости, твёрдости характера и высокой дипломатии при последовательном отстаивании интересов развития отечественного двигателестроения, укрепления сотрудничества России и других стран СНГ в этой сфере.

Пройдя трудовой путь от инженера-конструктора на ЗМКБ «Прогресс» до заместителя министра авиационной промышленности СССР, Вы в совершенстве освоили все тонкости создания и серийного производства авиадвигателей. Как организатор самой наукоёмкой и высокотехнологичной подотрасли авиационной промышленности, Вы внесли большой вклад в научно-техническое развитие отечественного двигателестроения, в создание авиационных комплексов высшего мирового уровня.

Вы являетесь одним из инициаторов создания и бессменным руководителем Ассоциации «Союз авиационного двигателестроения» (АССАД), которая вместе с Россоюзом «Авиапром» обеспечивала консолидацию предприятий и организаций авиационной промышленности для сохранения отрасли в сложнейший для отечественного авиастроения период радикальных социально-политических и экономических перемен. И сейчас АССАД под вашим руководством вносит большой вклад в укрепление кооперации между интегрированными структурами, предприятиями и организациями отрасли, в сохранение и развитие традиций, заложенных великими моторостроителями, авиаконструкторами и учёными советской эпохи.

Уважаемый Виктор Михайлович, Вы являетесь старейшим членом Совета директоров АО «Авиапром». Это выражение доверия Вашему высочайшему профессионализму и объективности при рассмотрении любых текущих и стратегических вопросов деятельности Общества, а также проявление тесного сотрудничества возглавляемого Вами АССАД и АО «Авиапром».

От всей души желаем Вам, уважаемый Виктор Михайлович, доброго здоровья, личного счастья, новых успехов в вашей многогранной деятельности на благо развития авиационного двигателестроения России, возрождения былой славы отечественной авиационной промышленности.

Председатель Совета директоров
АО «Авиапром»
В.Д. Кузнецов

Генеральный директор
АО «Авиапром»
Д.А. Волошин

Петр Иванович КОНОНЕНКО,
Генеральный директор
АО «БОРИСФЕН»

Уважаемый Виктор Михайлович!

От всей души поздравляю Вас с таким важным и знаменательным событием, с 90-летним юбилеем!

За Вашими плечами лежит огромный опыт работы в авиационной индустрии. Вы внесли большой вклад в научно-техническое развитие отечественного двигателестроения и в создание авиационных комплексов высочайшего мирового уровня.

Ваша многогранная и плодотворная деятельность на должности Президента и Генерального директора Ассоциации «Союз авиационного двигателестроения» заслуживает должного почтения! Вы завоевали большой авторитет и всемирное признание благодаря уникальному объему опыта, выдающимся организаторским способностям и умению грамотно подойти к решению задач любой сложности с поразительным уровнем самоотверженности. Нельзя не упомянуть, что в тяжелые времена авиационной промышленности Вы смогли уберечь отрасль от развала, а также укрепить сотрудничество России и стран СНГ. Своим трудолюбием, энтузиазмом, мудростью Вы подали пример многим молодым людям продолжать развивать авиационную отрасль.

Для компании «БОРИСФЕН» партнерское сотрудничество с вами переросло в настоящую крепкую дружбу. Мы очень ценим устоявшиеся традиции и бережно относимся к сохранению долгосрочных взаимоотношений с АССАД, возглавляемым Вами.

Я искренне желаю Вам крепкого здоровья, счастья, благополучия, оптимизма. Пусть с годами Ваш вклад в авиационную индустрию только приумножится. Дай Бог Ваша жизнь всегда будет наполнена уважением и поддержкой окружающих, теплотой и любовью родных и близких. А Ваши заслуги будут ярким примером умения жить, работать и строить завтрашний день во благо любимого дела.

Я рад сотрудничеству с Вами и уверен, что наши дальнейшие отношения будут крепнуть и развиваться во благо процветания авиационной промышленности!

С глубоким уважением,

Генеральный директор АО «БОРИСФЕН»
П.И. Кононенко

Уважаемый Виктор Михайлович!

Владимир Борисович РЕВЗИН,

Генеральный директор ООО «Пумори-инжиниринг инвест»

ООО «Пумори-инжиниринг инвест» – одно из ведущих предприятий Корпорации «Пумори» создано в 2002 году как основное предприятие, ориентированное на разработку и внедрение передовых инжиниринговых решений в области машиностроения. Более 15 лет наша компания является членом АССАД – добровольного союза изготовителей и потребителей высокотехнологичной продукции для авиадвигателестроения. У истоков такого объединения стоит уникальный профессионал, бессменный ее руководитель и идейный вдохновитель – Виктор Михайлович Чуйко. Только в мае «отшумел» 30-летний юбилей ассоциации и вот, на пороге уже юбилей самого Виктора Михайловича! 90 лет – это не шутка! Прожит почти век! А сколько сделано за это время?!

Для авиационной промышленности Вы, Виктор Михайлович – мощнейшая персона. Вы – талантливый конструктор, доктор технических наук, профессор, действительный член Академии наук авиации и воздухоплавания! Именно Вы стояли у истоков многих советских разработок, которые остаются актуальными и на сегодняшний день. Ваше признание в профессии и в государстве подтверждается различными наградами: орденами Трудового Красного Знамени, Орденом Почёта, знаками лауреата премий Совета министров СССР, Правительства Российской Федерации, Украинской ССР в области науки и техники и др. Сегодня в ассоциации состоят около 100 передовых научно-исследовательских и конструкторских организаций, промышленных предприятий и фирм мира. Уверен, что все сегодня присоединяются к нашим словам!

Примите самые искренние поздравления с юбилеем! Ваш колоссальный жизненный и профессиональный опыт, приверженность своему делу позволяют решать самые сложные вопросы и принимать верные решения в Вашей непростой и ответственной работе на посту президента АССАД. Создание благоприятного делового климата, творческого и конструктивного диалога со всеми участниками отрасли – одно из несомненных достижений ассоциации.

Ваш вклад в развитие и укрепление различных сфер в отрасли трудно переоценить. На ваших плечах огромная ответственность, а Вы служите для всех нас примером четкой и безукоризненной работы!

От всей души желаем, чтобы Ваши личные и профессиональные планы успешно осуществлялись, яркие идеи воплощались в жизнь, а оптимизм и неиссякаемая энергия всегда помогали вам двигаться вперед, к новым высотам! Крепкого здоровья, мудрых решений и прогрессивных идей на благо развития, как предприятий, так и ассоциации в целом!

Генеральный директор ООО «Пумори-инжиниринг инвест»
В.Б.Ревзин

Уважаемый Виктор Михайлович!

Вы являетесь двигателем для развития авиационной промышленности, создавая тягу для всей страны.

Вы смогли объединить и согласовать более 100 компаний, в том числе все ведущие авиамоторные заводы и КБ, для совместного более энергичного развития.

Для нашей компании вы яркий пример полноценной жизни: служения своему делу – делу развития целой отрасли.

Мы желаем Вам продолжать жить и делать то, что делали!

Здоровья и благополучия!

С искренним уважением,

Директор ГК «МЕРА» И. А. Потапов

Уважаемый Виктор Михайлович!

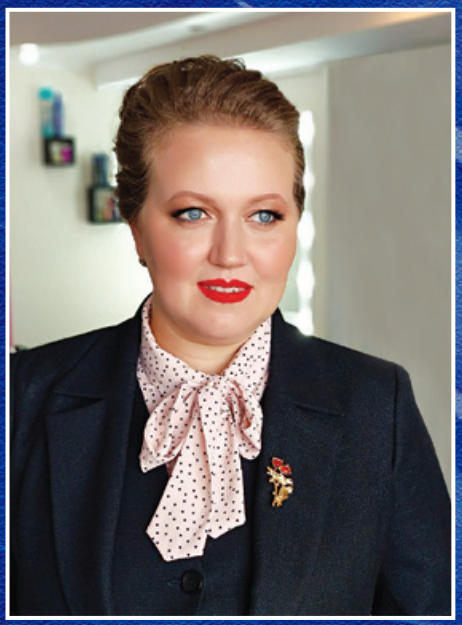
Коллектив АО «Омское Машиностроительное Конструкторское бюро» с искренней теплотой поздравляет Вас с 90-летием со дня рождения.

Наше предприятие связано с Вами многолетней и плодотворной деятельностью, совместными планами и усилиями по их реализации. Тесно сотрудничая с Вами как с бессменным руководителем АССАД, в рамках реализации проектов по созданию агрегатов систем автоматического регулирования авиационных двигателей, мы знаем Вас как талантливого и энергичного организатора, специалиста с высокой инженерно-технической эрудицией, понимающего и знающего человека, человека заинтересованного и болеющего за дело всей душой и сделавшего очень много для сохранения и развития авиационного моторостроения России.

Целеустремлённость, огромный опыт инженера и руководителя, глубокое знание отрасли, способность видеть её проблемы и перспективы послужили надёжным залогом Вашего авторитета у всех, с кем Вам довелось работать, а Ваша жизнерадостность и открытость – дружеского к Вам расположения.

В день Вашего юбилея хотим пожелать Вам неиссякаемой творческой и жизненной энергии, крепкого здоровья, благополучия, успеха во всех делах и начинаниях.

От имени коллектива АО «ОМКБ»
Генеральный директор – Главный конструктор
Л.Г.Штеренберг



Инна Константиновна ЛИННИК,
Генеральный директор
С.П. «ТОПАЗ» А.О.

Советскому и российскому
государственному деятелю,
Президенту Ассоциации
«Союз авиационного двигателестроения»,
доктору технических наук,
профессору В.М. Чуйко

Уважаемый Виктор Михайлович!

От имени трудового коллектива завода «Топаз» и от себя лично свидетельствую уважение и направляю поздравления по случаю Вашего юбилея.

Во все времена в любой стране к людям, посвятившим свою жизнь служению Делу - особое отношение. В Вашем лице, уважаемый Виктор Михайлович, наша Родина знает настоящего человека, высококлассного специалиста и наставника. Ваш большой профессиональный и жизненный опыт незаменим для воспитания новых поколений неравнодушных людей, для формирования у них чувства патриотизма и долга перед Отечеством.

Ваш жизненный путь, направленный на сохранение и приумножение лучших традиций отечественной конструкторской школы, по праву заслуживает самого высокого уважения.

С 2018 года завод «ТОПАЗ» входит в международную Ассоциацию «Союз авиационного двигателестроения», получая практическую помощь в вопросах организации разработки и производства комплектующих авиационных двигателей.

В этот праздничный день разрешите, уважаемый Виктор Михайлович, с благодарностью обращаясь к Вам, направить строки Долматовского:

«Родина слышит, Родина знает,
как нелегко её сын побеждает,
Но не сдаётся, правый и смелый!
Всею судьбой своей утверждаешь,
Ты защищаешь Мира великое дело,
мира великое дело!»

С днём рождения! Крепкого Вам здоровья и благополучия!

С глубоким уважением,
Инна Линник

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЕ ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
КРАСНЫЙ ОКТЯБРЬ

СПб ОАО «Красный Октябрь» – Виктору Михайловичу Чуйко с Юбилеем

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

В 2021году – мы отмечаем знаменательные для нас даты в истории отечественного авиастроения; 130-летний юбилей со дня создания Санкт-Петербургского открытого акционерного общества «Красный Октябрь», 30-летие АССАД и 90-летие настоящего корифея отечественного двигателестроения и авиационной отрасли в целом, выдающегося организатора и наставника – Виктора Михайловича Чуйко, бессменного Президента Ассоциации «Союз авиационного двигателестроения» (АССАД), профессора, действительного члена Академии наук Авиации и Воздухоплавания, заместителя министра авиационной промышленности СССР по двигателестроению (1984-1991 гг.), лауреата премии Совета Министров СССР, премии правительства РФ и Государственной премии Украинской ССР в области науки и техники.

Уважаемый Виктор Михайлович! От имени всего коллектива СПб ОАО «Красный Октябрь» сердечно поздравляю с 90-летним Юбилеем.

Всю свою жизнь Вы посвятили авиационной отрасли, пройдя славный путь от конструктора до заместителя министра авиационной промышленности.

Ваше трудолюбие, энергия, высокий профессионализм и ответственность позволяли добиваться больших успехов на всех этапах деятельности в качестве конструктора, ученого и организатора промышленности.

Ваш значимый вклад в разработку и создание двигателей АИ-24, АИ-25, АИ-9 и особенно Ал-31Ф для самолета Су-27, с внедрением передовых технологических процессов заложили базу на многие годы вперед. Глубокие технологические знания, участие в научных изысканиях, опыт работы с видными конструкторами авиадвигателей позволили Вам эффективно руководить авиационной отраслью.

Последние 30 лет Ваша деятельность связана с АССАД, которая выполняет стратегически важные для технологического развития нашей Родины задачи по координации проектов развития двигателестроительной отрасли, которая традиционно концентрирует в себе наиболее передовые технологии. Ассоциация в 1990-е годы была единственной организацией, координирующей взаимоотношение предприятий авиационной отрасли, ранее входивших в Министерство авиационной промышленности. Заслуги АССАД в преумножении научно-технического потенциала, сохранении традиции конструкторской школы вопреки всем потрясениям, через которые прошла наша страна, трудно переоценить. «Мы не говорим о достижениях, мы просто работаем», - эти слова Президента АССАД действительно в полной мере характеризуют его профессиональный путь. Сегодня, благодаря Вашему таланту, организаторским способностям и многоплановой деятельности, АССАД занимает передовые позиции в координации и объединении авиастроителей.

Уважаемый Виктор Михайлович! От имени всего «Красного Октября» примите поздравления с Вашим замечательным юбилеем! Счастья, здоровья и Вам и Вашим близким! Дальнейшего развития и процветания Вашей ассоциации! С Днем Рождения!

Виталий Петрович ШМЕЛЕВ,
Генеральный директор
АО «СМК»

Уважаемый Виктор Михайлович!

От имени Ступинских металлургов поздравляю Вас со знаменательным юбилеем!

Ваша многогранная деятельность, основанная на высоком профессионализме, чутком отношении к людям, всегда приводила к успешному решению задач, стоящих перед авиационной промышленностью.

Пройдя трудовой путь от инженера-конструктора на ЗМКБ «Прогресс» до заместителя министра авиационной промышленности СССР, Вы освоили все тонкости создания и серийного производства авиадвигателей. Как организатор самой наукоёмкой и высокотехнологичной отрасли авиационной промышленности, Вы внесли большой вклад в научно-техническое развитие отечественного двигателестроения, в создание авиационных комплексов мирового уровня.

Вы являетесь одним из инициаторов создания в 1991 году и бессменным руководителем Ассоциации «Союз авиационного двигателестроения» (АССАД), которая стала единственной организацией, координирующей взаимоотношения предприятий, ранее входивших в Министерство авиационной промышленности Советского Союза, связующим звеном между ними.

Со временем АССАД не только не растеряла своего объединяющего начала, но и стала связующим звеном для смежных отраслей, таких, как металлургия, без развития которых современное двигателестроение невозможно представить.

Союз под Вашим руководством продолжает сохранять и развивать научно-технический потенциал входящих в него предприятий. Проведение научно-технических конференций, обмен передовыми научно-техническими достижениями способствуют сохранению и развитию научно-технического потенциала авиационного двигателестроения.

Ваши целеустремленность, ответственность, умение решать многочисленные задачи, чутко улавливать жизненные перемены, воспринимать новое и претворять его в жизнь заслуживают уважение коллег.

Умение видеть перспективу, ответственность и целеустремленность позволят Вам и в дальнейшем успешно воплощать в жизнь намеченные планы.

От всей души желаем Вам, уважаемый Виктор Михайлович, доброго здоровья, новых успехов в вашей активной деятельности на благо развития авиационного двигателестроения России, счастья, благополучия Вам и Вашим близким!

С глубоким уважением,
Генеральный директор АО «СМК»
В.П. Шмелев

Уважаемый Виктор Михайлович!

В день Вашего юбилея примите от коллектива научно-производственного предприятия «Аэросила» искренние и сердечные поздравления!

65 лет Вашей трудовой деятельности связаны с отечественной авиацией, в развитие которой Вы внесли существенный вклад на всех этапах своей работы и особенно на посту Президента – генерального директора ассоциации «Союз авиационного двигателестроения».

Находясь на этом ответственном посту, Вы отдаете много сил, знаний и энергии вопросам привлечения к сотрудничеству и объединению ведущих двигательных фирм, обобщению и передаче опыта работы в рыночных условиях передовых предприятий. Ваши организаторские способности, стиль работы, активная гражданская позиция и принципиальность вызывают глубокое уважение Ваших коллег и деловых партнеров. Мы уверены, что наше творческое сотрудничество послужит продвижению вспомогательных газотурбинных двигателей и воздушных винтов на авиационном рынке.

С большой теплотой мы отмечаем Ваш юбилей, зная Вас как талантливого, энергичного, имеющего международную известность руководителя.

Поздравляя Вас, мы искренне желаем Вам доброго здоровья, личного счастья, благополучия и больших успехов в Вашей сложной и ответственной работе.

Мы рады видеть Вас здоровым и неутомимым и хотим, чтобы таким Вы оставались еще долгие годы.

Генеральный директор
АО «НПП «Аэросила»
С.Ю. Сухоросов

Максим Викторович КЛОЧАЙ,

Генеральный директор ПАО «Русполимет»

Уважаемый Виктор Михайлович!

От всего коллектива ПАО «Русполимет» и от себя лично с чувством глубокой признательности и уважения поздравляю Вас со знаменательными юбилейными датами!

2021 год стал в Вашей жизни поистине знаковым, поскольку с ним связан ряд событий. В первую очередь, Вы отмечаете свое 90-летие. Кроме того, с 1956 года, уже 65 лет Вы безотрывно работаете в авиационной промышленности, где состоялись как инженер, ученый, администратор, сумевший в неимоверно трудные для промышленности последние годы XX века на базе двух «моторных» главков минавиапрома объединить всех причастных к созданию самолетных моторов и тем самым уберечь отрасль от развала.

Будучи человеком с богатым опытом практической работы, блестящим инженером и ученым, Вы, Виктор Михайлович, активно участвуете в мероприятиях, направленных на развитие авиационного двигателестроения. Ровно 30 лет назад Вы основали и на протяжении этих лет возглавляете Ассоциацию «Союз авиационного двигателестроения» (АССАД). Созданная по инициативе предприятий авиационного двигателестроения в 1991 году Ассоциация в настоящее время объединяет на добровольной основе более 100 отечественных и зарубежных компаний различного профиля, все научно-исследовательские институты авиационной промышленности. Являясь уникальной в мировой практике некоммерческой организацией, АССАД оказывает помощь своим членам в поиске наиболее коротких и эффективных путей взаимовыгодного сотрудничества, систематически анализирует возникающие проблемы, а также вырабатывает и внедряет предложения по их решению.

Кроме того, Вы, Виктор Михайлович – инициатор и организатор проведения международных салонов «Двигатели», которые больше 20 лет дают возможность осуществлять эффективный обмен опытом и заключать взаимовыгодные контракты между предприятиями и фирмами двигателестроения и смежных отраслей. Одна из таких выставок способствовала продвижению продукции нашего предприятия на экспорт. В ходе работы 9-го Международного салона «Двигатели-2006» компания Pratt&Whitney Canada, подразделение United Technologies Corporation (UTC) и «Русполимет» подписали долгосрочный контракт на поставку колец для авиадвигателей.

Уважаемый Виктор Михайлович! Прожитые годы, наполненные яркими событиями, профессиональными достижениями и свершениями, – особенно ценны. Пусть Ваш богатейший опыт, организаторский талант, активная научная деятельность и впредь остаются востребованными. Желаю Вам долгих лет жизни, здоровья, сил и неиссякаемой энергии для воплощения новых идей.

С юбилеем мудрости и достижений!

Генеральный директор ПАО «Русполимет»
М.В.Клочай

Уважаемый Виктор Михайлович!

Коллектив АО «С-Инструментс» поздравляет Вас со знаменательным юбилеем – 90-летием!

Вся Ваша биография является ярким и вдохновляющим примером для всех нас. Служение Родине на любом посту от инженера-конструктора до заместителя министра авиационной промышленности СССР сопровождалось самыми значительными успехами нашей страны в развитии авиации. Совершенно не случайно Вы являетесь кавалером двух орденов Трудового Красного Знамени и Ордена Почета, награждены премиями Совета Министров СССР и Правительства РФ. Благодаря Вам профессионалы в области авиационного двигателестроения объединились в Ассоциацию «Союз авиационного двигателестроения» и не растеряли горизонтальных связей в сложные времена для нашей страны и продолжают под Вашим руководством активно участвовать в развитии отечественного авиастроения.

Мы высоко ценим и Ваше постоянное внимание к членам ассоциации, и неустанное стремление способствовать нашим успехам. Профессиональная и дружелюбная атмосфера, которая создана Вами в ассоциации, всегда вдохновляет на откровенное обсуждение всех наших насущных проблем.

Гордимся Вами и желаем самого наилучшего, чтобы жизнь была озарена счастьем и радостными моментами. Пусть ждут впереди дни, полные солнечного света. Желаем оставаться таким же стойким, мужественным и смелым, покорять одну вершину за другой, достигать поставленных целей.

Президент АО «С-Инструментс»
Ю.Б. Малых

Михаил Григорьевич КОВАЛЬСКИЙ,
Генеральный директор
Научно-исследовательского
и конструкторского института
средств измерения в
машиностроении
(АО «НИИизмерения»)

Уважаемый Виктор Михайлович!

Весь трудовой коллектив, Совет директоров и ветераны акционерного общества «Научно-исследовательский и конструкторский институт средств измерения в машиностроении» сердечно поздравляют Вас с замечательным 90-летним юбилеем!

За долгие годы служения авиации и, прежде всего, двигателестроению, Вы завоевали глубочайшее уважение всех руководителей и сотрудников организаций, имеющих отношение к этой отрасли.

Ваш труд и выдающийся организаторский талант отмечены государственными и ведомственными наградами. На посту президента международной ассоциации «Союз авиационного двигателестроения» (АССАД) Вам приходится решать сложнейшие задачи сохранения и укрепления интеграционных связей и научно-технического потенциала авиационного двигателестроения в условиях непрерывно изменяющейся экономической системы страны.

Наш институт и созданную Вами Ассоциацию АССАД связывает давнее плодотворное деловое сотрудничество. Именно с момента вступления института в Ассоциацию началось сотрудничество института с авиационными предприятиями. Во многом именно благодаря Вам наш институт влился в дружную авиационную семью, разработав и поставив за последние 20 лет десятки приборов и измерительных систем для контроля и измерений геометрических параметров изделий авиа- и двигателестроения.

Мы выражаем Вам глубокую благодарность за колоссальный вклад в развитие современной отечественной авиационной промышленности, за Ваше активное участие в судьбе нашего коллектива, за Ваше участие в развитии отраслевой науки Российской Федерации. Ваша деятельность и деятельность Ваших соратников – подвиг в мирное время.

Любое движение вперед, развитие науки и технологий – это всегда преодоление себя и обстоятельств. Никакие новые цифровые технологии, основанные на искусственном интеллекте, не в состоянии заменить самоотверженных энтузиастов и патриотов своего дела, которые часто принимают решения во благо отечества, но в ущерб себе. Вы, Виктор Михайлович, и такие, как Вы, держат на своих плечах мирное небо над нами!

Мы ценим дух доброжелательности и взаимопонимания во взаимоотношениях наших организаций, установившийся во многом благодаря Вам.

Желаем Вам успехов и удачи во всех Ваших начинаниях, крепкого здоровья, большого человеческого счастья!

От имени коллектива и от себя лично, с большим уважением

Генеральный директор
М.Г. Ковальский

Дорогой Виктор Михайлович!

С огромной радостью поздравляем Вас с днем рождения, с вашим прекрасным юбилеем, который, как всегда, всем нам несет подъем духа, поднимает настроение, заряжает энергией и оптимизмом.

Мы благодарны судьбе за встречу с Вами, за то, что видно, насколько важно и действенно то, что Вы делаете в АССАД – прежде всего, как обеспечиваете поддержку своим членам, помогаете им найти решение самых разных проблем – финансовых, юридических, человеческих.

Человечность и благородство, готовность к действиям – эти качества можно отнести ко всем членам команды АССАД, как российским, так и зарубежным.

Например, у нас перед глазами американская компания Kulite в лице старшего вице-президента Д. Боктора, который всегда подчеркивал масштаб личности Виктора Михайловича Чуйко. И, к чести Виктора Михайловича, мы должны сказать, что несмотря на разницу традиций и деловой культуры, истории и ежедневной жизни – любые разногласия в вопросах бизнеса находили решения в первую очередь благодаря взаимному уважению этих двух людей.

Вы очень нужны нам, Виктор Михайлович, на таких людях, как Вы, и держится земля, сохраняются человеческие ценности и развивается человечество. Будьте здоровы и счастливы и успехов вашему делу.

Многая лета Вам, Виктор Михайлович!

Директор ООО «Компания ОКТАВА+»
В. Е. Косинова

Ирина Викторовна ФИЛАТОВА
Генеральный директор
ООО «МНТЦ «АВЕРТ»

Дорогой Виктор Михайлович!

От имени всего трудового коллектива МНТЦ «АВЕРТ» сердечно поздравляем Вас со знаменательным 90-летним юбилеем!

Коллектив МНТЦ «АВЕРТ» – давний партнер АССАД. Нас связывает тридцатилетняя история сотрудничества и дружба нашего основателя Воробьева Владимира Михайловича и Вас, Виктор Михайлович. Благодаря научному и практическому взаимодействию МНТЦ «АВЕРТ» была реализована в жизнь технология изготовления моноштампованных рабочих колес газовых и гидравлических лопаточных машин. МНТЦ «АВЕРТ» изготавливает насосные агрегаты циркуляционные моноблочные «в линию» (In Line) серии ЦНЛ (КМЛ) по прогрессивным авиационным технологиям. В непростые переломные времена отзывчивый Виктор Михайлович не раз приходил нам на помощь.

Мы гордимся тем фактом, что имеем честь входить в Ассоциацию, возглавляемую столь мощной в профессиональном и человеческом плане фигурой. Мы очень рады продолжению сотрудничества с Вами.

Желаем здоровья, бодрости, долголетия!

С глубоким уважением,
Генеральный директор ООО «МНТЦ «АВЕРТ»
И.В. Филатова

Владимир Ильич ДЗЮБА,
Генеральный директор
АО «МСЗ-Салют»

Уважаемый Виктор Михайлович!

От имени трудовых коллективов АО «МСЗ-Салют» и ООО «СтанкоНОВА» поздравляем Вас с Вашим 90-летием!

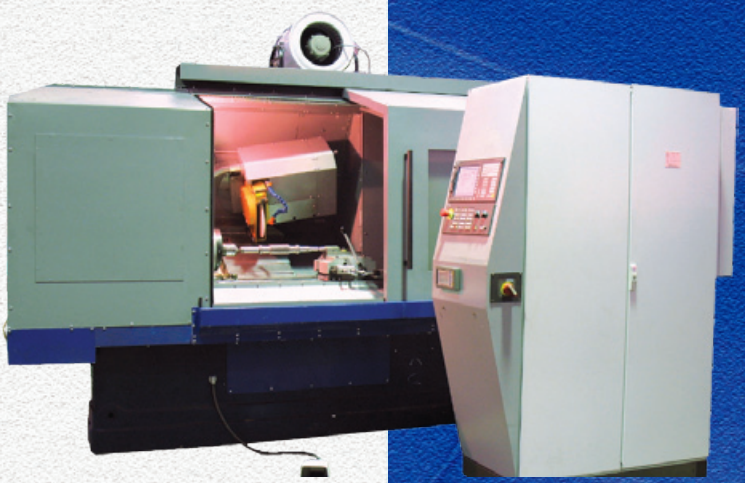
В день Вашего юбилея необходимо особо отметить, что вся Ваша жизнь, вся Ваша трудовая деятельность неразрывно связана с авиационным двигателестроением.

Вы сумели пройти путь от инженера-конструктора 3-й категории, заместителя главного конструктора ЗМКБ «Прогресс» до заместителя министра авиационной промышленности СССР по двигателестроению. После принятия в 1991 году решения о ликвидации Министерства авиационной промышленности СССР, существовавшая до этого многие десятилетия эффективная система двигателестроения начала распадаться, и тогда директора двигателестроительных заводов в феврале 1991 года подписали Устав и учредительные документы ассоциации содействия двигателестроения «АССАД», неизменным генеральным директором и Президентом которой Вы являетесь и по сей день.

Благодаря Вашей энергии сохранилось взаимодействие, сотрудничество и координация работ по всему жизненному циклу двигателей. Если вначале учредительные документы подписали 58 организаций, то в настоящее время в АССАД входят более 100 предприятий из России, Украины, Беларуси, США, Франции, Германии, Чехии, Швейцарии и Канады. В 2011 году и наша организация АО «МСЗ-Салют» вступила в ассоциацию.

АО «МСЗ-Салют» всегда в самые трудные времена получало от ассоциации и лично от Вас, Виктор Михайлович, ощутимую поддержку, благодаря которой удалось сохранить в России производство целого ряда высокоточных станков:

- **шлицешлифовальных,**
- **зубошлифовальных,**
- **резьбошлифовальных**
- **и других.**



Дмитрий Юрьевич БЕЗОБРАЗОВ,

Генеральный директор Национального авиационного журнала «Крылья Родины», член экспертного совета по авиации при Министерстве промышленности и торговли РФ

Уважаемый Виктор Михайлович!

От редакции Национального авиационного журнала «Крылья Родины» и от себя лично сердечно поздравляем Вас с 90-летним юбилеем!

Ваша биография является ярким и вдохновляющим примером для всех нас. Вы прошли путь от инженера-конструктора до заместителя министра авиационной промышленности СССР по двигателестроению. Ваш труд и выдающийся организаторский талант отмечены государственными наградами. В тяжёлый для страны период Вы сумели объединить авиадвигателестроителей разных стран, сохранив кооперационные связи предприятий. По Вашей инициативе в 1991 году была создана международная Ассоциация «Союз авиационного двигателестроения» (АССАД). На посту Президента АССАД Вам приходится решать сложнейшие задачи сохранения и укрепления интеграционных связей и научно-технического потенциала авиационного двигателестроения в условиях непростой экономической ситуации.

Роль возглавляемой Вами Ассоциации сложно переоценить. Вы координируете все важнейшие направления деятельности АССАД, в том числе проведение научно-технических совещаний, конференций, участие в международных выставках. Особое место занимает подготовка и проведение Международного форума двигателестроения (МФД) и Научно-технического конгресса по двигателестроению «Двигатели». Под Вашим патронатом проводятся работы, способствующие повышению престижа авиационного двигателестроения: присуждение званий «Почетный авиадвигателестроитель АССАД», «Заслуженный двигателестроитель АССАД», издание «Каталога АССАД», серии книг «Созвездие» и т.д.

Ваши заслуги в области авиадвигателестроения хорошо известны авиационной общественности. Но мало кто знает, что Национальный авиационный журнал «Крылья Родины» в 2005 году мог прекратить свое существование. И только при Вашей поддержке и непосредственном участии сегодня журнал является одним из ведущих авиационных изданий России. Вы возглавили и значительно расширили редакционный Совет журнала, регулярно участвовали в обсуждении редакционного плана публикаций, при Вашем участии была выстроена система долгосрочных договоров с предприятиями авиационной отрасли.

Дорогой Виктор Михайлович! Вы – Человек-Эпоха. В день 90-летия хочется пожелать Вам здоровья, неиссякаемой жизненной энергии и новых творческих успехов!

С глубоким уважением и благодарностью
Генеральный директор журнала «Крылья Родины»
Д.Ю. Безобразов

Уважаемый Виктор Михайлович!

Ваш большой юбилей – повод сказать о том, как много для нас значит возможность работать рядом с таким человеком, как Вы: мудрым, проницательным, деятельным. Ваш опыт мотивирует нас, Ваша мудрость питает нас мудростью. Ваш пример – сила, которая движет нас вперед.

Желаем Вам здоровья, долгих счастливых лет жизни и много сил для новых свершений.

С уважением и признательностью,

Генеральный директор ООО «Дельта НДТ»
Л.С. Хотулёва

и коллектив ООО «Дельта НДТ»

АССАД И «АВИАЭКСПОРТ»: ВМЕСТЕ – ДЛЯ НЕБА ОТЕЧЕСТВА

2021 год выдался богатым на юбилеи организаций, ставших знаковыми для отечественной авиационной промышленности – 60 лет отметило открытое акционерное общество «Внешнеэкономическое объединение «Авиаэкспорт», 30 лет исполнилось Ассоциации «Союз авиационного двигателестроения» (АССАД). ***Девяностолетний юбилей у бессменного руководителя АССАД – Виктора Михайловича Чуйко.*** *«Авиаэкспорт» входит в состав АССАД, наши организации всегда тесно взаимодействовали и работали на общее дело.*

Феликс Наумович МЯСНИКОВ,
Президент В/О «Авиаэкспорт»

«Авиаэкспорт» с 1961 года работает в сфере экспорта отечественной гражданской авиатехники и оказания услуг по обеспечению её эксплуатации. В десятки стран мира, на разные континенты экспортировались пассажирские и транспортные самолеты «Ту», «Ил», «Як», «Ан», «Бе», вертолеты Ми и Ка. «Авиаэкспорт» тесно сотрудничал и продолжает работать с ведущими предприятиями отечественного авиапрома. В/О «Авиаэкспорт» неоднократно получало благодарности за большой вклад в развитие международного экономического и научно-технического сотрудничества и эффективную работу в интересах страны, в том числе от Президента Российской Федерации, Правительства Российской Федерации.

За все годы деятельности В/О «Авиаэкспорт» за рубеж было поставлено более 5700 единиц гражданской авиатехники (самолетов и вертолетов) в 68 стран мира. В том числе: более 300 самолетов «Ильюшин», более 300 – «Туполев», свыше 170 – «Яковлев», более 1300 – «Антонов» и др. По заключенным Объединением контрактам продано более 3300 вертолетов «Миль» и свыше 230 вертолетов «Камов». Тысячи специалистов отечественных предприятий командировались за рубеж, а около 200 тысяч иностранных специалистов прошли обучение (переподготовку) в нашей стране.

Не менее важным направлением для В/О «Авиаэкспорт» всегда был экспорт авиационных двигателей, ведь именно от силовых установок во многом зависит надежная и безопасная эксплуатация поставленных за рубеж летательных аппаратов. Поэтому взаимодействию с АССАД и входящими в состав Ассоциации организациями «Авиаэкспорт» придавал и придает особое значение.

Президент АССАД Виктор Чуйко: *«Двигатель – это исключительной сложности произведение инженерного искусства, именно двигателестроение является становым хребтом машиностроения. Применительно к авиации, можно сказать: каковы в стране двигатели, такими могут быть и самолеты».*

Сегодня АССАД выполняет жизненно важную для технологического будущего России задачу по обеспечению развития российского двигателестроения, по сохранению и приумножению лучших традиций отечественных конструкторских и технологических школ. Первого июня этого года в Софрино состоялся НТС АССАД, ключевым решением которого стало постановление о подготовке для рассмотрения и утверждения на общем собрании предприятий-членов АССАД Перспективной программы АССАД на 2022 – 2026 гг.

Виктор Чуйко: *«Мы не говорим о достижениях, мы просто работаем».*

Во многом благодаря Виктору Михайловичу в непростые годы после 1991 года был сохранен фундамент отечественного двигателестроения, и сегодня авиалайнер МС-21 поднимают в небо отечественные двигатели мирового уровня – ПД-14. В кризисный период АССАД стала связующим звеном между бывшими смежниками, поставщиками, партнерами по производству, оказавшимися в разных государствах. Ассоциация первой предложила «Федеральную целевую программу возрождения отечественного авиастроения до 2020 года» с разделом «Двигателестроение» с опережающими темпами разработки двигателей. По оценке самого главы АССАД, ассоциация основана и работает по принципу жизненного цикла двигателей.

Президент АССАД Виктор Михайлович Чуйко – профессор, действительный член Академии наук Авиации и Воздухоплавания, заместитель министра авиационной промышленности СССР по двигателестроению (1984-1991 гг.), лауреат премии Совета министров СССР, премии правительства РФ и Государственной премии Украинской ССР в области науки и техники.

Уважаемый Виктор Михайлович! От имени В/О «Авиаэкспорт» примите искренние и теплейшие поздравления с Вашим знаменательным юбилеем! С Днем Рождения! Счастья, здоровья, новых свершений и побед в сложном и благородном деле всей Вашей жизни! Пусть все, кто рядом с Вами, будут надежной опорой и поддержкой! Развития, роста и успехов Ассоциации «Союз авиационного двигателестроения»! Поздравляем!

АО «УАП «ГИДРАВЛИКА» – ОПЫТ И ПРОФЕССИОНАЛИЗМ

Виктор Алексеевич НОВИКОВ,
Генеральный директор
АО «УАП «Гидравлика»

История Акционерного общества «Уфимское агрегатное предприятие «Гидравлика» насыщена множеством событий. Предприятие начало свою историю в 1939 году, когда приказом № 138 Народного комиссариата авиационной промышленности СССР в городе Ржеве на базе незавершенной стройки целлюлозно-картонного завода был создан первый в отрасли завод №307 по производству прокладок и уплотнительных материалов.

В начале июля 1941 года завод №307 был эвакуирован из города Ржева в город Саратов на территорию строящегося завода автотракторного оборудования, а уже в 1942 году предприятие переезжает в город Уфа.

Во второй половине 1944 года уфимский завод начал серийный выпуск изделий нового направления – фильтров для авиационной техники. Фильтр МФМ-25 «Куно» стал родоначальником всех фильтров, которые заводу предстояло выпускать серийно. С этого момента обозначилась тенденция изменения профиля завода из штамповочно-прокладочного в агрегатный.

В начале 1948 года уфимцы приступили к освоению уникального производства, не имеющего себе аналогов в СССР, – производства гибких металлических трубопроводов (рукавов) из латунной ленты типа РГ-8 и РГ-12.

В июне 1956 года создано опытно-конструкторское бюро «Гидромеханика», разместившееся на территории завода. Первым итогом совместной работы ОКБ и завода явилось освоение производства фильтров для очистки авиационного топлива. Затем последовали масляные и гидравлические фильтры. Завод совместно с ОКБ организует специальное производство гибких герметичных рукавов из нержавеющей стали. Значительное обновление номенклатуры изделий и непрерывный рост их выпуска обусловили увеличение объема производства за десятилетие почти в 9 раз.

В декабре 1965 года предприятие приступило к освоению принципиально нового изделия – вспомогательного газотурбинного двигателя ТА-6, было разработано и внедрено более 2000 технологических процессов, спроектировано и изготовлено более 7000 единиц сложной технологической оснастки, 83 единицы нестандартного оборудования, а также организовано 3 специализированных цеха.

С 2015 года АО «УАП «Гидравлика» – активный участник программы по импортозамещению авиационной продукции. Предприятие освоило выпуск целого ряда электроприводных центробежных насосов, гидроприводного насосного агрегата, плунжерных насосов и насосных станций.

На сегодняшний день АО «УАП «Гидравлика» входит в состав холдинга «Технодинамика», предприятие высоко механизировано и автоматизировано, оснащено современным высокопроизводительным оборудованием, станками с ЧПУ, робототехническими комплексами и компьютерной техникой. Для серийного производства изделий на заводе внедрены новейшие научно-технические достижения: плазменные методы сварки; технология обработки металлов с использованием эффекта сверхпластичности; электрохимия; вакуумно-плазменное напыление и др.

«Гидравлика» серийно выпускает десять модификаций ВГТД, которые устанавливаются более чем на 30 марках самолетов и вертолетов как гражданской, так и военной авиации. Обеспечен полный цикл производства двигателей.

Благодаря накопленному опыту разработки и изготовления изделий фильтры и агрегаты с маркой «Гидравлика» успешно конкурируют с лучшими зарубежными аналогами. Выпускается более 400 фильтров, которыми комплектуются практически все отечественные военные и гражданские летательные аппараты.

АО «УАП «Гидравлика» – ведущее в России предприятие, осуществляющее разработку и серийное производство гибких трубопроводов и компенсаторов, применяемых в различных отраслях промышленности.

Агрегатами и металлорукавами, произведенными АО «УАП «Гидравлика», комплектуют авиатехнику, производимую по лицензиям в Китае, Индии, Бразилии, Японии. Предприятие участвует в производстве авиаоборудования в странах СНГ.

Кроме традиционной продукции, «Гидравлика» разрабатывает и выпускает изделия, специально предназначенные для автомобилестроения, металлургии и других отраслей промышленности.

Уважаемый Виктор Михайлович!

Сердечно поздравляю Вас с юбилеем!

С годами мы становимся сильнее, мудрее, терпимее – именно эти качества переводят жизнь на иной уровень, где на первый план выходят реальные ценности. Ваша трудовая биография – показатель деятельного и целеустремленного человека, который не останавливается на достигнутом. Вы по праву заслужили авторитет ответственного и компетентного руководителя. Многогранные знания и накопленный опыт позволяют Вам эффективно решать актуальные задачи и принимать верные решения.

В день юбилея примите искренние пожелания дальнейших профессиональных достижений, реализации самых грандиозных проектов, успехов в каждом деле. Пусть и на работе, и дома всегда все получается с легкостью. Крепкого здоровья, счастья и благополучия Вам и Вашей семье!

МАИ – ЦИФРОВАЯ КАДРОВАЯ ПЛАТФОРМА ПО ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ АВИАЦИОННОЙ ОТРАСЛИ

5 октября 2021 года президиумом Совета программы «Приоритет-2030» Московский авиационный институт был утверждён победителем конкурсного отбора на получение специальной части гранта на реализацию своей программы развития в рамках трека «Территориальное или отраслевое лидерство». Модель МАИ-2030 предусматривает трансформацию университета в драйвер развития перспективных сегментов существующих аэрокосмических рынков и формирующихся рынков аэромобильности и услуг на базе космических систем. Вуз реализует три стратегических проекта, которые запустят новые бизнес-процессы, обеспечивающие научно-технологический прорыв и мировой уровень в подготовке комплексных инженеров – лидеров изменений. Одним из таких проектов является создание цифровой кадровой платформы.

Московский авиационный институт – один из наиболее востребованных индустрией университетов, реализующих подготовку кадров в интересах авиационной, ракетно-космической и IT отраслей. Для решения перспективных задач авиации в области беспилотных систем, сверхзвука, создания новых образцов боевой техники, а также активного развития технологий МАИ готовит высококвалифицированных специалистов, обладающих не только базовой профильной подготовкой, но и глубокими знаниями по целому ряду новых направлений. Среди них математическое моделирование сложных технических систем, электрификация инженерных систем, роботизация производства, композиционные материалы, аддитивные технологии и многое другое.

Вместе с индустриальными партнёрами МАИ участвует в формировании кадрового запроса по перспективным направлениям. В университете разрабатываются гибкие образовательные программы, направленные на подготовку комплексных инженеров, способных решать

практические проектные задачи, интегрируя знания из разных сфер. Одним из ключевых проектов МАИ на ближайший период является создание цифровой кадровой платформы – комплексного проекта, который позволит вывести на новый уровень систему прогнозирования и реализации подготовки лидеров изменений, обладающих технологическими, организационными и бизнес-компетенциями.

– Важно, чтобы на предприятия приходили люди, которые будут принимать участие в решении новых задач. Это касается и роботизации процессов, требующих детальной точности, и внедрения конструкций из композитных материалов, и целого ряда других направлений. Освоение новых технологий — это непрерывный процесс, поэтому мы не можем позволить себе реализовывать модель догоняющего развития. Университеты и промышленность должны совместно формировать облик будущего отрасли через прогноз развития рынков, технологий и, как следствие, кадровой потребности, – говорит ректор МАИ **Михаил Погосян**.

ЦИФРОВАЯ КАДРОВАЯ ПЛАТФОРМА

«Цифровая кадровая платформа» – один из трёх стратегических проектов, которые Московский авиационный университет планирует реализовать в рамках программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030». Её создание направлено на принципиальное изменение подходов к взаимодействию с работодателями за счёт перехода от модели «заказчик-исполнитель» к полноценному партнёрству на всех этапах кадрового обеспечения: от кадрового прогноза до обучения персонала посредством гибких программ и индивидуальных образовательных траекторий, а также содействия адаптации студентов на рабочем месте.

За счёт реализации проекта будет сформирована единая цифровая среда путём интеграции запросов индустриальных заказчиков, поставщиков образовательных сервисов и молодых специалистов и студентов, что позволит трансформировать МАИ в университет-мегасервис для опережающего кадрового обеспечения индустрий.

На новой площадке будет возможно формулировать запрос на основе прогноза технологического развития отрасли, формировать кадровый прогноз и квалификационные требования к будущим специалистам с трансляцией их в содержание гибких образовательных программ, готовить и подбирать персонал, трудоустраивать студентов, отвечающих перспективным потребностям заказчиков. За счёт наличия долгосрочных кадровых прогнозов и формирования индивидуальных образовательных траекторий будут созданы более эффективные и комфортные условия для самореализации и развития талантов.

Реализация проекта по созданию цифровой кадровой платформы основана на длительной работе МАИ как с традиционными индустриальными партнёрами (АО «Компания «Сухой», ПАО «Ил», филиал АО «Компания «Сухой» «КнААЗ им. Ю.А. Гагарина», АО «У-УАЗ», АО «УЗГА», АО «ИСС»), так и компаниями, работающими в области БПЛА («Кронштадт», «Аэромакс», Концерн МАНС), отраслевыми центрами компетенций (Центр аддитивных технологий Ростех, Центр роботизации технологий Ростех), ТОиР-провайдерами и эксплуатантами авиационной техники («А-Техникс», Группа компаний «Волга-Днепр»).

Одним из важных элементов проекта является совершенствование работы с целевыми студентами. Уже сегодня МАИ в тесном взаимодействии с индустрией предоставляет возможность стать целевыми студентами старшекурсникам, готовя их под конкретные проекты предприятий-заказчиков.

Формируются механизмы отбора студентов для подготовки в интересах предприятий, индивидуальные образовательные траектории для целевых студентов, дополнительные программы и модули под специфику заказчика, мотивационные программы для студентов целевого обучения, среда для адаптации молодых специалистов.

МАИ – КнААЗ

Одним из успешных примеров комплексного проекта является программа подготовки кадров МАИ-КнААЗ «Авиапрактика», которая стартовала в апреле 2021 года.

Работа с Комсомольским-на-Амуре авиационным заводом имени Ю.А. Гагарина базировалась на трёх основных этапах. Вначале были определены потребности отделов предприятия в молодых кадрах, кафедры, которые являются источниками кадров, и план по обеспечению кадрами на ближайшие три года. Затем состоялся отбор кандидатов и практическое знакомство с предприятиями, после чего – определение дальнейшей индивидуальной образовательной траектории каждого студента – участника программы.

«Авиапрактика» собрала более 200 заявок от студентов МАИ начиная с 1-го курса бакалавриата и заканчивая 1-м курсом магистратуры. По итогам отбора на производственную практику на КнААЗ отправилась группа из 49 студентов из институтов № 1 «Авиационная техника», № 3 «Системы управления, информатика и электроэнергетика», № 6 «Аэрокосмический», № 7 «Робототехнические и интеллектуальные системы», № 11 «Материаловедение и технологии материалов» и № 12 «Аэрокосмические наукоёмкие технологии и производства» МАИ.

Участники программы получили знания практически обо всех этапах производства, побывали на экскурсиях в подразделениях завода. Для них были организованы лекции и тренинги, деловые игры от специалистов предприятия, сотрудников и преподавателей МАИ, а также просветительские мероприятия. Студенты также получили дополнительные знания в области кадровой политики предприятия, цифровизации, изучили программы дополненной реальности, которые внедряются на заводе для оптимизации контроля за качеством изделий. Но самое главное, под руководством опытных наставников будущие инженеры получили опыт работы в 19 подразделениях завода и смогли более чётко определиться со своей дальнейшей профессиональной траекторией. А по итогам программы 10 студентов подписали с заводом целевые договоры. Остальные участники программы попали в кадровый резерв и определятся со своей профессиональной траекторией в течение учебного года. В планах на следующий год – продолжить программу с привлечением большего числа институтов МАИ.

МАИ – У-УАЗ

В этом году была расширена программа подготовки кадров «Молодой специалист», которую МАИ реализует с Улан-Удэнским авиационным заводом (У-УАЗ). Впервые на летнюю практику от МАИ на завод поехали в том числе студенты, не имеющие целевых договоров. Вместе с восемью целевиками летнюю производственную практику на У-УАЗ прошли ещё 12 студентов, отобранных из более чем 150 претендентов 2-5 курсов.

В течение двух недель студенты институтов № 1 «Авиационная техника», № 3 «Системы управления, информатика и электроэнергетика», № 4 «Радиоэлектроника, инфокоммуникации и информационная безопасность» и № 7 «Робототехнические и интеллектуальные системы» МАИ работали в профильных подразделениях У-УАЗ. Под руководством сертифицированных тренеров практиканты получили навыки работы в специализированных подразделениях завода, ознакомились с принципами бережливого производства завода, с новейшими образцами техники, изготавливаемой здесь, а также смогли обсудить современные технологии и проекты вертолётной промышленности с руководителями подразделений предприятия в рамках круглого стола и стали участниками насыщенной экскурсионной программы.

Практика показала большой интерес к предприятию со стороны студентов, не являющихся участниками целевого обучения. В планах на будущее – расширить масштабы программы, увеличив сроки практики и количество мест для студентов с целью привлечения старшекурсников, которые рассматривают для себя возможность трудоустройства на профильном предприятии.

«КРЫЛЬЯ РОСТЕХА»

Программа «Молодой специалист» – не единственная точка взаимодействия МАИ и Улан-Удэнского авиационного завода. С этого учебного года Московский авиационный институт в числе ещё восьми российских вузов начал реализацию образовательных программ в сетевой форме, подразумевающей обучение с использованием ресурсов нескольких образовательных организаций и привлечением индустриальных партнёров. Такой подход даёт сразу две привилегии. За счёт прямого взаимодействия с региональными предприятиями и вузами будет решена проблема кадрового дефицита в регионах расположения предприятий аэрокосмической отрасли и поддержаны программы обеспечения достойного и эффективного труда, в том числе в регионах Дальнего Востока. Так, в рамках всероссийской программы обучения инженеров нового поколения для авиастроительной отрасли «Крылья Ростеха» МАИ

стал базовым вузом для обучения студентов по направлению «Самолёто- и вертолётостроение» в партнёрстве с Восточно-Сибирским государственным университетом технологий и управления (ВСГУТУ) в интересах У-УАЗ.

Целевая программа «Крылья Ростеха» была запущена Госкорпорацией Ростех совместно с Московским авиационным институтом в 2020 году. Задача – организовать образовательный процесс в вузах таким образом, чтобы на работу приходили специалисты, полностью соответствующие требованиям работодателей, и стали лидерами изменений. Всего обучение в рамках программы в МАИ проходит по трём специальностям: «Проектирование авиационных и ракетных двигателей», «Самолёто- и вертолётостроение», «Интегрированные системы летательных аппаратов». Руководство холдингов авиастроительного кластера активно вовлечено в проект, лично контролируя процесс и участвуя в неформальных встречах со студентами. Летом этого года программа «Крылья Ростеха» удостоилась почётной награды в рамках ежегодной премии в сфере корпоративной социальной ответственности «Лучшие социальные проекты России». В 2020 году в пилотную группу попали студенты-целевики ОАК, ОДК, «Вертолёты России», в 2021 году к ним добавились студенты-целевики КРЭТ и «Технодинамика». Таким образом в проекте активно задействованы все корпорации авиационного кластера.

По итогам тщательного отбора кандидатов на программу МАИ – ВСГУТУ – У-УАЗ, который проводил сам завод, на программу были зачислены 16 молодых людей из Бурятии, Забайкальского края и Якутии. Обучение проходит на базе ВСГУТУ с участием преподавателей МАИ, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий. На начальном этапе процентный вклад обеих образовательных организаций в реализацию программы будет равнозначным, а затем, по мере улучшения материально-технического обеспечения ВСГУТУ, доля участия МАИ будет снижаться. В будущем ВСГУТУ сможет занять место базового университета, взяв на себя основную часть образовательной программы, а МАИ станет партнёром, помогающим в её реализации.

Студенты-первокурсники уже трудоустроены на У-УАЗ. Будущих инженеров ждёт поэтапная система адаптации на производстве: обзорные экскурсии по предприятию, посещение ведущих структурных подразделений, внедрение в корпоративную культуру, освоение дополнительных, профильных и профессиональных компетенций.

Формирование единой среды взаимодействия с предприятиями отрасли позволит МАИ повысить эффективность кадрового обеспечения стратегий интегрированных промышленных корпораций и инновационных компаний, а также предоставлять своим студентам навыки и знания, которые будут востребованы при решении новых задач в авиационной индустрии и других высокотехнологичных отраслях.

Студенты МАИ на практике в Комсомольске-на-Амуре встретились с Михаилом Мишустиным

2001 2021 КЛУБ МАИ ВЫПУСКНИКОВ

В ноябре 2001 года группой выпускников Московского авиационного института (МАИ), небезразличных к судьбе и перспективам развития родного вуза, было зарегистрировано некоммерческое партнёрство «Клуб выпускников МАИ».

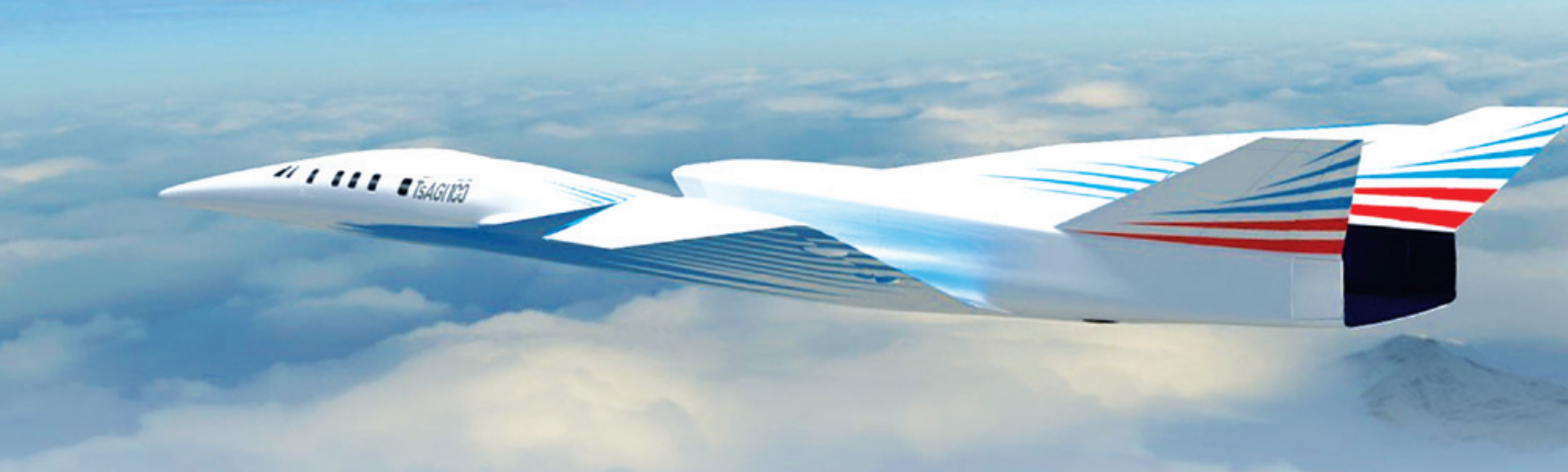
Клуб объединил в своих рядах выпускников МАИ разных лет, среди нас видные учёные, академики, член-корреспонденты и профессора РАН, руководители ведущих предприятий аэрокосмической отрасли, лётчики-космонавты СССР и Российской Федерации, депутаты различных созывов Государственной Думы и члены Совета Федерации РФ, руководители органов государственной власти, представители бизнеса, преподаватели и сотрудники МАИ.

Двадцать лет деятельности Клуба – это не только привлеченные в программы развития и популяризации МАИ более двухсот пятидесяти миллионов рублей. Это прежде всего консолидация усилий и возможностей выпускников по повышению общественного статуса вуза, сохранение традиций присущих «Маёвскому Братству».

Отрадно, что сегодня МАИ благодаря достижениям коллектива под руководством академика РАН Погосяна М.А. действительно является флагманом среди университетов Аэрокосмической отрасли.

Поздравляю всех членов Клуба, всех наших соратников и партнёров с двадцатилетием! Уверен, что смена поколений актива Клуба придаст его деятельности новые стимулы и перспективы.

Президент
Клуба выпускников МАИ
С.И. ЕЛСУКОВ



УВАЖАЕМЫЕ КОЛЛЕГИ, ДОРОГИЕ ДРУЗЬЯ!

От коллектива Центрального аэрогидродинамического института имени профессора Н.Е. Жуковского и от себя лично поздравляю всех членов Клуба выпускников МАИ, в том числе его президента Сергея Ивановича Елсукова, со знаменательной датой – 20-летним юбилеем клуба!

Маевское братство – это не пустые слова. Тот, кто учился в уникальной среде Московского авиационного института, прошел настоящую школу жизни, получил положительный заряд знаний и впитал опыт выдающихся ученых. Мечты о будущих открытиях, атмосфера научного поиска, позитива и оптимизма – все это осталось в нас с тех далеких и прекрасных времен студенчества.

Идея создания Клуба выпускников родилась при подготовке к 70-летию МАИ, и уже через год, 23 ноября 2001, это некоммерческое партнерство было зарегистрировано. Его главная цель – возрождение высокого статуса вуза как основного звена в обеспечении страны научными, инженерными, административными кадрами и инновациями в области гражданской и оборонной промышленности.

Сегодня клуб объединяет более 130 выпускников МАИ разных лет. В нашей команде важен каждый игрок, но все-таки хочу выделить таких замечательных людей и талантливых ученых, почетных членов объединения, как заведующий кафедрой института, академик РАН Олег Михайлович Алифанов, советник ректората, профессор Павел Павлович Афанасьев, ведущий специалист отряда космонавтов Научно-исследовательского испытательного центра подготовки космонавтов имени Ю.А. Гагарина, Герой России Михаил Борисович Корниенко, генеральный конструктор АО «Камов», Герой России, академик РАН Сергей Викторович Михеев, бывший генеральный директор Государственного космического научно-производственного центра им. М.В. Хруничева Владимир Евгеньевич Нестеров, и многих других.

Замечу, что за 20 лет сделано немало. Это прежде всего реализация ряда программ, благодаря которым удалось вызвать у молодежи всплеск интереса к науке и технике, укрепить базу выпускников МАИ и привлечь их к активной помощи институту, обратить внимание общественности на проблемы, существующие в системе высшего образования.

Клуб выпускников МАИ – это большая семья, истинный союз надежных коллег и близких друзей. Желаю всем нам сохранять в себе маевские задор, закалку и тягу к научным открытиям! Пусть наши девизы – «Сделать МАИ – модным!» и «Вернуть романтику неба!» – продолжают воплощаться в жизнь! Здоровья, благополучия Вам и Вашим близким!

Генеральный директор ФГУП «ЦАГИ»
К.И. СЫПАЛО

Евгений Шильников: ГЕНЕРАЛЬНАЯ ЛИНИЯ

Главное в жизни – не ошибиться с выбором любимого дела и любимого человека. Не всем так везёт, но Евгений Владимирович Шильников в этом смысле определённо удачлив. Его судьба неразрывно связана с АО «Металлургический завод «Электросталь»: здесь он обрёл профессиональное призвание и признание, здесь встретил будущую супругу и здесь без малого 35 лет начинает каждое рабочее утро. Помните, у Роберта Бёрнса: «В горах моё сердце»? Вот у Евгения Владимировича оно совершенно точно на заводе. ***24 ноября генеральному директору металлургического завода «Электросталь» исполняется 60****. О его жизненном пути эта статья.*

ВИДЕТЬ ЦЕЛЬ

Современное поколение вдохновляется таким понятием, как self-made man – это люди, которые сами себя сделали, достигли карьерных и иных вершин, не имея поддержки в виде родительских капиталов, исключительно ценой своего времени, трудолюбия, целеустремлённости и не в последнюю очередь самоограничений.

Евгения Владимировича Шильникова как раз можно отнести к self-made man. Генеральный секретарь Российской ассоциации международного сотрудничества Владимир Михайлович Полозков иногда в шутку говорит журналистам, что первое лицо завода «Электросталь» – из потомков Афанасия Никитина. Это всё же метафора, хотя и с географической подоплёкой: Е.В. Шильников родом из тех же мест, что и купец-путешественник.

Простой поселковый мальчишка из рабочей семьи – таким его знали учителя родной школы Конаковского района Тверской (в прошлом Калининской) области. Его родители – Владимир Степанович и Валентина Петровна – трудились на местном стекольном заводе.

Редко кто из выпускников школы посёлка Первое Мая дерзал штурмовать вузы – не позволяла образовательная подготовка. Евгению Шильникову повезло: в школу пришёл новый физик Геннадий Яковлевич Варламов. Про таких

говорят – учитель от Бога. Не из тех вечно недовольных бюджетников, пришедших просто отбывать срок между партами и доской, потому что после института никуда не деться, а из тех, кто горит создавать детям новую сферу жизни и новые образовательные возможности.

Увлечённый футболом и рыбалкой, Шильников теперь с азартом изучал физику, щёлкал сверх школьной программы задачи повышенной сложности по алгебре и геометрии. Как раз тогда и приучился не бояться заданий со звёздочкой – не только в науках, но и в целом по жизни.

Золотая медаль стала закономерным итогом. Родители очень гордились сыном ещё и потому, что парень из провинциальной глубинки с первого раза, в условиях жесточайшей конкуренции, поступил в столичный вуз. С 1979 по 1981 год студент Шильников учился в МФТИ, а потом принял решение перевестись на физико-химический факультет МИСиС. Причин тому было несколько: учиться, несмотря на подготовку, было непросто, плюс распределение после Физтеха не слишком радовало – либо в профильный институт в Черноголовку, либо куда-то на периферию. По рекомендации замдекана по младшим курсам Евгений Владимирович перевёлся в Московский институт стали и сплавов, который окончил в 1986 году по специальности «физико-химические исследования металлургических процессов».

Интересный факт: первый управленческий опыт он получил именно в студенческую пору. Вузовское руководство назначило Шильникова замполитом общежития. Он отнёсся к этому посту с нужной принципиальностью. Его умение принимать грамотные решения и работать с людьми не раз пригодится на металлургическом заводе «Электросталь».

НОВЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ – ЖИЗНЬ

Первенец отечественной качественной металлургии, завод «Электросталь» воспитал плеяду выдающихся профессионалов. В их числе, к примеру, министр чёрной металлургии СССР Иван Фёдорович Тевосян (в его честь на заводе учреждена премия; лауреатами становятся самые талантливые специалисты, которые работают на перспективу и дают новый импульс к развитию отечественной металлургии), советский политический и государственный деятель, дипломат Василий Васильевич Кузнецов, руководитель Института металлургии и металловедения им. А.А. Байкова РАН Михаил Васильевич Приданцев, директор ЦНИИЧермет Игорь Николаевич Голиков, известные специалисты в сфере науки, технологии и производства чёрной металлургии Лев Константинович Косырев, Валентин Васильевич Топилин… Все они прошли школу сталеплавильного цеха №1. Здесь, в горячем сердце завода, в ноябре 1986 года начинал и Евгений Владимирович Шильников.

Открытая дуговая печь

Недолго проработав помощником мастера электропечей и литейного зала, стал мастером. Вскоре молодому специалисту предложили перейти в центральную исследовательскую лабораторию. ЦИЛ называют мозгом металлургического завода «Электросталь»: именно здесь рождаются идеи и технологии, новые марки стали и сплавов. Однако у цеховых работников зарплата выше, возможностей больше… И всё же чувствовать перспективу, не бояться серьёзных перемен – в характере Е.В. Шильникова, да и его интеллектуальные возможности требовали масштабной реализации. Он перешёл в сталеплавильную лабораторию ЦИЛ сначала ведущим инженером, а уже через полгода был утвержден начальником группы.

В становлении как исследователя ему помогли непосредственный руководитель в сталеплавильной лаборатории Виктор Станиславович Римкевич и начальник ЦИЛ Василий Петрович Степанов. Оба – люди уникального ума, характера, харизмы, энергетики и образованности. У таких наставников можно многое почерпнуть, и Евгений Владимирович не упустил шанс.

На заводе ему довелось стоять у истоков использования нестандартных материалов. При активном участии Е.В. Шильникова была разработана и внедрена технология использования в сталеплавильном

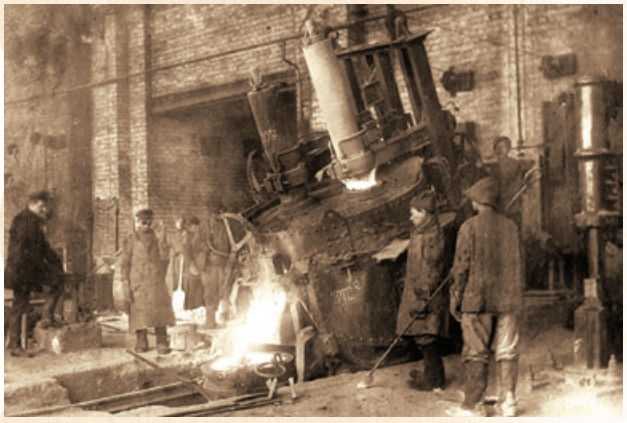
Радиально-ковочная машина

Завод «Электросталь» создавался российским промышленником Николаем Александровичем Второвым как завод будущего, и с тех пор, как в 1917 году здесь была произведена первая плавка, сам это будущее создаёт для авиации, космоса, автомобиле-, приборо- и станкостроения, энергетического комплекса и других сфер.

Н. А. Второв

Первая железнодорожная станция Затишье, построенная в 1917 году

Создавать будущее – значит быть не только впереди, это значит быть первым. Именно на заводе «Электросталь» впервые в стране была выплавлена нержавеющая сталь (1923), освоено производство магнитной стали (1924) и шарикоподшипниковой (1926), получены первые партии нихрома (1932), освоены ковка и прокатка легированной стали, производство серебрянки различных марок.



В период Великой Отечественной войны завод верно служил своей Родине: ковал броню для танков, самолётов, плавил оружейную сталь Победы и всеми силами своего трудового коллектива приближал мирный май 1945 года. Центральную проходную предприятия не случайно украшают две награды: орден Ленина получен ещё в годы войны, а орден Октябрьской Революции – уже в мирное время за трудовые подвиги.

производстве окалины, образующейся при нагреве металла в передельных цехах. За год в сталеплавильном цехе №2 было переплавлено несколько тысяч тонн материала, считавшегося ранее неликвидным.

Это лишь один из примеров эффективного экономического подхода к реализации производственных задач. Яркая деятельность молодого инженера не осталась без внимания руководства. На научно-техническом совете его с интересом слушал директор завода Борис Фёдорович Борин, один из мудрейших в истории «Электростали» руководителей, явно опережавших своё время.

ГАРАНТ СТАБИЛЬНОСТИ

Литейка, научная лаборатория, а следом – финансовый отдел. Такой уж Евгений Владимирович человек, что всегда искал возможности для развития.

Время требовало на передовую управленцев нового типа, способных адаптироваться к зарождающейся рыночной экономике. Поэтому, когда на заводе возникла необходимость укрепить финансовую службу, Б.Ф. Борин одобрил кандидатуру Шильникова на пост сначала заместителя, а затем начальника финансового отдела. Уже в 1996 году Евгений Владимирович занял пост заместителя генерального директора по коммерции, а спустя два года стал коммерческим директором металлургического завода «Электросталь».

Чтобы решать не только текущие задачи, но и проблемы завтрашнего дня, нужно правильно распределять финансовые ресурсы: в каких-то ситуациях привлекать кредиты, заручаться партнёрской поддержкой и всегда грамотно оценивать рыночные риски – в чём-то без права на ошибку. В девяностых, когда действовали разные схемы рейдерских захватов крупных промышленных предприятий, в том числе через скупку долгов, особенно нельзя было ошибаться. В условиях жесточайшего дефицита финансов Е.В. Шильников сумел создать резервную денежную подушку безопасности, которая была так важна для завода.

С Губернатором Московской области А. Воробьёвым

При его активном участии предприятие реструктурировало, а к концу 2001 года полностью погасило задолженность перед бюджетами всех уровней.

Служба коммерческого директора способствовала возобновлению прямых поставок сырья и материалов, минуя посредников; усовершенствовала хозрасчётные отношения между структурными подразделениями завода. Эти и другие меры позволили существенно сократить затраты на производство продукции.

На круглом столе с поставщиками и потребителями продукции

В лице Е.В. Шильникова завод получил незаурядного управляющего финансами. В банковской среде у него был непререкаемый авторитет: под личные гарантии выдавали кредиты даже в случаях не слишком убедительной ликвидности бухгалтерского баланса, причём на приемлемых условиях. Подключение новых и использование проверенных финансовых инструментов, которыми блестяще владеет Евгений Владимирович, помогают и сегодня обеспечивать платёжеспособную стабильность акционерного общества «Металлургический завод «Электросталь».

ВО ГЛАВЕ «ЭЛЕКТРОСТАЛИ»

Завод «Электросталь» сравнивают с сердцем, отвечающим за жизнеспособность не только важных производственных проектов, но и за судьбу подмосковного города, который носит такое же имя. Быть во главе «Электростали» – нести ответственности и быть впереди. Такова генеральная линия генерального директора. На этот пост Евгения Владимировича Шильникова избрали в 47 лет.

На календаре был 2008 год. Спортивные болельщики помнят, что тогда российская сборная выиграла бронзу в чемпионате Европы по футболу, музыкальные фанаты ассоциируют этот период с победой Димы Билана на конкурсе «Евровидение». Корона «Мисс мира» досталась россиянке Ксении Сухиновой, Президентом России стал Дмитрий Медведев… Все эти события поглотила пучина очередного финансового кризиса, когда у промышленников возникли проблемы с загрузкой, платежами, следовательно, и с выплатой заработной платы.

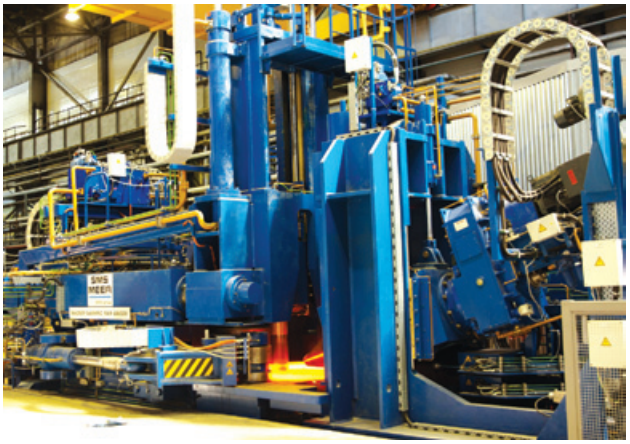
Этих подвигов действительно немало. Именно на «Электростали» прошли промышленную доводку и освоение новые металлургические процессы и агрегаты для выплавки, разливки и деформации высоколегированных сталей и сплавов. Это электрошлаковый, вакуумно-дуговой, электронно-лучевой и плазменный переплавы, непрерывная разливка высоколегированных сплавов, деформация на радиально-ковочной машине и экструдинг-прессе, совмещённый процесс непрерывного литья и планетарной прокатки.

Пульт управления кольцепрокатного стана

Здесь, в колыбели российской металлургии, разработано и освоено около 3000 марок стали и сплавов. Сегодня завод «Электросталь» является одним из основных поставщиков исходных заготовок для производства лопаток, дисков, валов и колец для газотурбинных двигателей. Поковки, шайбы, прутки горячекатаные и кованые, пресс-изделия, горячекатаный лист, холоднокатаную ленту, холоднотянутую проволоку и другую металлопродукцию ценят не только на отечественном, но и на зарубежном рынке.

Продукция с маркой «Электросталь» уникальна по сложности композиций. По выпуску некоторых сталей и сплавов завод остаётся единственным в стране поставщиком. Полёт научной мысли металлургов поддерживают учёные ведущих институтов страны: ВИАМ, ЦНИИЧермет, ВНИИНМ, ИМЕТ, ЦНИИТМАШ, ЦНИИМ и др.

Нагревательные печи



Кольцепрокатный стан

Вакуумная индукционная печь

Продукция завода «Электросталь»

Талант финансиста позволил молодому генеральному директору «Электростали» справиться с экономическими испытаниями. Работая с руководителями, которые умели смотреть далеко за горизонт, Е.В. Шильников и сам научился этому. Была сделана ставка на техническое перевооружение.

В лихие девяностые о масштабной модернизации речи не велось – выжить бы. Евгений Владимирович вместе с командой заводских профессионалов принял решение не просто заменить устаревший парк оборудования, а создать принципиально новое производство. Вторая задача – по-Шильниковски амбициозная: начать выпуск штампованных дисков, валов, цельнокатаных колец для авиационного и энергетического машиностроения, по качеству не уступающих лучшим мировым аналогам.

Модернизация охватила кузнечно-прессовое и сталелитейное производство. В 2012 году сдан в эксплуатацию комплекс быстроходного пресса усилием 16 МН с нагревательными и термическими печами. Годом позже введена в строй двухтигельная открытая индукционная печь, печь электрошлакового переплава, вакуумно-индукционная печь. Модернизированы печи плазменно-дугового и электроннолучевого переплава. В третьем квартале 2014 года сданы в эксплуатацию штамповочный пресс усилием 200 МН, радиально-ковочная машина, два кольцераскатных стана, участки термической обработки и неразрушающего контроля. Всё оборудование закуплено у ведущих мировых производителей из США, Англии, Германии, Израиля, Чехии.

В марте 2014 года система менеджмента качества АО «Металлургический завод «Электросталь» сертифицирована компанией TUV Rheinland Cert GmbH на соответствие требованиям международных стандартов ISO 9001, EN/AS/JISQ 9100, предъявляемым к организациям авиационной, космической и оборонной отрасли.

Через два года, в 2016-м, был введён в эксплуатацию инструментальный цех – теперь завод обеспечивает не только себя, но и заказчиков оснасткой и инструментом. Прежде приходилось закупать их на других предприятиях и даже за рубежом.

Сегодня на заводе развиваются новые направления, в числе которых такое перспективное, как гранульная металлургия.

Новым испытанием не только для «Электростали», но и для всего мира стала пандемия коронавируса. Но завод не останавливался ни на день. Темпы модернизации пришлось несколько сбавить по понятным причинам, но металлурги научились жить и работать в новых условиях.

Не углубляясь в подробности, скажем, что каждый год технологические и производственные возможности завода «Электросталь» растут. Появляются новые марки стали и сплавов: если раньше журналисты писали, что их число – больше 2000, то сегодня выбирают уже другую формулировку – около 3000.

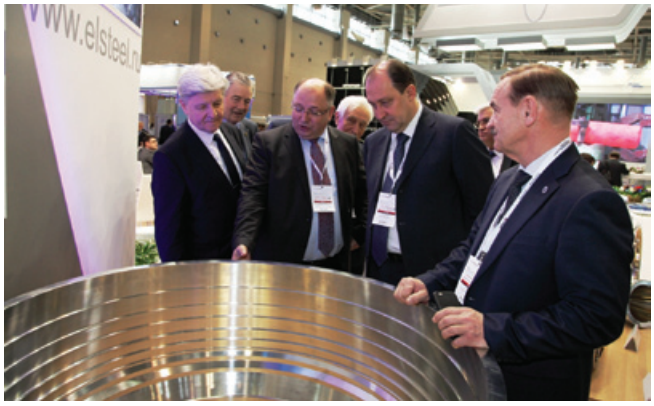
Лучшие традиции «Электростали» Е.В. Шильников приумножил. Особую ставку сделал на кадры: директора на заводе должны быть перспективными и работать долго, потому что перечень задач – та же программа модернизации – формируется на длительный период. К тому же если у человека нет большого горизонта планирования, он не сможет работать с полной отдачей, а знак качества завода «Электросталь» это исключает. На ключевых позициях стоят молодые профессионалы, которым старшие, мудрые наставники передают свой опыт.

Особое внимание уделено социальной сфере. Обслуживание в заводской медсанчасти, сильная молодёжная политика, поддержка лагеря «Луковое озеро», бесплатная подписка на заводскую газету «Металлург», адресная материальная помощь, подарки к праздничным датам для ветеранов войны и труда, возрождение хоккейной команды – этот список социальных благ можно продолжать. Добавим, что в 2021 году у всех работников предприятия проиндексирована заработная плата. Е.В. Шильников – пример социально ответственного руководителя, для которого благополучие людей является одним из важнейших критериев эффективности управления.

ГЕОГРАФИЯ РОСТА

У происхождения фамилии «Шильников» есть несколько версий. По одной из них, так называли человека смекалистого, который денно и нощно заботился о благополучии выбранного дела. Нельзя быть другим и стоя у руля градообразующего предприятия, от успешной деятельности которого зависит Гособоронзаказ, успех металлургической отрасли в целом, комфорт жителей подмосковного города, пусть и небольшого.

Евгений Владимирович видит и находит новые точки роста. Порой их география выходит за пределы континента. По инициативе генерального директора завода в 2015 году создан специализированный департамент, сотрудники которого провели комплексную работу по авторизации предприятия в качестве



На стенде завода Международного форума двигателестроения

Чрезвычайный и полномочный посол Индии в России В. Варма и Президент Общества дружбы с Индией Е. Шильников

одобренного поставщика как для государственных, так и для частных компаний на рынке Индии. В 2016 году процесс был завершён, и теперь АО «Металлургический завод «Электросталь» принимает активное участие в тендерных закупках индийских предприятий. Это сотрудничество имеет тенденцию к планомерному расширению, в том числе потому, что с 2018 года Е.В. Шильников возглавил Общество дружбы с Индией.

Продолжая работу в рамках народной дипломатии по укреплению авторитета АО «Металлургический завод «Электросталь» на самых разных уровнях, Евгений Владимирович в 2020 году возглавил Общество дружбы и культурных связей со Швейцарией. За развитие и укрепление связей с другими странами этим летом его удостоили нагрудного знака Министерства иностранных дел России «За взаимодействие».

Немало у него и других наград: Почётные звания «Заслуженный металлург Российской Федерации» и «Почётный металлург», Почётные грамоты Министерства экономики Российской Федерации и Центрального Совета Горно-металлургического профсоюза России, Губернатора Московской области, медаль «В память 850-летия Москвы» и орден Ивана Калиты. Труд Евгения Владимировича отмечен многочисленными нагрудными знаками Губернатора Московской области и Главы городского округа Электросталь. В 2020 году его наградили Почётным знаком «Трудовая доблесть».

Главную оценку ставит жизнь, ставят люди – партнёры, друзья, коллеги. Для них Е.В. Шильников – человек высокого авторитета и лучших качеств, а это дорогого стоит.

С ЛЮБОВЬЮ ПО ЖИЗНИ

У каждого сильного лидера за плечами должен быть надёжный тыл. Есть он и у Евгения Владимировича. Будучи молодым специалистом, в сталеплавильном цехе завода «Электросталь» он познакомился со своей будущей женой Любовью Николаевной. Рука об руку они идут вместе по жизни без малого три с половиной

Сто пятьдесят лет на двоих – это про генерального директора АО «Металлургический завод «Электросталь» Е.В. Шильникова и про Президента Ассоциации «Союз авиационного двигателестроения» В.М. Чуйко. Даже дни рождения у юбиляров соседствуют: Виктору Михайловичу исполняется 90 лет 23 ноября, а Евгению Владимировичу – 60 лет 24 ноября. Вот что рассказал старший именинник о младшем в одном из интервью:

«Я познакомился с Евгением Владимировичем Шильниковым, когда на заводе была презентация линии по выплавке, прессованию и контролю особо ответственных заготовок авиационных двигателей. Я сам позвонил ему – до это мы не были знакомы. Он удивился моему звонку, но сказал, чтобы я приезжал пораньше – в спокойной обстановке познакомиться с заводом и с этой линией.

При встрече я увидел элегантного мужчину среднего роста. Он носил галстук и выглаженную рубашку. На меня смотрели серо-голубые глаза умного и проницательного человека.

Когда мы пошли осматривать завод, меня поразило, чтоб собственники предприятия в такое непростое время для всех нас и для России затратили огромные средства на модернизацию завода и введение новых технологий, в частности, в области металлургии.

Во время экскурсии к Шильникову обращались многие инженеры и руководители. Каждого он внимательно выслушивал. Генеральный директор был доступен и открыт для всех. С Евгением Владимировичем мы встречались не раз на различных мероприятиях. Он обаятельный человек.

С годами я узнал его ближе. Это высокоинтеллектуальный профессионал. Он всегда глубоко видит корень проблемы – это отличает его от тех эффективных менеджеров, которых называют в народе дефективными из-за незнания ими сути вопросов, на которые они должны отвечать».

десятилетия. Их взгляды совпадают и в профессиональных, и в семейных, и в иных вопросах.

Они оба твёрдо убеждены, что образование и наука – одни из главных ценностей. Уже в довольно зрелом возрасте Любовь Николаевна окончила вуз. Евгений Владимирович десять лет назад защитил кандидатскую диссертацию на тему «Теоретический анализ и разработка высокотемпературного варианта технологии окислительного периода плавки высоколегированной стали». Своим детям супруги Шильниковы постарались дать хорошее образование. Получилась достойная смена: и дочь Наталья, и сын Александр впоследствии пришли работать на «Электросталь». В чём-то Александр Евгеньевич Шильников повторяет путь своего отца – сегодня он работает в должности коммерческого директора металлургического завода.

Дом Шильниковых всегда открыт для друзей. Евгений Владимирович очень гостеприимен, умеет быть душой компании. Сохранил приверженность своему рыбацкому хобби и с удовольствием приобщает к нему близких.

Его ценят как интересного собеседника, а мы, журналисты, любим брать у него интервью: Е.В. Шильников цитирует классику советского кинематографа, обращается к удачным книжным примерам, о сложном говорит просто, а ещё он настоящий эрудит!

Пуск в эксплуатацию инструментального цеха

В его жизни особые даты идут друг за другом: в этом году важной вехой – его 60-летие, а в следующем – 105-летие металлургического завода «Электросталь». Помните песню Эдиты Пьехи «Нам рано жить воспоминаниями»? Евгению Владимировичу Шильникову это тоже преждевременно – однозначно. Много дел впереди, особенно сейчас, когда по программе развития авиационной промышленности Россия должна построить 735 гражданских самолётов. Без продукции металлургического завода «Электросталь» крылатые машины не летают, так что генеральная линия генерального директора превращается в очередную взлётную полосу. Удачи, успехов и новых поводов для гордости за завод «Электросталь»!

Материал подготовили:
Наталья Лежнёва, Игорь Пивоваров, Валерий Агеев

ПАО «Ашинский метзавод» и АО «Металлургический завод «Электросталь»: более полувека успешного сотрудничества

Владимир Юрьевич МЫЗГИН,
генеральный директор
ПАО «Ашинский метзавод»

Доверие отечественных предприятий авиационной, космической и оборонной промышленности к ПАО Ашинский метзавод проверено годами. Более 300 марок сталей и сплавов предлагается сегодня потребителям этих отраслей. Это холоднокатаный (толщина 0,8-3,9 мм) и горячекатаный (толщина 2,0-11 мм), шириной 710-1250 мм, длиной 2000-3000 мм листовой прокат из углеродистых, конструкционных, легированных, а также коррозионностойких, жаропрочных и жаростойких марок сталей и сплавов специального назначения. Электрические печи для низкотемпературной термической обработки позволяют производить широкий сортамент конструкционных углеродистых и низколегированных марок сталей. Исполнять заказы на холоднокатаный лист в срок позволяет достаточное количество колпаковых печей для термообработки как высокотемпературных, так и низкотемпературных марок сталей и сплавов. Лист из коррозионностойких, жаропрочных и жаростойких сталей и сплавов проходит термическую обработку в защитной среде аргона. Кроме листового проката, завод является одним из крупнейших в России производителей уникального сортамента ленты из жаропрочных марок сталей и сплавов толщиной от 0,1 до 0,8 мм. Линии кислотного травления и щелочения металла для удаления с поверхностного слоя коррозионностойкой жаропрочной ленты загрязнений, окислов и жировой пленки позволяет существенно повысить качество производимого металла по цвету поверхности в соответствии с требованиями нормативно-технической документации. Высокотемпературная муфельная печь для термообработки коррозионностойких и жаропрочных марок сталей и сплавов завершает цикл термохимической обработки ленты. Сегодня потребителю предлагается тончайшая лента марок ЭИ 435, ЭП 33, ЭП 648, ЭИ 868, ЭП 410, ЭИ 410, ЭИ 904, 20Х13, ЭП 99, ЭП 708, ЭИ 878 и др.

Сегодня эти подразделения работают стабильно, и в этом есть заслуга одного из старейших партнеров завода – АО «Металлургический завод «Электросталь», который является крупнейшим поставщиком заготовки (сутунки) на наше предприятие. Весь опыт ПАО «Ашинский метзавод» в производстве горячекатаного и холоднокатаного листа из коррозионностойких, жаропрочных и жаростойких марок сталей и сплавов специального назначения в этом году превысил 62 летний рубеж, как и наше сотрудничество с металлургическим заводом «Электросталь».

Высокая репутация АО «Металлургический завод «Электросталь», чья продукция находит применение в отраслях, требующих безупречного качества и надежности, неоднократно высоко отмечена специалистами.

Коллектив нашего предприятия сердечно поздравляет генерального директора АО «Металлургический завод «Электросталь» Евгения Владимировича Шильникова с 60-летием!

Мы знаем Вас как успешного предпринимателя и генерального директора. Ваша активная общественная и гражданская позиция снискали заслуженный авторитет и уважение как среди коллег, так и в гражданском обществе.

Юбилей – это повод не только подвести итоги сделанному, но и поставить перед собой новые амбициозные и долгосрочные планы, повод увидеть в будущем новые достижения и победы. Пусть и дальше жизнь радует Вас своей полнотой, удовлетворением от результатов и значимости свершенного, пониманием и поддержкой друзей и единомышленников, Ваши знания и опыт служат долгие годы на благо предприятия, а в доме царит счастье и любовь!

Примите глубокую благодарность коллектива нашего предприятия за плодотворные годы сотрудничества и искренние пожелания здоровья и новых успехов!

«ПАРТНЕР-2021» – БОЛЬШОЙ СМОТР ДОСТИЖЕНИЙ ВОЕНПРОМА СЕРБИИ

Десятая Международная выставка вооружения и военной техники «Партнер-2021» состоялась с 11 по 14 октября 2021 года в Белградском выставочном комплексе. Выставка проходит каждые два года и позволяет ознакомиться с достижениями военно-промышленного комплекса Республики Сербия в различных сегментах. Почти вся площадь основного павильона была занята всевозможной военной техникой – от РСЗО и артиллерийских систем до беспилотных летательных аппаратов. В 2021 году в выставке впервые приняла участие Россия.

Выставка «Партнер» проводится под эгидой Министерства обороны Республики Сербия и направлена на демонстрацию научного, исследовательского, испытательного, ремонтного и образовательного потенциала организаций оборонной промышленности страны. Со-организатором выставки является «Югоимпорт».

В этом году «Партнер» проводился на площади 100 000 м^2 – для сравнения, площадь выставки в 2019 году составила 26 500 м^2. В этом году в выставке приняли участие 132 экспонента, из них – 36 зарубежных, включая такие страны, как Россия, Австрия, Китай, Дания, Канада, Франция, Германия и Италия. Военная техника – как новейшие разработки, так и образцы, давно состоящие на вооружении ВС Сербии, демонстрировались внутри выставочных павильонов и на улице. Среди них – основной боевой танк М-84, вертолеты Soko Gazelle и Ми-17, зенитные ракетные комплексы «Куб», «Стрела-10», широкий спектр реактивных систем залпового огня, артиллерийских систем, бронемашин, противотанковые ракетные комплексы, БПЛА, стрелковое оружие (включая широко известного производителя «Застава») и т.д.

Выставку «Партнер-2021» открыл президент Сербии Александр Вучич.

«В предыдущие годы нам удалось добиться того, что армия и военная промышленность стали пользоваться наибольшим доверием людей. Здесь представлены исследовательские, испытательные и ремонтные мощности Минобороны и нашей оборонной промышленности, а также наиболее крупные достижения «Югоимпорта», а также наши организации, задачей которых является оснащение и обучение армии», - сказал **Вучич**.

Он отметил, что конкурировать с великими державами в продвижении военной техники и вооружения не просто, но для Сербии важно идти своим путем и выбирать те области, где она может конкурировать. Президент также сказал, что Сербия - свободная и независимая страна, которая принимает самостоятельные решения, в том числе касательно того, когда и какое оружие она будет покупать, чтобы защитить себя.

РОССИЯ В БЕЛГРАДЕ

АО «Рособоронэкспорт» (входит в Госкорпорацию Ростех) впервые организовало единую российскую экспозицию на выставке «Партнер-2021». Экспозицию посетил президент Сербии Александр Вучич.

«Хочу поблагодарить организаторов «Партнер-2021» за приглашение Рособоронэкспорта на выставку. Мы впервые участвуем здесь со своим стендом и обеспечиваем присутствие российских компаний-производителей. Уверен, что это мероприятие придаст новый импульс российско-сербскому двустороннему военно-техническому сотрудничеству, которому в этом году исполняется

15 лет, – заявил генеральный директор Рособоронэкспорта **Александр Михеев**. – *В последние годы благодаря усилиям и позиции Президента Республики Сербии Александра Вучича уровень взаимодействия между нашими странами значительно вырос. Сегодня объёмы и спектр вопросов нашего сотрудничества значительно выделяются на европейском рынке и имеют устойчиво положительный вектор роста. Мы работаем по тематикам для всех видов вооружённых сил и родов войск в рамках прямых поставок продукции, индустриального партнёрства, кооперации, в том числе в интересах третьих стран, а также импорта сербской продукции в Россию»*.

Рособоронэкспорт продемонстрировал модели современного зенитного ракетного комплекса «Викинг», беспилотного летательного аппарата и многофункционального самолёта-амфибии Бе-200, который неоднократно отправлялся из России тушить природные пожары в европейских странах, в том числе в Сербии.

«Викинг» – это многоканальный, высокомобильный многофункциональный зенитный ракетный комплекс средней дальности. Он способен поражать аэродинамические цели, тактические баллистические ракеты и наземные (надводные) радиоконтрастные объекты. В комплексе имеется возможность автономного применения самоходных огневых установок (радиолокаторов подсвета и наведения с пусковыми установками).

ЗРК «Викинг» предназначен для противовоздушной обороны войск и объектов армии и фронта от массированных ударов перспективных средств воздушного нападения противника в условиях радиоэлектронного и огневого подавления средств ПВО.

Многофункциональный комплекс с беспилотными летательными аппаратами «Орлан-10Е» оснащен уникальными для своего класса полезными нагрузками для обеспечения боевых действий операций разнородных группировок войск, проведения специальных операций и операций по поиску и спасению. Комплекс предназначен для ведения дистанционного авиационного мониторинга наземных и водных поверхностей, обнаружения объектов днем и ночью, в простых и сложных метеоусловиях, а также способен вести обнаружение и идентификацию базовых станций GSM и сотовых сетей связи. «Орлан-10Е» обеспечивает высокую точность полета по маршруту и определение координат целей, комплекс автономен и мобилен, полезная нагрузка взаимозаменяема, благодаря закрытому каналу связи обеспечивается устойчивое управление БЛА в воздухе.

В Белграде была представлена одна из главных российских экспортных новинок 2021 года – разведывательно-ударный беспилотный летательный аппарат «Орион-Э», а также бронетранспортер БТ-3Ф и построенные на базе новейшей унифицированной боевой платформы «Бумеранг» бронетранспортер К-16 и боевая машина пехоты К-17, уникальный

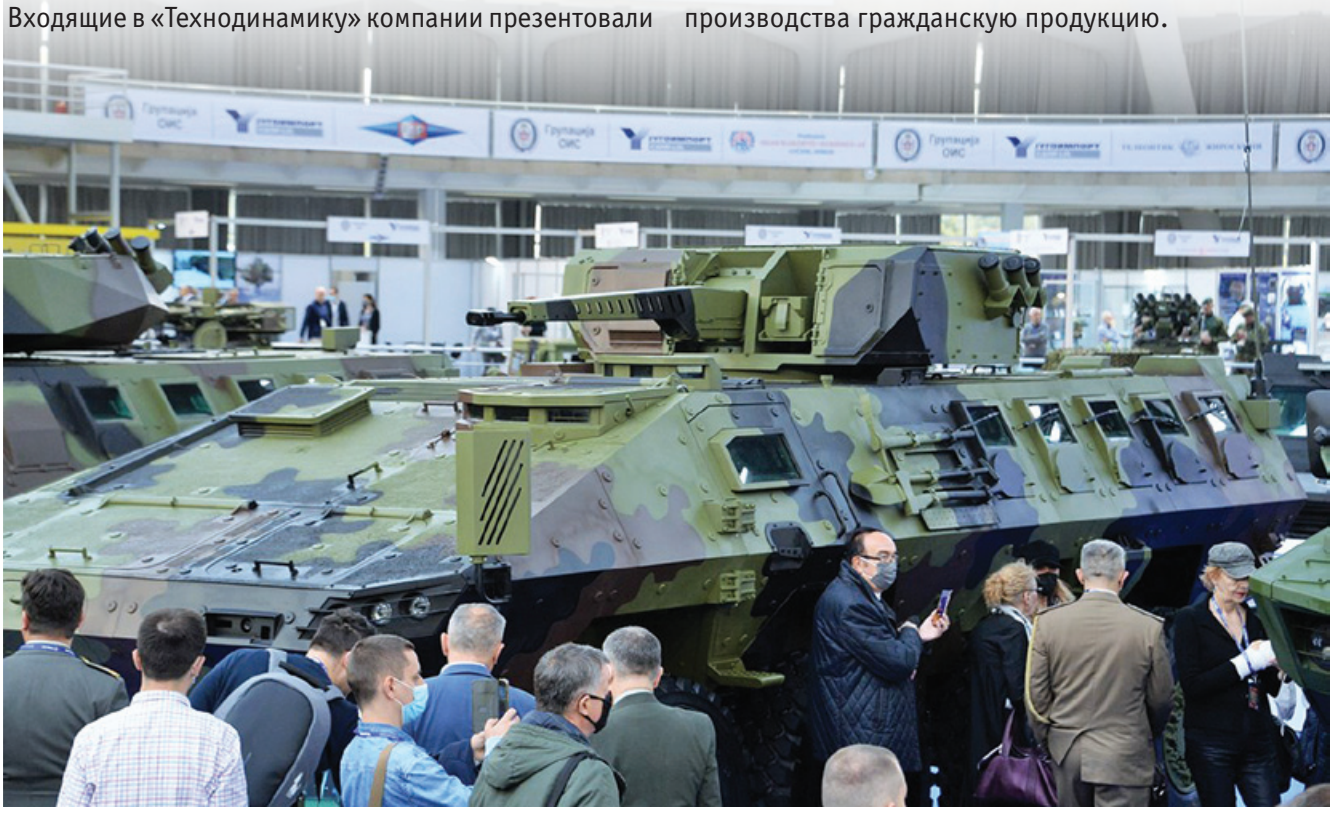
для мирового оружейного рынка лёгкий плавающий танк «Спрут-СДМ1», РСЗО «Торнадо-Г», автомобиль семейства «Тайфун-К», а также катера проекта 03160Э и БК-16Э.

Кроме того, на стенде Рособоронэкспорта свою продукцию представил ряд российских предприятий. ТПК «Аргус-НВ» выставил линейку тепловизионных прицелов различного назначения, АО «Дедал-НВ» продемонстрировал оптический и тепловизионный прицелы, ГК «Стилсофт» – автономные комплексы видео- и тепловизионного наблюдения «АВАНПОСТ» и «МУРОМ», а также систему охраны и видеонаблюдения протяжённых участков периметра «ВИДЕОЗАСЛОН». Компания «Полюс-СТ» показала макеты мобильного сигнализационного комплекса «КАЙМАН» и систему охраны периметра «Радиобарьер».

ЦНИИ «Буревестник» предоставил макеты 30 мм дистанционно управляемого боевого модуля (ДУБМ) 32В01 и 57 мм автоматической облегчённой артиллерийской установки АУ-220М, которые установлены на сербскую бронетехнику. Как отметила пресс-служба Рособоронэкспорта, это – яркий пример возможности кооперации российских и сербских производителей оборонной продукции.

Демонстрация «Югоимпортом» БТР Lazar III A1 с ДУБМ 32В01 с 30-мм автоматической пушкой и Lazanski с ДУБМ с 57 мм пушкой стала одним из наиболее ярких и освещаемых в СМИ событий выставки в Белграде.

В рамках единой российской экспозиции Рособоронэкспорт организовал стенды для холдингов «Технодинамика» и Швабе Госкорпорации Ростех. Входящие в «Технодинамику» компании презентовали посетителям выставки широкий спектр боеприпасов для различных видов вооружения и военной техники, а Швабе – выпускаемую в рамках диверсификации производства гражданскую продукцию.



«Технодинамика» продемонстрировала около 30 образцов продукции военного назначения от трех ведущих предприятий холдинга: АО «НИМИ им. В.В.Бахирева», АО «Завод «Пластмасс», АО «НПО «Поиск».

Ключевые позиции в экспозиции Технодинамики занимали боеприпасы для танковой, полевой и морской артиллерии калибром от 57 до 152 мм, разработанные АО «НИМИ им. В.В. Бахирева». Особое внимание было уделено линейке танковых выстрелов с бронебойными подкалиберными снарядами: это 125-мм выстрел 3ВБМ17 «Манго», 125-мм выстрел 3ВБМ23 «Свинец-2» и экспериментальный образец модернизированного выстрела 3ВБМ17 «Манго-М».

«*Сербия представляет для нас привлекательный и многообещающий рынок, где проявляется интерес к продукции нашего холдинга. На вооружении Республики до сих пор находится много советской техники. Учитывая, что военная техника становится все сложнее, а ее тактико-технические характеристики все выше, модернизация и совершенствование боеприпасов – крайне важные задачи. Мы предлагаем иностранным заказчикам как различные образцы вооружения, так и возможность локализации производства на стороне заказчика. Кроме того, мы готовы обеспечить продление сроков хранения ранее поставленных изделий посредством оценки состояния и при необходимости проведения соответствующих ремонтных работ*», - отметил исполнительный директор АО «НПК «Техмаш» Александр Кочкин.

В числе авиационных средств поражения экспонировалась неуправляемая авиационная ракета С-8КОМ с боевой частью кумулятивно-осколочного действия производство Завода «Пластмасс». С-8КОМ входит в состав неуправляемого авиационного вооружения самолетов, вертолетов фронтовой и армейской авиации, а также самолетов и вертолетов корабельного базирования. Ракета предназначена для поражения легкобронированной и небронированной боевой техники, живой силы противника.

Холдинг «Швабе» представил прицелы для охотников и профессиональных спортсменов. Впервые в Сербии компания представила коллиматоры СМ-N1+MAG.3X закрытого типа Red Dot, СМ-N2 открытого типа и панкратический прицел Zenit ПО 1-5х24 Красногорского завода им. С. А. Зверева (КМЗ), а также прицелы Вологодского оптико-механического завода (ВОМЗ) для охоты и спортивной практической стрельбы из различных видов оружия на коротких дистанциях. Гости экспозиции также ознакомились с образцом облегченного зеркала Лыткаринского завода оптического стекла (ЛЗОС) из карбида кремния для космической техники.

«*Партнер-2021» стал продуктивной площадкой. Мы ощутили довольно высокий интерес сербского потребителя к нашей продукции, а также изучили спрос местных компаний и представителей*

близлежащих регионов. По итогам работы на выставке Холдинг продолжит экспорт гражданских прицелов и комплектующих к ним в Сербию, усилит свое присутствие в республике и на балканском полуострове в целом», – заявил генеральный директор «Швабе» **Алексей Патрикеев**.

АВИАЦИОННАЯ ТЕХНИКА СЕРБИИ НА «ПАРТНЕРЕ»

В центральном выставочном павильоне выставки «Югоимпортом» был представлен сербский поршневой учебно-боевой самолет LASTA с внушительным для столь небольшой машины арсеналом вооружения, которое при необходимости может быть на него установлено. LASTA предназначен для первоначального и базового обучения пилотов, однако может применяться для ударных миссий. Как отмечает «Югоимпорт», самолет осуществляет посадку на низких скоростях, легок в управлении, «прощает потенциальные ошибки неопытных летчиков», стеклянная кабина обеспечивает хороший обзор, а место пилота эргономично. LASTA оснащается поршневым шестицилиндровым двигателем LYCOMING AEIO - 580 - B1A. Современное бортовое электронное оборудование отвечает требованиям «всех современных международных стандартов».

Жизненный цикл LASTA составляет 6 000 летных часов или 20 лет. LASTA может оснащаться пулеметами калибра 7.62 мм или 12.7 мм, контейнерами НУРС Honeycomb, 100-кг бомбами.

В Белграде был продемонстрирован гирокоптер Hawk 5, способный брать на борт пять человек и оснащенный двигателем Rolls Royce 250-B17.

Беспилотный летательный аппарат малой дальности Vrabac предназначен для миссий разведки и наблюдения днем и ночью, для патрулирования границ и береговой зоны как в военных, так и в гражданских целях.

Другая разработка Военно-технического института Белграда – БПЛА Pegasus, который помимо задач разведки и наблюдения может использоваться в ударных целях, для чего оснащается двумя ракетами. Кроме того, как сообщили СМИ, аппарат может применяться для задач целеуказания артиллерии.

Гости «Партнера» могли ознакомиться и с аппаратом Obad – беспилотником-квадрокоптером малого радиуса действия. Автономность действий обеспечивается благодаря GPS-навигации.

Компания CTT (Composite Technology Team) представила беспилотный летательный аппарат NT161. Он спроектирован как модульный самолет, который может выполнять различные задачи. Аппарат способен достигать высоты 3 500 м, крейсерская скорость составляет 120 км/ч, максимальная – 200 км/ч.

Фото **АО «Рособоронэкспорт»** и **журнала «Крылья Родины»**

ПРОДОЛЖАТЕЛИ АВИАЦИОННЫХ ТРАДИЦИЙ

Валерий Александрович Смирнов

9 августа 2021, на базе аэродрома «Калуга – Орешково» прошел первый в истории нашей страны чемпионат России по авиационным гонкам в классе реактивных самолетов. Чемпионат России по авиационным гонкам в Калуге стал четвертым и заключительным стартом текущего сезона. Впервые Кубок России по авиационным гонкам в реактивном классе аэродром «Калуга - Орешково» принял в 2020 году.

В этом чемпионате приняли участие 14 пилотов из восьми регионов: Санкт-Петербурга, Московской, Тульской, Хабаровской, Тюменской, Тверской, Калужской областей и Краснодарского края. Примечательно, что среди участников была одна девушка – пилот Юлия Крылова. Лучшие гонщики страны определяли сильнейшего на самолетах L-29 «Дельфин», L-39 «Альбатрос» и Як-32.

Действующий обладатель Кубка России Антон Вареха, представляющий Подмосковье, одержал победу в личном зачете. Он преодолел дистанцию за 47,17 секунд.

Второе место и серебряную медаль выиграл представитель команды Калужской области – Владимир Москаленко, он проиграл победителю лишь несколько сотых секунды, показав результат в 47,84 секунд.

Тройку призеров замкнул еще один калужанин – летчик-испытатель Юрий Кабанов (52,78 секунды).

В командном зачете первой оказалась хозяйка чемпионата – сборная Калужской области в составе Владимира Москаленко, Владимира Роднищева и Юрия Кабанова.

Второе командное место заняли пилоты из Московской области: Антон Вареха, Алексей Иванов и Владимир Лисняк.

Бронза отправилась в Тульскую область стараниями команды в составе Дмитрия Мотина, Юлии Крыловой и Вячеслава Смолина.

ЧТО ТАКОЕ АВИАГОНКИ НА РЕАКТИВНЫХ САМОЛЕТАХ?

Авиационные виды спорта достаточно далеки от простого зрителя – любителя спорта, далеки и не всегда понятны. И тому есть причины. Зрителю не всегда ясны сложные правила соревнований. На соревнованиях по авиарали, например, зрители могут видеть только начальный этап, а проще говоря, только взлет самолетов. Ведь суть авиарали - это полет по маршруту, с отметками на контрольных точках и с посадкой на другом аэродроме.

Другой вид самолетного спорта – высший пилотаж. Эти соревнования происходят над аэродромом и собирают большое число зрителей. Но и в этом виде спорта, в его правилах не авиатору очень сложно разобраться. Самолет непрерывно выполняет в небе ряд фигур высшего пилотажа, которые для человека далекого от авиации сливаются в череду сплошных непонятных кульбитов в воздухе. Непосвященному кажется, что все участники летают совершенно одинаково, и сложно понять, в чем разница каждого выступления. После второго-третьего полета простым зрителям наскучивает следить за полетами, и они просто наслаждаются погодой, природой и атмосферой праздника.

И вот, на фоне всех этих очень специфических соревнований для профессионалов, появляется такой вид спорта, как авиационные гонки.

По сути, это авиационные соревнования, которые проводятся по строгим, но очень понятным правилам, с соблюдением всех мер безопасности для зрителей и пилотов. Но одновременно это зрелищное авиационное шоу. Это захватывающие дух пируэты скоростных спортивных самолетов на малых высотах, близко к зрителю. С ревом авиационных двигателей и срывом белых жгутов уплотненного воздуха с кончиков крыльев. Это близко, ясно и понятно любому.

ОТ РАЗВЛЕЧЕНИЯ К СПОРТУ И К ВОЙНЕ

На заре развития авиации, в начале XX века, первые неуклюжие аэропланы, больше похожие на часть большого ткацкого станка, воспринимались публикой как некий курьез. А полеты – как фокус, который может только развлекать своей зрелищностью и не имеет никакой практической пользы. Поэтому полеты первых аэропланов входили в зрелищную программу праздников, выставок, ярмарок. Они были предназначены в первую очередь привлечь покупателей, зрителей. Да и полетами эти прыжки и подлеты сложно было тогда назвать.

Спустя некоторое время предприимчивые владельцы газет, промышленники, богатые семейства начали обращать внимание на быстро развивающийся новый вид техники. Вот тогда и появились первые авиационные соревнования, с большими денежными призами. Для газетчиков и промышленников авиационные состязания были хорошей рекламой, так как все связанное с аэропланами пользовалось огромным интересом у всех слоев населения. А для первых конструкторов аэропланов возможность выиграть денежный приз давала шанс продолжить свои работы по конструированию более совершенных аппаратов.

Так появились первые соревнования на скорость, дальность и высоту полета, перелеты из города в город, перелеты через пролив Ла-Манш. И эти соревнования дали огромный толчок развитию самолетостроения.

Так что можно с уверенностью сказать – авиация взяла свое начало с первых спортивных состязаний с большими призами. К слову сказать, первыми мужскими наручными часами были именно часы для авиаторов. В полете у авиатора не было возможности быстро достать из жилетного кармана луковичку-часы для засечки времени. И появились часы, крепившиеся ремешком к запястью. Теперь не было необходимости отрываться от пилотирования, достаточно было беглого взгляда на руку.

СООБРАЗИТЕЛЬНЫЕ ВОЕННЫЕ

Первыми нашли практическое применение новому виду техники, конечно же, военные. И в России, и в странах Европы начали понимать, какие возможности перед ними открывает использование аэропланов в военных действиях. Пока лишь только для разведки позиций противника, для разбрасывания листовок и агитационных материалов.

Начавшаяся Первая Мировая война подстегнула самолетостроение. В авиации ведущих европейских держав аэропланы стали получать свою «профессию», пока только военную. Истребители, разведчики, бомбардировщики, гидросамолеты....

А вот ее окончание привело к появлению в европейских странах большого количества молодых людей, бывших военных пилотов, которые кроме воздушных боев ничего больше не умели. Но надо было как-то жить, выживать и встраиваться в мирную жизнь.

Гражданская, коммерческая – почтовая и пассажирская – авиация только еще становилась на крыло, поэтому военные пилоты многих стран мира стали устраивать воздушные акробатические шоу, выступая с разными зрелищными и опасными трюками перед публикой.

Чуть ли не каждый крупный город Европы и Америки мог похвастаться своим «воздушным цирком» - так в те времена назывались группы, выступающие на праздниках и выставках. Голливудские и европейские режиссеры кино приглашали асов Первой Мировой для участия в съемках фильмов про войну. И иногда бывало, что пилоты играли самих себя.

Постепенно в передовых державах мира все больше стали уделять внимания авиационным перевозкам. Они были относительно дешевыми и относительно безопасными, а главное, более быстрыми чем железнодорожные или морские перевозки. Многие почтовые и грузовые компании заказывали у молодых авиационных фирм все новые и новые самолеты, которые становились все более совершенными. Увеличивалась дальность беспосадочного полета, грузоподъемность, скорость. Начинались первые смешанные почтово-пассажирские перевозки. Повсеместно открывались летные школы – авиации требовалось все больше и больше летчиков.

В 1930-х, 1940-х годах начались соревнования между странами под лозунгом: «Дальше всех, выше всех, быстрее всех». Авиастроение становилось делом государственной важности. Вместо полукустарных мастерских стали появляться крупные

авиазаводы по производству военных и гражданских самолетов. На спортивных и рекордных самолетах не только зарабатывался авторитет страны, на этих машинах отрабатывались новые технические решения, новые технологии, которые потом внедрялись в военное авиастроение. У ведущих авиаконструкторов мира пришло понимание того, что не всякая спортивная, рекордная машина может стать хорошим военным самолетом. Самолеты становились все более узкоспециализированными.

В промежутке между двумя мировыми войнами развитие авиации шло семимильными шагами. Заголовки газет пестрели сообщениями о новых рекордах дальности, высоты и скорости. Герои-пилоты, рекорды, самолеты вызывали огромный интерес у публики. Авиаторы становились кумирами тысяч поклонников во всех странах. Летчики-рекордсмены были популярнее политиков, актеров и музыкантов. Их знали в лицо во всем мире. Начались первые трансатлантические полеты. Престиж авиации в те годы был очень высок. Рекорды, соревнования и приближающаяся мировая война подстегивали авиационную промышленность многих стран. Для авиации находилось все больше сфер применения, но все чаще в военной области.

ДУХ СОПЕРНИЧЕСТВА

После Второй Мировой войны авиационная промышленность ведущих стран мира стала больше внимания уделять самолетам мирного назначения. Начали проектировать и строить пассажирские и грузовые самолеты. Появились легкие самолеты для воздушных прогулок и воздушного туризма. Стали появляться также и специальные спортивные и рекордные самолеты. В ведущих авиационных странах вновь проснулся дух соревнования, соперничества, только теперь уже в мирном небе. Так стали появляться авиационные виды спорта.

В современной авиации сложились четкие градации, виды и классы авиационных видов спорта. Про каждый вид авиационного спорта можно рассказать очень много интересного и занимательного. В этих видах есть свои герои и чемпионы, есть свои строгие правила и значимые события.

Но мы остановимся более подробно на самолетном виде авиационного спорта.

САМОЛЕТНЫЙ СПОРТ

Самолетный спорт подразделяется на две категории:

I категория самолетного спорта

Установление всевозможных мировых рекордов. В этой категории участвует любая авиационная техника как гражданского, так и военного назначения. Устанавливаются рекорды по следующим параметрам полетов:

1. Скорость полета;
2. Высота полета;
3. Дальность полета;
4. Продолжительность полета;
5. Скороподъемность (то есть, за сколько времени тот или иной самолет, вертолет и другая авиатехника набирает определенную высоту);
6. Грузоподъемность (то есть, какой полезный груз может с собой взять тот или иной вид авиатехники).

II категория самолетного спорта

Это авиационные спортивные состязания, которые подразделяются на несколько видов:

- Высший пилотаж
- Авиаралли (соревновательные полеты по маршруту)
- Полеты с посадкой на точность приземления
- Авиационные гонки

К участию в авиационных состязаниях допускаются легкие спортивные и учебно-тренировочные самолеты.

Вот именно про авиационные гонки мы и расскажем немного поподробнее. Сами воздушные гонки разделились на несколько подвидов. Например, гонки на время прохождения определенной дистанции. Так, в 2007 году подмосковный авиационно-технический спортивный клуб «Кубинка» устроил соревнования на скорость прохождения дистанции 4 километра на самолетах Як-52. Высота полета при этом была 100 метров.

Еще один вид воздушных гонок скорее можно отнести к шоу, чем к спорту. Это соревнования между автомобилем и самолетом. Стартуя одновременно, к примеру, легкий спортивный самолет и гоночный автомобиль должны пройти несколько раз одну и ту же дистанцию как можно быстрее. Понятно, что участие в таких гонках двух разных видов техники делает соревнования скорее развлечением, чем серьезным спортивным состязанием. На нескольких московских авиационных выставках МАКС проводились такие соревнования.

RED BULL AIR RAICING

Вероятно, не найдется такого человека, кто не слышал бы об этих знаменитых гонках. Еще эти авиационные гонки стали называть авиа-слалом.

На довольно ограниченном пространстве на земле, а иногда и на воде, устанавливают высокие надувные столбы-пилоны. Задача пилота-спортсмена пройти ворота из этих пилонов по определенному маршруту за как можно более короткое время. Это немного напоминает лыжный слалом, отсюда и пошло такое название. Причем судьями фиксируется не только время прохождения дистанции, но и углы крена самолета при прохождении ворот из пилонов.

Часто, для большей безопасности и зрелищности, соревнования Red Bull проходят над водой. Например, в 2020 году, 15-16 июня, знаменитые гонки в третий раз принимала Казань, столица Татарстана. В центре города, над рекой Казанкой, на фоне Кремля прошли эти самые зрелищные и сложные соревнования. Разница в скорости прохождения слаломной дистанции идет уже на тысячные доли секунды.

Русские авиационные гонки

4 августа 2018 года, в парке Вооруженных сил России «Патриот» прошел Первый Чемпионат России по самолетному спорту в дисциплине «Авиагонки – Формула -1» . Эти гонки собрали огромное количество зрителей – посетителей парка «Патриот». Основное и, пожалуй, главное отличие Русских авиационных гонок от «раскрученного» шоу Red Bull – все спортсмены-участники из России и выступают исключительно на пилотажных самолетах российского производства.

Су-26М; Су-29, Як-55 и Як-55М; СП-55М все эти машины оснащены двигателем М-14 разных модификаций и имеют примерно схожие характеристики. Но тем интереснее смотреть за ходом этих гонок, в которых более значительную роль играет мастерство пилотов, а не качество и особенности техники.

Реактивные гонки

После закрытия международного проекта «Red Bull Air Race» российские соревнования – единственное официальное событие в мире, организованное по правилам авиационных гонок.

19 сентября 2020 года было проведено уникальное мероприятие: в Калужской области, на аэродроме «Орешково», прошёл Кубок России по самолётному спорту в дисциплине «Авиагонки — Формула-1» на реактивных самолетах. В гонках впервые участвовали реактивные самолеты L-29, L-39 и экспериментальный самолет СР-10. Эти соревнования были примечательны еще и тем, что в них впервые участвовала девушка – Юлия Крылова. Юлия единственная в России девушка, пилотирующая L-29 Delfin.

Русские авиационные гонки продолжают традиции авиационных соревнований в России и в мире. А чемпионат России 2020 года дал старт подготовки к первому чемпионату мира в авиационных гонках, который пройдет в России в 2022 году.

И вот, уже традиционно для Русских авиационных гонок, на калужском аэродроме «Орешково» 9 августа этого года прошел 4-й и заключительный этап сезона 2021 года по авиационным гонкам, на этот раз в реактивном классе. Все команды показали высочайшее мастерство в пилотаже на скоростных машинах. Но главное, эти гонки показали, что самолетный спорт в России жив, несмотря на все трудности. Живы командный дух и взаимовыручка участников состязаний. Успешно и безопасно летает техника, уже ставшая легендарной. Такие самолеты, как L-29, L-39, Як-32, радуют пилотов и зрителей красотой своего полета. И живо летное братство.

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

ВСЯ ЖИЗНЬ – СЛУЖЕНИЕ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ АВИАЦИИ!

4 ноября 2021 года свое семидесятилетие отметил Александр Янович Книвель – исполнительный директор ФАУ «Авиационный регистр России», *крупный организатор российского авиастроения, внесший значительный вклад в определение стратегических направлений развития отрасли.*

Вся жизнь Александра Яновича связана со служением авиации: в 1974 году он закончил Московский физико-технический институт, а в 1981 году – заочную аспирантуру ЦАГИ. В ЦАГИ изучал вопросы каталитической активности различных материалов поверхностей теплозащиты летательных аппаратов при взаимодействии с плазменными потоками, возникающими при входе летательных аппаратов в атмосферу. За эти работы Александру Книвелю была присуждена Премия ЦАГИ. Полученные результаты использовались при создании МКК «Буран».

В 1983 году Александр Книвель был переведён в Министерство авиационной промышленности СССР, где до 1991 года занимал должности ведущего инженера, начальника отдела, заместителя начальника Главного управления по развитию экспериментальной базы предприятий авиационной промышленности, отвечал за создание научно-технического задела для перспективной авиатехники и подготовку заключений для НТС и коллегий МАП по соответствию ТЗ и контролю выполнения ОКР такой сложнейшей техники, как комплекс «Энергия – Буран», самолёты МиГ-29, Су-27, Ил-96-300, Ту-204, вертолёты Ми-28, Ка-50, Ка-29, авиационные ракеты классов воздух – воздух и воздух – поверхность, двигатели АЛ - 31 и РД -33 для военной авиатехники, двигатели ПС-90, ТВД-1500 для воздушных судов гражданской авиации и др.

После расформирования МАП СССР А.Я. Книвель работал начальником отдела НИОКР в авиационной промышленности Минпрома России, а с 1992 года - в Роскомоборонпроме и Госкомоборонпроме России начальником управления НИОКР и перспективных исследований в авиационной промышленности. В 1996 году он стал первым заместителем начальника Главного управления авиационной промышленности Миноборонпрома России, а с 1997 года - руководителем департамента авиационной промышленности Минэкономики России.

Именно Александр Янович отвечал за разработку и реализацию в 1992 году при переходе на новый порядок финансирования первой Государственной программы развития гражданской авиационной техники России до 2000 года.

Значителен вклад А.Я. Книвеля и в становление отечественной авиационной выставочной деятельности. Он координировал работу по проведению «Мосаэрошоу-1992», а затем авиасалонов МАКС в 1993-1997 гг., за что был награждён орденом «Дружбы».

Александр Книвель координировал работу НИИ авиапрома по созданию новых российских норм лётной годности самолётов и вертолётов, гармонизированных с американскими FAR. Это в итоге позволило подписать Межправительственное соглашение России и США по безопасности полётов (BASA).

Большой вклад Александр Янович внес в успешное завершение работ по получению сертификатов типа самолётов Ил-96-300, Ил-96Т (в РФ и США), Ил-114, Ил-103, Ту-204, Су-29, Авиатика-МАИ-890, вертолётов Ми-34С, Ми-26ТС, Ми-171А, Ми-172А.

В 2000-2008 гг. Александр Книвель работал заместителем, первым заместителем председателя Межгосударственного авиационного комитета. Он принимал активное участие в подготовке и подписании Рабочего соглашения по летной годности между МАК и EASA.

В 2008-2015гг. А.Я. Книвель работал на ответственных должностях в ОПК «Оборонпром», ЗАО «ГСС», Корпорации «Иркут», занимаясь вопросами сертификации воздушных судов, в том числе самолета SSJ 100.

С 2015 года Александр Янович Книвель - исполнительный директор ФАУ «Авиационный регистр России» по сертификации разработчиков и изготовителей гражданской авиационной техники и БАС.

Большой вклад Александр Янович внес в создание и развитие Международного авиационно-космического журнала «Авиасоюз», являясь в течение многих лет председателем Редакционного Совета.

За большие заслуги в развитие отечественной авиации Александр Книвель удостоен Ордена Дружбы и многих отраслевых наград и званий. Является Лауреатом премии Правительства России в области науки и техники.

Уважаемый Александр Янович! Редакция журнала «Крылья Родины» от всего сердца поздравляет Вас с замечательным юбилеем! Здоровья, благополучия и новых достижений в Вашей профессиональной деятельности!

МЕЧТЫ СБЫВАЮТСЯ И НЕ СБЫВАЮТСЯ
(Работы в области создания ВТС в постсоветских странах после 1991 года)

Сергей Валериевич Дроздов

ВОЕННО-ТРАНСПОРТНЫЕ САМОЛЕТЫ. Часть 5

В новый 1992 год теперь уже независимые Российская Федерация и Украина вошли с проектами ВТС Ил-106, Ан-170, Ан-70, С-80, МиГ-110 работы по каждому из них находились на разных стадиях, начиная от уже заложенного первого экземпляра Ан-70 и заканчивая стадией проектирования для остальных самолетов. Кроме того, полным ходом шли работы по созданию удлинённой версии Ил-76 – Ил-176 (будущий Ил-76МФ).

Впрочем, уже через несколько лет станет ясно, что «советское наследие» в области создания ВТС оказалось практически полностью потерянным. И что даром пропал труд десятков тысяч человек, отдававших в конце 80-х – первые годы 90-х свои силы и знания в этой сфере…

Самолету **Ан-70** жизнь уготовила сложную судьбу: работы над ним ведутся уже 49 лет, прошло уже почти 27 лет после первого полёта этой машины, однако она так и не строится серийно (и с каждым годом надежды на это тают). Главная причина, как это часто бывает в авиации, – самолёт «родился» невовремя. В данном случае – это распад СССР, падение интереса к проекту со стороны военных, практически полное отсутствие государственного финансирования программы. Но ряд специалистов говорят о том, что судьба Ан-70 была предрешена уже в 1984 году, когда из жизни ушел О.К. Антонов, имевший большой «государственный вес» и, к тому же, способный «пробить» нужное для ОКБ решение на самом высоком уровне.

Как уже отмечалась ранее, работы по самолету Ан-70 (МВМ 70 т, перевозка грузов массой до 15 т или до 74 десантников), который планировали оснастить четырьмя ТРДД, начались в 1972 году, хотя первые изыскания по проекту нового транспортника начались ещё в конце 60-х годов. Затем новый «птенец гнезда Антонова» начал «набирать вес» по мере того, как у военных начали расти «аппетиты» по поводу номенклатуры перевозимых им грузов. В 1976 году началось согласование первоначальной версии ТТЗ на новый ВТС, способный перевозить груз массой 20 т на дальность 3000 км с возможностью выполнения взлётов и посадок со слабоподготовленных ВПП длиной 600 м.

Так выглядел первый экземпляр Ан-70

В 1978 году Минобороны СССР объявило конкурс по созданию оперативно-тактического военно-транспортного самолёта. В нём кроме Ан-70 принимали участие ОКБ Ильюшина с проектом Ил-88, ОКБ Туполева с проектом двухдвигательного ВТС на базе Ту-204 (почти через 15 лет он станет Ту-330) и ОКБ Яковлева с проектом ВТС Як-44. «Финал» конкурса, в который вышли антоновская и ильюшинская машины, начался в 1980 году. К этому времени схема будущего Ан-70 получила нынешний облик, однако основных опор шасси было по две вдоль каждого из бортов. Машина имела МВМ в 93.1 т, фюзеляж диаметром 5 метров, её предполагалось оснастить четырьмя ТВВД Д-236Т. Первый вылет Ан-70 теперь планировался на 1986 год.

В последующем с целью расширения номенклатуры перевозимых грузов диаметр фюзеляжа увеличили на 60 см – до 5,6 м, что сыграло немаловажную роль в победе антоновской машины в упомянутом выше конкурсе в 1982 году.

Создание нового ВТС (получившего открытое обозначение как «изделие «77») было «узаконено» 23 июля 1984 года совместным постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР №797-173.

В августе 1986 года было утверждено новое ТТЗ по самолету, теперь уже с двигателями Д-27. В 1987 году его по итогам макетной комиссии ТТЗ снова уточнили: МВМ оценивалась в 123 т, а масса перевозимого груза – в 35 т. А при эксплуатации с искусственных ВПП Ан-70 должен был перевозить уже 47 т на дальность до 3000 км: военные выдвинули требование по перевозке среднего танка.

В 1988-91 гг. велось рабочее проектирование Ан-70. 10 февраля 1989 года (по злой иронии судьбы, ровно за 6 лет до катастрофы первой машины) принято решение военно-промышленной комиссии №44 о серийном производстве Ан-70.

В 1990 году были заложены два фюзеляжа: первого опытного самолёта и для статических испытаний. При этом первые Ан-70 должны были поступить на вооружение уже в 1994 году.

Развал Союза привёл к тому, что работы по самолёту продолжались уже независимыми Россией и Украиной. 23 июня 1993 года на уровне глав их правительств подписан договор, согласно которому 80% расходов по проекту Ан-70 брали на себя ВВС России и 20% – ВВС Украины. Однако в последующем это реализовано не было, и финансирование постройки и испытаний машины долгое время велось за счёт собственных средств АНТК им О.К.Антонова.

Впервые машина была представлена широкой публике 20 января 1994 года, хотя первое упоминание о ней относится к декабрю 1988 года, в одной из центральных газет.

16 декабря 1994 года самолёт впервые поднялся в воздух. На 18 лет позже самых первых планов по Ан-70… Тогда же было оптимистично заявлено, что первые самолеты поступят в эксплуатацию уже в 1996 году.

10 февраля 1995 года во время выполнения испытательного полёта самолёт потерпел катастрофу. После этой трагедии ОКБ вынуждено было практически полностью за свой счёт строить новый экземпляр самолёта (использовался фюзеляж, предназначенный для статических испытаний). Он был представлен 24 декабря 1996 года, а с апреля 1997 года находился на испытаниях.

В 1997-2000 гг. предпринимались попытки «продвинуть» проект Ан-7Х – вариант Ан-70, оптимизированный под требования и нормы европейских военных, в т.ч. участием в тендере на постройку среднего транспортного самолёта для нужд ВВС стран НАТО. Однако, несмотря на высокие ТТХ самолета, у европейцев в конечном итоге политика возобладала над практической целесообразностью, и они выбрали тогда еще «бумажный» А400М.

Не особенно полагаясь на «заграницу», Минобороны России и Украины в 1998 году заказали своим авиастроительным заводам 10 самолётов этого типа. Первый из них должен был быть поставлен в конце 2002 года, но этого так и не случилось по понятным причинам: военные в то время были практически неплатежеспособными.

Также в конце 90-х были разработаны такие проекты военных версий самолета: Ан-70-100, в состав экипажа которого входили 2 человека, и Ан-77 (первое использование обозначения), ориентированный на зарубежный рынок.

Но словно злой рок преследовал Ан-70, не давая ему как следует «стать на крыло»: 26 февраля 2001 года после взлёта с аэродрома г. Омск у самолёта отказали два двигателя. Экипаж принял решение на вынужденную посадку самолёта, в результате которой последний получил значительные повреждения. Ценой неимоверных усилий, круглосуточной работой на износ специалистам удалось совершить практически невозможное: свой первый полёт после аварии Ан-70 совершил уже 5 июня и вскоре приступил к дальнейшим испытаниям.

С октября 2001 года машина находилась на государственных испытаниях. 10 ноября 2003 года самолёт Ан-70 установил ряд мировых рекордов в своём классе, среди них и подъём груза массой 55.063 т на высоту 7356 м.

В конце апреля 2003 года рядом российских авиационных экспертов был вынесен вердикт по поводу самолёта Ан-70: морально устарел, неэкономичен, бесперспективен. Затем подключились авиационные специалисты и официальные лица, подтвердившие этот «вердикт»: во второй половине 2006 года руководством России было принято решение не закупать самолёты Ан-70 для своих ВВС.

Весной 2008 года Ан-70 совершил ряд полётов после длительной стоянки, а в августе того же года российская сторона вновь заявила об интересе к проекту этого самолёта. Итогом этого стало то, что 20 августа 2009 года на МАКС-2009 между Россией и Украиной было подписано межправительственное соглашение. Согласно нему предполагалось завершить государственные испытания самолёта и поставить по два Ан-70 каждой из сторон в 2011 году.

Согласно госпрограмме вооружений на 2011-20 гг. России планировала закупить 60 машин данного типа. Первые Ан-70 должны были поступить в российские ВВС в 2014 году, а поставки машин для нужд ВС Украины планировалось начать после 2015 года.

Опытная машина с 2010 года находилась на работах по модернизации ПНО и бортовых систем. 27 сентября 2012 года после почти двухлетней модернизации самолёт снова поднялся в воздух и был передан на испытания. На тот момент российская сторона заявляла о планах по закупке 60 машин данного типа, затем это количество снизилось до 17.

Однако уже в начале 2013 года руководство России снова уведомило украинскую сторону, что стоимость самолёта завышена почти на 30% от ранее оговоренной, да и сам он не в полном объёме удовлетворяет требованиям, выдвигаемым российскими ВВС. В связи с этим украинской стороне пришлось приостановить программу совместных испытаний «до лучших времён» и заканчивать её уже самостоятельно. Что и произошло 11 апреля 2014 года, когда, учитывая произошедшие к тому времени события, ни о каких совместных работах по Ан-70 уже речи быть и не могло…

В 2014 году российской стороной заявлено, что она исключила Ан-70 из «Государственной программы

вооружений до 2020 года». А в январе 2015 года «семидесятка» была официально принята на вооружение ВС Украины, при этом единственный Ан-70 в войска так и не поставлялся и находится на испытательной базе ГП «Антонов».

Ан-70 рассчитан для перевозки до 47 т груза на дальность до 1350 км со скоростью 750-800 км/ч. Грузовая кабина на 1/3 просторнее кабины Ил-76 (объём 425 м^3), она позволяет размещать перевозимую технику в два ряда, а также до 110 десантников, или 206 раненых, или до 300 солдат с личным оружием (в двухпалубном варианте). МВМ самолета составляет 145 т.

Главная особенность самолёта – использование соосных винтовентиляторных двигателей Д-27 с саблевидными винтами мощностью по 14000 э.л.с. Они созданы в Запорожье, а винтовентиляторы (СВ-27) – в Ступино (Россия). Новые двигатели позволили улучшить экономичность Ан-70 по сравнению с Ан-12 в 1.6 раза и на 45 % – по сравнению с Ил-76.

Осенью 2014 года руководством ГП «Антонов» заявлено о начале работ над проектом самолёта **Ан-188** грузоподъёмностью 40 т, создаваемого на базе Ан-70. Его предполагается оснастить четырьмя ТРДД вместо ТВВД, а также БРЭО украинского и западного производства. МВМ машины оценивалась в 140 т, дальность полёта в режиме «КВП с ГВПП» с грузом 20 т – 2800 км. При взлёте с ГВПП в обычном режиме 20 т могут быть перевезены на 6650 км.

https://www.avsimrus.com/

Так мог выглядеть Ан-188

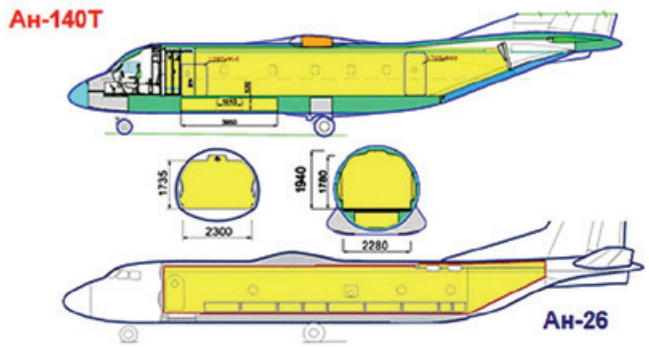
Однако открытым остаётся вопрос о силовой установке Ан-188: украинских двигателей с необходимой тягой пока не создано. Видимо, здесь снова предполагалось обратиться к Западу.

В 2017 году разработан проект **Ан-77** – модернизация Ан-70 под американские ТРДД и западное и американское БРЭО, который так таковым и остался.

Дальнейшим развитием Ан-28 стал самолёт **Ан-38**, работы над которым велись с конца 80-х годов. Машина была увеличена в размерах, получила более мощные двигатели и обновленное ПНО. Первый Ан-38 взлетел 23 июня 1994 года. Рассматривалась возможность создания на базе самолёта машины для десантирования до 22 парашютистов (модификация **Ан-38Д**), она же была способна перевозить до 3 т груза.

Ан-38Д

В начале 2000-х годов появилась информация о заинтересованности ряда зарубежных заказчиков военно-транспортной версией самолёта Ан-140Т (по другим данным – **Ан-142**). АНТК им. О.К. Антонова отреагировало на неё разработкой проектов двух военно-транспортных версий – Ан-140Т-100 и Ан-140Т-210. Первая из них предназначалась для перевозки до 6 т груза на дальность до 850 км, а также – до 37 десантников, а вторая, получившая увеличенную на 50 см по высоте грузовую кабину, – 7.6 т груза.



https://arsenal-info.ru/pub/

Сравнение грузовых кабин Ан-140Т и Ан-26

Впрочем, вскоре интерес к военно-транспортной версии пропал, учитывая проблемы с реализацией программы пассажирского Ан-140 в целом.

Повторно к этой идее вернулись в 2009 году, когда был разработан проект военно-транспортной версии самолета – **Ан-140ВТ**, способной перевозить до 52 солдат с личным оружием, или 44 десантника, или 24 носилочных раненых/больных, или до 6 т грузов. Дальность полета с грузом 6 т оценивалась в 1300 км. Но далее предварительных проработок дело так и не пошло.

Весной 2002 года появилось сообщение, что АНТК им. О.К.Антонова выполняет проектирование семейства новых пассажирских самолётов Ан-148, среди которого имеется и военно-транспортная версия самолёта **Ан-148Т** (с задним грузовым люком).

Первый полёт Ан-148 состоялся 17 декабря 2004 года. Создаваемый на его базе Ан-148Т планировалось оснастить двумя ТРДД тягой по 8200 кгс, дальность его полёта с грузом 11-12 т должна составить 2000-3000 км. В его грузовой кабине планировалось разместить до 13,5 т груза, либо 80 солдат с личным оружием, или 70 десантников. МВМ самолета должна была составить 45 т.

Макеты Ан-148Т и Ан-70

В последующем был разработан проект **Ан-148Т-100** с более мощными двигателями (по 11000 кгс). Ожидалось, что в его грузовой кабине можно будет перевозить груз массой до 20 т, 104 солдата с личным оружием или 56 носилочных и 29 сидячих раненых/больных, а МВМ самолета составит 62 т.

Но указанные выше проекты так и остались на бумаге.

В конце 00-х была разработан и проект военно-транспортной версии самолета Ан-158 (удлиненная версия Ан-148, созданная в 2010 году) – **Ан-158Т**, которая, в числе прочего, должна была перевозить груз массой 10 т на дальность 2500 км.

Ан-158Т

Дальнейшим развитием проекта Ан-148Т-100 стал самолет **Ан-178**, который создавался с 2009 года. Машина получила новые по сравнению с Ан-148/158 фюзеляж (диаметр увеличен на 55 см), шасси (основные опоры выполнены двухстоечными с одним колесом на каждой стойке) и ряд самолётных систем. Для Ан-178 специально разработана модификация двигателя Д-436-148 – Д-436-148ФМ с тягой на взлётном режиме 7700 кгс. В перспективе планируется, что самолет получит новые двигатели тягой по 9500 кгс. Первоначально заявлялось, что самолёт будет способен перевозить до 99 солдат с личным вооружением, до 80 парашютистов или 70 раненых и больных, или до 18 т грузов. Дальность полета с грузом 18 т должна была составить 1000 км, а крейсерская скорость – до 820 км/ч.

https://armyinform.com.ua/

Ан-178

Впрочем, со временем были озвучены другие цифры: 79 солдат или 66 десантников, при этом максимальная масса десантной нагрузки должна была составить 15 т, а дальность полета с грузом 13,5 т – 1800 км.

Первый полёт Ан-178 – первого ВТС украинской разработки – состоялся 7 мая 2015 года.

В настоящее время МВМ самолета заявляется в 51 т (52,4 т – в перегрузочном варианте), масса перевозимого груза – в 15 т (18 т – в перегрузочном варианте и 5 т – в варианте КВП). Дальность полета с грузом в 15 т оценивается в 1600 км. Самолет способен перевозить 90 солдат с личным оружием, 70 парашютистов или 48 носилочных и 15 сидячих раненых.

Весной 2017 года украинские СМИ сообщили о том, что работы по Ан-178 фактически остановились. Крайние фото самолета в полете относятся к сентябрю 2019 года, а в феврале 2021 года его исключили из реестра гражданских воздушных судов Украины. На самом же деле опытный экземпляр Ан-178 в настоящее время проходит процедуру импортозамещения российских комплектующих и должен начать испытательные полеты в первые месяцы 2022 года.

Октябрь 2019 года ознаменовался в истории Ан-178 тем, что ГП «Антонов» подписало меморандум с МВД Украины о поставках последнему 13 Ан-178 (9 – для Государственной службы Украины по чрезвычайным ситуациям и 4 – для Национальной гвардии Украины). Но поставки этих самолетов так и не начались.

В ноябре 2019 года подписан контракт на продажу одного Ан-178Р для Полиции Перу со сроком поставки самолета в конце 2021 года. Впрочем, в феврале 2021 года официальными лицами сообщено, что после замены всех российских комплектующих на перуанском самолете он впервые поднимется в воздух только в 2022 году и пройдет сертификацию в конце 2023 года.

В конце декабря 2020 года подписан меморандум о постройке для Воздушных Сил (ВзС) Украины трех Ан-178 в варианте Ан-178-100Р, для чего ГП «Антонов» выдан кредит одним из коммерческих банков (под госгарантии) в размере порядка 3 млрд. грн. (эквивалент 110 млн. долл.).

Стоит отметить, что это первый заказ ВТС Вооруженными Силами Украины у киевского авиазавода за весь период независимости Украины.

Фюзеляж первого Ан-178-100Р по состоянию на конец сентября 2021 года готов на 80% (полностью собрать самолет запланировано до конца I квартала 2022 года), второй фюзеляж планируется собрать к концу 2021 года. Поставки самолетов в ВзС предполагается начать в середине 2023 года и завершить их к середине 2024 года. Но до этого времени самолет Ан-178 должен ещё пройти сертификационные испытания, состоящие из 600-700 полетов, что займет 1-1,5 года. В сентябре 2021 года заявлено о том, что Минобороны Украины может заказать еще 3 Ан-178.

В 2014 году руководство АНТК им. О.К.Антонова сообщило о планах по созданию совместно с Саудовской Аравией нового самолёта на базе Ан-32 – **Ан-132**.

https://expressmart.ru/

Ан-132D

Машину оснастили канадскими двигателями Pratt & Whitney Canada PW150 мощностью по 5070 эл.с. с шестилопастными винтами и зарубежным БРЭО. МВМ самолёта возросла до 28.5 т, а масса перевозимого груза – до 9.2 т. В его грузовой кабине могут разместиться 75 солдат с личным оружием, 46 десантников или 27 носилочных раненых. За счёт применения более экономичных двигателей Ан-132 способен перевозить груз массой 6 т на дальность не 1650 км, как Ан-32, а на 3000 км.

С применением канадских двигателей Ан-32 потерял свой характерный вид с «горбами» мотогондол над верхней поверхностью крыла: иностранные двигатели гораздо компактнее АИ-20ДМ. Претерпела изменение и носовая часть самолёта. За счёт размещения в ней дополнительного БРЭО она удлинилась.

В середине мае 2015 года Украина заявила о том, что ею подписан контракт о передаче технологии производства Ан-132 в Саудовскую Аварию. При этом оговаривалось, что самолёт разработают совместными усилиями украинских и саудовских авиаконструкторов, а затем Саудовской Аравии будет передана часть интеллектуальных прав на самолёт, а также – конструкторская документация.

Согласно контракту ГП «Антонов» должно было построить прототип Ан-132D, всесторонне испытать его, и только после этого саудовской стороной будет принято решение, строить ли самолёт серийно. Первую машину в Саудовской Аравии планировали собрать в 2021 году, а в 2022-24 гг. рассчитывали ежегодно выпускать по 10 самолетов.

Первый полет опытного образца самолета-демонстратора Ан-132D состоялся 31 марта 2017 года.

Впрочем, уже в апреле 2019 года руководством ГП «Антонов» заявлено, что сотрудничество с Саудовской Аравией по программе Ан-132 фактически прекращено. Официальная причина – смена иностранного партнера по программе создания Ан-132 и выбор им другого самолета (а им стал С-27J).

Крайний раз в полете Ан-132D замечен в феврале 2019 года, а в феврале 2021 года его исключили из реестра гражданских воздушных судов Украины, т.к. в течение двух лет Госавиаслужба Украины не получала подтверждающие документы о его летной годности и не имела доступа к самолету.

Серийное производство Ан-132 на Украине планировали развернуть в Киеве и Харькове. Потенциальный рынок машин данного типа оценивался в 900 самолетов. Однако после выхода из проекта Саудовской Аравии перспективы серийного производства Ан-132 очень туманны.

После распада СССР на ТАНТК им. Г.М. Бериева вновь вспомнили о Бе-32, когда была восстановлена одна из опытных машин. А в 1995 году создана версия **Бе-32К** с канадскими ТВД. Была проработана и военно-транспортная версия этой машины (17 солдат, или 15 десантников, или 16 раненых; масса перевозимого груза – 1.5 т). В 2001 году разработан проект версии Бе-32 с двигателями ВК-1500, получившей обозначение **Бе-132МК**. На базе этой машины также предполагалось создать легкий ВТС грузоподъемностью до 2.2. т.

https://aviation21.ru/

Ил-112В

Работы по созданию самолета Ил-112 начались в ОАО имени С. В. Ильюшина в 1993 году. Первоначально в СМИ самолет был представлен в качестве пассажирского, а его выпуск планировали начать уже в 1995 году, но этого так и не произошло. Техническое предложение по военно-транспортной версии **Ил-112В** разработано в 1997 году, а её эскизный проект – в сентябре 2000 года. Первоначальными планами первый полет нового ВТС ожидался уже в 2001 году.

С 2002 года самолёт участвовал в тендере на средний военно-транспортный самолёт, проводившийся МО России. Его конкурентами были самолёты Су-80ТД, МиГ-110ВТ, Ту-136Т и М-60ЛВТС.

Первоначально силовая установка Ил-112В состояла из двух ТВД ТВ7-117С мощностью по 2500 э.л.с. Предусматривалась также возможность установки двигателей ТВ7-117сер.2 повышенной мощности (3000 э.л.с.). Заявлялось, что Ил-112В будет способен перевозить груз массой до 6 т, а в перегрузочном варианте – до 8 т.

В 2004 году эскизный проект самолета и его полноразмерный макет представили российскому Минобороны, которое характеристики машины удовлетворили. Победителем упомянутого выше конкурса в 2004 году стал именно Ил-112В. Результатом этого стало включение проекта Ил-112В в планы Гособоронзаказа и в программу закупок вооружений на период до 2015 года. Первый полет нового ВТС планировался на 2006 год, а начало серийного выпуска на воронежском ВАСО – на 2007 год.

До 2007 года велась подготовка конструкторской документации по новому ВТС. Первый полёт машины теперь ожидался в конце 2010 года, а начало серийного производства – в 2012 году. К 2015 году ожидалась закупка 18 Ил-112В для ВВС России.

В августе 2010 года финансирование постройки опытных образцов со стороны Минобороны России было прекращено с целью проведения ревизии бюджетных средств, выделенных на эту программу. А в середине 2011 года появилась информация о том, что проект Ил-112 будет закрыт, а предпочтение будет отдано закупкам военно-транспортной версии самолёта Ан-140. С июля того же года сборка первого Ил-112В была приостановлена.

Впрочем, в августе 2013 года появилась информация о возобновлении финансирования проекта нового ВТС. Планами того времени первый полёт машины предусматривался в июне 2017 года, а начало его поставок – в 2019-м. Теперь в период 2019-25 гг. только для российских военных предполагалось построить 140 машин данного типа.

В декабре 2014 года был подписан контракт на проведение ОКР по созданию Ил-112В, предусматривающий в числе прочего и постройку двух экземпляров машины (один из них – лётный). Кроме того, к 2017 году всю «бумажную» конструкторскую документацию перевели в цифровой вид.

Первоначально, согласно ГПВ-2020, речь шла о закупках 62 Ил-112В, в мае 2015 года была названа уже цифра «не менее 35 в период до 2020 года» с поставкой первого серийного самолета в 2018 году. Однако в 2015 году контракт с российским Минобороны так и не был подписан из-за корректировки гособоронзаказа. Впрочем, уже в сентябре 2016 года руководство Минобороны сообщило о планах по первоначальному заказу для ведомства уже 48 Ил-112В и о том, что первый полет нового ВТС должен состояться не позже 1 июня 2017 года.

В апреле 2018 года российское военное руководство сообщило, что общая потребность Минобороны в Ил-112В составляет более 100 машин и что в Госпрограмму вооружений до 2025 года включена закупка 22 самолетов данного типа.

Технический проект Ил-112В утвержден в июне 2015 года, а в октябре началось строительство его первого образца.

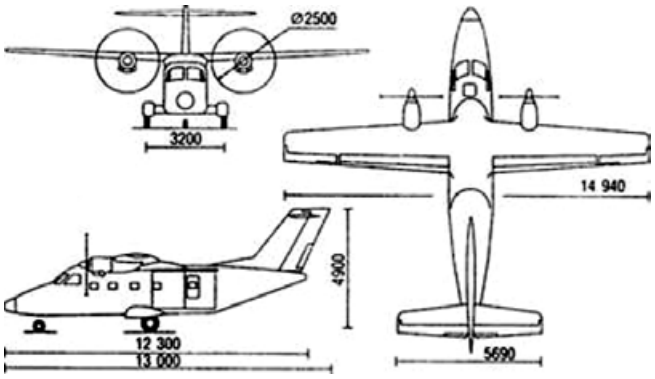
МВМ Ил-112В в новом облике теперь составляла 21 т, масса десантной нагрузки – 5 т, крейсерская скорость полета – 500 км/ч, а дальность полета с грузом 3,5 т – 2400 км. Его оснастили двумя ТВД ТВ7-117СТ мощностью по 3000 э.л.с.

Сборка фюзеляжа первого «стодвенадцатого» завершилась в ноябре 2016 года. Выкатка из сборочного цеха первого экземпляра Ил-112В

состоялась 27 ноября 2018 года, а его первый полет – 30 марта 2019 года, т.е. с опозданием почти на 2 года согласно планам от 2016 года и на 18 лет – от первоначальных планов. В декабре 2019 года второй опытный образец передали на статические испытания.

Казалось бы – опытный самолет в воздухе – испытывай его и разворачивай серийное производство, однако тут «всплыл» существенный недостаток Ил-112В в существующем тогда виде: снаряженная масса самолета оказалась больше указанной в ТТЗ почти на 2,5 т, что существенно влияло на ЛТХ самолета, в первую очередь на дальность полета с заданной нагрузкой. В связи с этим разработчиком приняты меры по снижению указанной выше массы. Первоначально второй полет уже значительно облегченной (более чем на 1 т) машины планировался на конец 2019 года, однако реально он состоялся только весной 2021 года. А вот «сбросить» указанные выше «лишние» 2,5 т планируется уже на третьей опытной машине (она же вторая летная).

С весны 2021 года Ил-112В находился на заводских испытаниях, в ходе которых выполнил чуть более десяти полетов. 17 августа 2021 года опытный самолет был потерян в катастрофе в районе г. Кубинка (Московская обл.), что значительно сдвинуло «вправо» сроки реализации всей программы создания этого ВТС. Согласно сообщениям в российских СМИ, подключение к испытаниям третьего и четвертого экземпляра Ил-112В ожидается летом 2022 года.



https://lib.sale/uchebnik-aviatsiya/

Ил-100

Разработка военной версии самолета **Ил-100** началась в середине 90-х годов по инициативе руководства пограничными войсками Российской Федерации, которое высказало пожелание о наличии в пограничной авиации лёгкого ВТС, способного перевозить 10-12 солдат с личным оружием или до 1,5 т грузов. Кроме того, машина должна была базироваться на слабоподготовленных аэродромах и посадочных площадках по аналогии с Ан-2.

Первоначально был разработан проект Ил-100ПС (ПС – Пограничная служба), который предполагалось оснастить двумя поршневыми двигателями М-14ПФ мощностью по 400 л.с., а затем – двумя ТВД НК-132-ВР мощностью по 550 э.л.с., которые впрочем, тоже было необходимо разработать. Для проведения погрузочно-разгрузочных работ и воздушного десантирования самолет предполагалось оснастить боковой сдвижной дверью. В грузовой кабине Ил-100ПС можно было перевозить до 19 солдат с личным оружием или до шести носилочных раненых.

В дальнейшем, в 1998 году разработан проект легкого ВТС **Ил-100Т** (Т – транспортный), оснащённого двумя ТВД мощностью по 550 э.л.с. МВМ самолета – 4 т, масса перевозимого груза – 1.5 т, количество перевозимых солдат с личным оружием – 14. Самолет планировалось оснастить грузовой рампой. Но проект таковым так и остался.

Также в начале 90-х ильюшинцами велись работы по **военно-транспортной версии самолета Ил-96**, однако они были прерваны из-за проблем с финансированием.

Транспортный многоцелевой самолёт **Ил-214** создавался ОАО «АК имени С.В.Ильюшина» с конца 90-х годов с учетом наработок по проекту Ил-88, разработанного в начале 70-х годов. Его главным назначением была смена в российской военной и гражданской авиации самолётов Ан-12, постепенно «сходящих с арены», в категории ВТС грузоподъемностью 20-25 т. В 2001 году проект трансформировался в международный: к нему присоединилась индийская компания HAL.

Межправительственное соглашение между Россией и Индией о разработке нового самолета на основе разделения риска подписано в 2007 году. Программа создания этого ВТС получила название многоцелевой транспортный самолет – МТС и МТА ((Multirole Transport Aircraft) – в английской версии).

МТС/МТА рассчитывался на перевозку 20 т груза на дальность 3500 км со скоростью 800-850 км/ч. Также предполагалась перевозка до 82 солдат с личным снаряжением или до 74 десантников. Самолёт планировалось оснастить двумя ТРДД тягой по 11800 кгс. Его МВМ должна составить около 55 т. Первоначально ожидалось, что первый полёт машины должен состояться в 2008 году, а начало серийного производства было намечено на 2009 год. В последующем эти даты постоянно смещались «вправо». Ожидалось, что общий объём закупок со стороны Министерств обороны России и Индии может составить до 150 машин (до 2025 года), а рынок продаж в страны третьего мира оценивался ещё в 120 самолётов.

В начале сентября 2010 года между Россией и Индией было подписано соглашение о создании совместного предприятия по производству данного самолёта – MTA Limited, а в октябре 2012 года – контракт на первый этап разработки самолёта.

Цена машины оценивалась в 35-40 млн. долл., а к 2015 году планировалась закупка 5 Ил-214 для нужд российских военных, но этого так и не произошло.

Впрочем, у партнеров по проекту МТС/TMA имелось диаметрально противоположное мнение по некоторым ключевым параметрам будущего самолета. Так, индийская сторона настаивала на создании самолета, способного эксплуатироваться на высокогорных аэродромах в условиях высоких температур, что требовало более мощные, чем для «стандартной» эксплуатации, двигатели. В то же время это не устраивало российскую сторону, в первую очередь, из-за «прожорливости» двигателей в условиях «стандартной» эксплуатации. И с 2013 года пути российского и индийского перспективного ВТС начали постепенно расходиться в разные стороны.

https://aviarf.ru/

Так может выглядеть Ил-276…

В 2015 году индийская сторона приняла решение о выходе из проекта. В последующем российская сторона продолжила работы над ним уже самостоятельно. А в июне 2017 года самолёт получил и новое обозначение – **Ил-276**. Он должен будет занять «нишу» по грузоподъемности между Ил-112В и Ил-76МД-90А, будучи способным перевозить грузы массой до 20 т.

В состав силовой установки Ил-276 должны войти два ТРДД ПС-90А-76 тягой по 16000 кгс или ПД-14М тягой 15600 кгс. МВМ самолета оценивается в 72 т, крейсерская скорость полёта – в 800 км/ч, дальность полёта с грузом 20 т – 2000 км. В его грузовой кабине должны размещать до 70 солдат с личным оружием в однопалубном варианте и 150 – в двухпалубном.

В ноябре 2018 года российское Минобороны выдало ТТЗ на разработку среднего военно-транспортного самолёта (СВТС), предназначенного для замены Ан-12. В 2019 году проект Ил-276 принимал участие в конкурсе по программе создания СВТС, в котором в конце того же года он победил проект Ту-330ВТ.

Существующими планами первый полёт Ил-276 ожидается после 2023 года, а его принятие на вооружение – в 2026 году. Первоначальные потребности в машинах данного типа в настоящее время оцениваются в 55 единиц.

Весной 2014 года было объявлено о начале работ в ОАО «Авиационный комплекс им. С.В. Ильюшина» над проектом **ПАК ТА** (перспективный авиационный комплекс транспортной авиации). Ряд СМИ даже называл его тип – Ил-90, что, впрочем, в последующем не подтвердилось. Первый полёт новой машины первоначально ожидался в 2024-25 гг.

В марте 2015 сообщено, что в рамках программы ПАК ТА (шифр «Ермак») будет создано три ВТС: грузоподъёмностью 80-100 т, 120-150 т и около 200 т, и что все они будут способны эксплуатироваться и с ГВПП. Впрочем, в годовом отчете ОАК для инвесторов за 2015 год проект именовался иначе – ПТС (перспективный транспортный самолет), а его версии имели грузоподъёмность в 80, 160 и 240 т.

В августе 2015 года сообщено, что первый из самолетов получит обозначение **Ил-106**, будет иметь МВМ в 250 т, в состав его силовой установки первоначально войдут 4 ТРДД ПС-90А1 тягой по 17400 кгс и что первый полет может состояться в 2025-26 гг., а серийный выпуск начаться в 2027 году. К этому времени должны быть разработаны и новые ТРДД для Ил-106 тягой по 24000-26000 кгс.

https://voennoedelo.com/posts/

А так – будущий Ил-106

В июне 2019 года руководством ПАО «Авиационный комплекс им. С.В. Ильюшина» сообщено, что им начата разработка ВТС по программе ПАК ТА, но вот будет он создаваться на базе проекта 80-х годов Ил-106, или это будет самолет новой разработки, со временем решит заказчик – российское Минобороны. Впрочем, как отмечало тогда руководство «фирмы», о новом самолете можно будет говорить всерьез к 2022-23 гг., а пока велось его эскизное проектирование.

В августе 2020 года российские СМИ сообщили, что российское Минобороны утвердило ТТТ к ПАК ТА, и что аванпроект самолета будет готов к концу 2020 года, а в 2021 году планируется начать ОКР по новому ВТС. Согласно ТТТ, на дальность 5000 км должен перевозиться груз массой не менее 80 т. Крейсерскую скорость в 850 км/ч ВТС должны обеспечить 4 ТРДД тягой 20000-25000 кгс (которые, впрочем, ещё только предстоит разработать), а сам самолет оборудуют системой дозаправки топливом в воздухе. Будет он способен эксплуатироваться и с грунтовых аэродромов, и с аэродромов со снежным покрытием.

В июле 2018 года руководством Российской Федерации сообщено, что НИР по ВТС, предназначенному для смены Ан-124, – возможному «среднему брату» семейства ПАК ТА – начнутся после 2025 года. Впрочем, уже сейчас ряд российских СМИ указывает, что этот самолет будет четырехдвигательным, с передним и задним грузолюками, иметь МВМ 450 т и дальность полета с максимальной десантной нагрузкой в 7000 км, его экипаж будет состоять из трех человек, и то, что срочная потребность в таких самолетах составляет 15-20 машин, а общая – в 50.

На ЭМЗ им. Г.М. Мясищева после 1991 года была разработана и военно-транспортная версия самолёта М-60, работы над которым велись ещё с конца 70-х годов, – **М-60ТВТС** (тактический военно-транспортный самолёт) (иногда встречается обозначение М-60ЛВТС – легкий военно-транспортный самолёт). Машину предполагалось оснастить задним грузовым люком, закрываемым рампой. В варианте для воздушного десантирования имелась возможность десантировать до 48 парашютистов. Самолет в 2002-04 гг. принимал участие в конкурсе на лёгкий ВТС для российских ВВС, но уступил проекту Ил-112В.

Характерная особенность этой версии самолета, равно как и всего его семейства – несущий фюзеляж.

Кроме того, в 2000-е годы на ЭМЗ им. Г.М. Мясищева были разработаны проекты семейства ВТС грузоподъемностью 60-250 т, получившие обозначения **М-60ВТ** (60 т), **М-60ВТМ** (80 т) и **М-60-200ТД** (250 т).

https://aviation21.ru/

Модель М-60ВТ

С 1994 года на ЭМЗ им. Мясищева, в соответствии с заданием на НИР, полученным от ВВС, велись работы по теме **«80»** (в последующем – самолет **М-80**) – созданию ВТС ВВП/КВП, имеющего МВМ 10 т и массу десантной нагрузи в 1,5 т. При этом было разработано несколько вариантов самолета: ВВП с двумя ТВД/ТВВД мощностью по 10000 э.л.с., имеющими привод на воздушные винты и на 4 или 8 подъёмных винтовентилятора, расположенных во вдольфюзеляжных обтекателях; ВВП с поворотным крылом с четырьмя ТВД такой же мощности; КВП нормальной схемы с четырьмя ТРДД тягой по 10000 кгс и энергетической системой увеличения подъемной силы.

https://art-saloon.ru/ru/

Мясищев М-80

Ожидалось, что М-80 будет способен перевозить до 22 солдат с личным оружием, десантировать столько же десантников (через боковую дверь или рампу) или транспортировать 4 носилочных и 6 сидячих раненых. Его МВМ, в зависимости от версии, составляла 13-15 т, масса десантной нагрузки – 2.5-2.8 т, крейсерская скорость – 700-800 км/ч, а максимальная дальность полета – 2000-2500 км.

https://zakaztura.su/

Ту-330ВТ планировали создать на базе грузового Ту-330

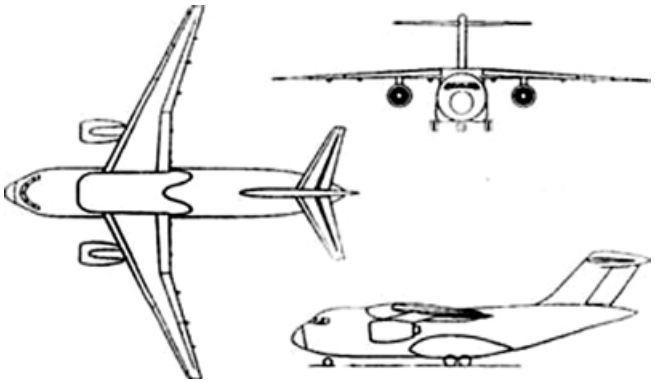
Работы над созданием грузового самолета Ту-330 начаты на ОАО «АНТК имени А.Н. Туполева» в 1993 году. В числе прочих модификаций машины в 1994 году разработан и проект военно-транспортной версии **Ту-330ВТ**. Самолет предназначался для смены самолёта Ан-12 в российских ВВС и являлся, по мнению авиационных специалистов, альтернативой Ан-70. Он имел 75% унификации с Ту-204 и

оснащался двумя ТРДД ПС-90А или НК-93 тягой по 16140 кгс и был способен доставлять груз массой до 35 т на дальность 2000 км со скоростью 800-850 км/ч. МВМ – 103.5 т.

Планировалось закупить для нужд ВВС России 100 самолётов Ту-330ВТ, а ещё 70-80 машин экспортировать в другие страны. При этом рассматривался вариант совместной эксплуатации машины в ВВС России наряду с самолётом Ан-70. Согласно проекту, Ту-330ВТ должен был перевозить до 306 солдат с личным оружием (в двупалубном варианте), до 140 десантников или до 186 раненых.

По состоянию на конец 2000 года была подготовлена конструкторская документация по самолету, хотя ещё в 1995-1998 гг. на Казанском авиационном заводе была намечена постройка опытной серии из 10 самолетов, но из-за финансовых трудностей не была построена ни одна машина.

Хотя первый взлёт Ту-330 планировался ещё на 1998 год, до сих пор самолёт так и не поднялся в воздух. Вновь о проекте вспомнили в 2018 году, когда российские военные объявили конкурс на создание ВТС грузоподъемностью 20 т. Впрочем, уже в 2019 году они отдали предпочтение в нем самолету Ил-276.



https://lib.sale/uchebnik-aviatsiya/

Проекции Ту-230

Ту-230 – проект грузового самолёта нормальной аэродинамической схемы, на 70 % унифицированный с самолётом Ту-330, оснащённый двумя ТРДД тягой по 8200 кгс. МВМ самолёта оценивалась в 52.8 т, максимальная масса груза – 18 т. Типовая задача – доставка 15 т груза на дальность 2000 км.

По состоянию на конец 1999 года разработан эскизный проект самолёта, был построен его макет. Планировалось создание на базе Ту-230 военно-транспортного самолёта, предназначенного для замены в ВВС России самолётов Ан-12 и частично – Ан-72. Но уже в конце 90-х-начале 00-х работы по проекту были «заморожены».

Проект легкого ВТС **Ту-136Т** разработан на базе задела по программе создания самолёта Ту-130,

https://mvf.su/

Так мог выглядеть военный Ту-136Т

работы над которым велись с 1993 года. Он предназначался для замены Ан-24 и Ан-26. Силовая установка самолета состояла из двух ТВД по 3000 э.л.с. Ожидалось, что машина может эксплуатироваться и с ГВПП. В грузовой кабине планировали размещать до 5 т груза или до 53 солдат с личным оружием. Типовая задача самолёта – доставка 3 т груза на дальность 3000 км со скоростью 500-520 км/ч, МВМ машины – 20 т.

Самолёт в 2002-04 гг. принимал участие в конкурсе на создание лёгкого ВТС для ВС России, но уступил Ил-112В.

Кроме того, в 1998 году с использованием наработок по Ил-112 разработан проект пассажирского самолета **РБКА** (Россия-Беларусь-Казахстан-авиационный) на 28 мест. В числе прочих планировали создать и его военно-транспортную версию, которую с 2010 года должны были выпускать на Саратовском авиазаводе. Но затем этот проект, как и многие другие, канул в Лету.

Что касается пассажирских самолетов новой разработки, то силовикам постсоветских стран пришлось ждать их в своем строю 20 лет.

В начале 10-х годов объявлено о планах по поставке российским силовикам 11 Ан-140 (число перевозимых пассажиров – до 52, масса полезной нагрузки – до 6 т), которые строили в Самаре в кооперации с Украиной. Реально же в 2012-16 гг. им передали всего 9 Ан-140 (тут и далее информация о числе самолетов приводится согласно данным ресурса www.airhistory.net). Один Ан-140 для своих Воздушных Сил планировала до 2015 года закупить и Украина, но этого так и не произошло.

В начале 10-х годов ожидалось, что будет утверждён и госзаказ на самолёты **Ан-148** (число перевозимых пассажиров – до 80, масса полезной нагрузки – до 9,6 т), объём которого мог составить 57 машин. Реальный контракт оказался куда меньше: в июне 2013 российское Минобороны заказало

https://vk.com/spotting_ivanovo

Ан-148-100Е ВКС России

15 машин данного типа, первая из которых получена в том же году. Всего же российским силовикам в 2011-18 гг. поставлены 18 Ан-148. Планировали эксплуатировать Ан-148 и украинские военные, но планы так планами и остались.

В 2011 году один **SSJ100** (число перевозимых пассажиров – до 98, масса полезной нагрузки – до 12,2 т) поставили в авиацию МВД России, а в 2019 году один самолет отправили в авиацию Погранслужбы КНБ Казахстана.

vk.com/superjet_100

SSJ100 авиации Погранслужбы КНБ Казахстана

Во времена СССР **Як-42** (способен перевозить до 120 пассажиров или до 13.5 т полезной нагрузки) так и «не пришелся ко двору» советских силовиков: они его не эксплуатировали. В XXI веке ситуация изменилась: с 2007 года один Як-42Д эксплуатируется в СВО Казахстана (передан из авиакомпании), а с 2019 года одна такая же машина летает в авиации Росгвардии (тоже передана из коммерческой авиакомпании).

С 2020 года в Росгвардии эксплуатируется один **Ту-204-300** (число перевозимых пассажиров – до 164, масса полезной нагрузки – до 18 т), а один из грузовых **Ил-96-400**, ранее летавший в составе коммерческой авиакомпании и затем конвертированный в «салонный» вариант, с 2016 года используется ВКС России.

Также на определенном этапе рассматривался вопрос о возможности формирования государственного заказа на 100 **МС-21**, их первые поставки ожидались после 2020 года. Теперь же, если это произойдет, то таких поставок стоит ожидать ближе к 2025 году.

Не исключено, что российским силовикам со временем «придется ко двору» и **Ил-114-300**, серийное производство которого запланировано возобновить теперь уже в России (вместо Узбекистана), начиная с 2023 года.

Подводя итоги, можно отметить, что даже по прошествии почти 30 лет после распада СССР в той или иной степени продолжаются работы по ещё советским проектам ВТС: Ил-106 и Ан-70. Впрочем, у второго из них стать серийным самолетом шансов с каждым годом все меньше, а вот наработки по советскому «стошестому» пригодятся российским авиаконструкторам при создании своего перспективного ВТС. Им же придется теперь уже без Украины, у которой долгое время была монополия на постсоветском пространстве на разработку ВТС, создавать и свои собственные тяжелые и сверхтяжелые «транспортники», призванные занять «нишу» между Ил-76 и Ан-124 и заменить в строю второй из них.

В то же время, если сопоставить интенсивность работ в области создания ВТС, то после 1991 года она ни в коей мере не может сравниться с советским периодом: ни один тип ВТС новой разработки не строится серийно, а всего их выпустили 5 машин. Но на это имелись и имеются объективные причины: сложная экономическая ситуация в большинстве постсоветских стран (повлекших за собою невозможность заказов на разработку и поставки самолетов со стороны силовиков), раздел некогда единого общесоюзного авиапрома на отдельные «осколки» (с уменьшением конструкторского и производственного потенциалов, а также – снижением квалификации персонала), формирование постсоветскими странами военных доктрин, отличных от советской, в которых ВТА и ТА отводилась куда более скромная роль.

Будущее в сфере крупносерийного производства ВТС в постсоветских странах – за Российской Федерацией: сейчас это Ил-76МД-90А, в ближайшие годы ими станут Ил-112В и Ил-276, а затем к ним присоединятся самолеты из семейства, создаваемого по программе ПАК ТА. На Украине, вероятнее всего, небольшой серией будет выпускаться Ан-178, а вот Узбекистан свой «счастливый билет» в сфере выпуска ВТС, похоже, утратил надолго, если уже не навсегда.

При написании статьи использовались исключительно открытые источники информации. Всякое совпадение с данными, имеющими ограничение в доступе, случайное и не является преднамеренным.

123 АВИАЦИОННЫЙ РЕМОНТНЫЙ ЗАВОД

СОХРАНЯЕМ ТРАДИЦИИ. ПРИМЕНЯЕМ ИННОВАЦИИ. СОЗДАЁМ КАЧЕСТВО

www.123ARZ.ru

Акционерное общество «123 авиационный ремонтный завод» выполняет ремонт, модернизацию и техническое обслуживание авиационной техники военного и гражданского назначения: самолётов Ил-76, Ил-78, Л-410; двигателей Д-30КП/КП2, АИ-20, вспомогательных силовых установок ТГ-16М, а также комплектующих изделий указанной авиационной техники.

На предприятии внедрена и успешно функционирует интегрированная система менеджмента, базовой составляющей её является система менеджмента качества, которая сертифицирована в системе добровольной сертификации «Военный Регистр» на соответствие стандартам ГОСТ Р ИСО 9001-2015, ГОСТ РВ 0015-002-2012 и на соответствие международному стандарту ISO 9001:2015 органом по сертификации АО «Бюро Веритас Сертификейшн Русь».

В апреле 2018 года АО «123 АРЗ» стал первой российской компанией в авиационной отрасли, добившейся признания на международном уровне по критериям Модели Совершенства Европейского Фонда Менеджмента Качества (EFQM) для уровня «Признанное Совершенство» (сертификат 5 звёзд).

Постоянное повышение качества оказываемых услуг позволяет АО «123 АРЗ» выпускать из ремонта надёжную авиационную технику.

В штате предприятия – свой лётный экипаж испытателей, который имеет допуск к выполнению полётов на самолётах Ил-76, Ил-78, Л-410.

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

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

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

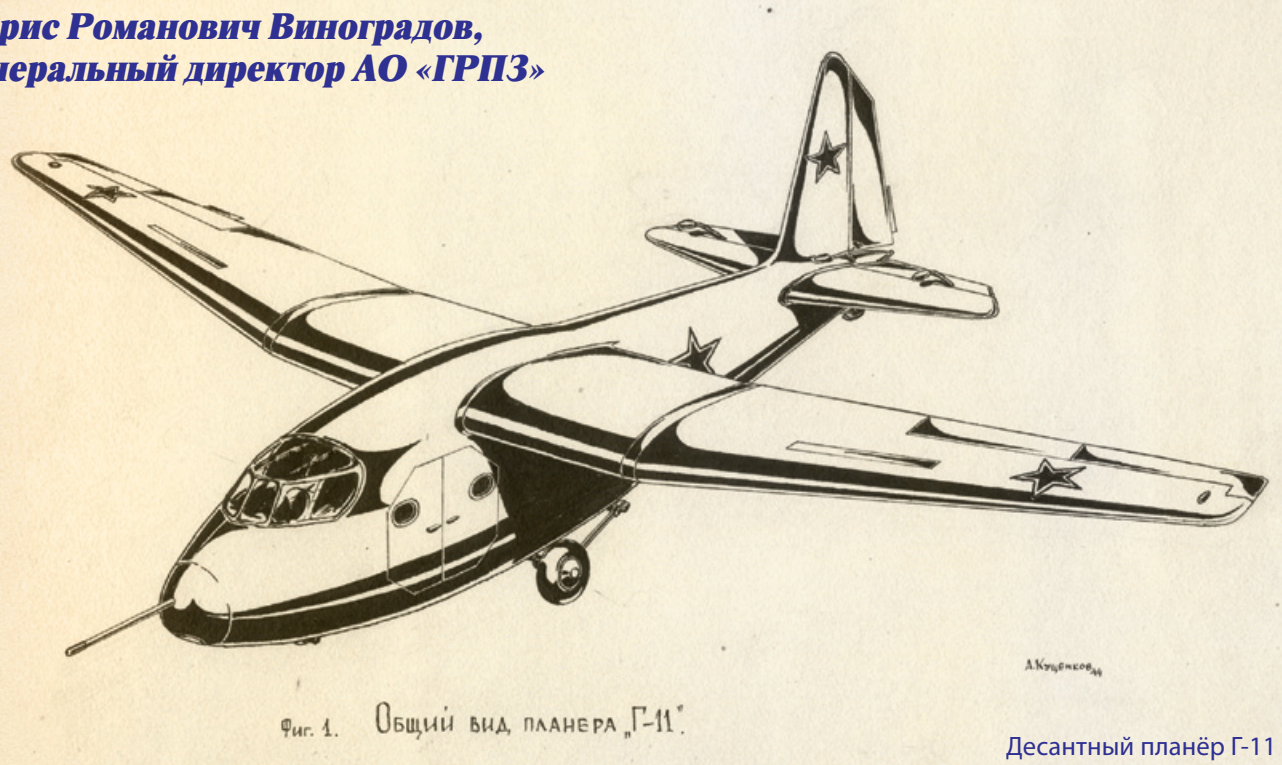
Свою технику предприятию доверяют не только российские, но и зарубежные авиакомпании трёх континентов.

Многолетний опыт и стремление к совершенству, сильный технический и производственный потенциал являются гарантией высокого качества работ и выполнения любых заказов.

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

ВЫСОКИЙ ПОЛЕТ БЕЗМОТОРНЫХ МАШИН

Борис Романович Виноградов,
генеральный директор АО «ГРПЗ»



Десантный планёр Г-11

История военной авиации увлекательна и насыщена множеством самых удивительных технических открытий и героических эпизодов. Современные образцы летательных аппаратов, их боевые возможности вобрали в себя лучшие инженерные и технологические решения, а перспективы дальнейшего развития этой отрасли поражают воображение.

Но когда-то наша большая авиация начиналась с громоздких машин, изготовленных преимущественно из дерева. И одна из разновидностей летательных аппаратов тяжелее воздуха – планёры – машины, в большинстве своем не имеющие двигателя.

Настоящий бум планеризма в Советском Союзе наступил в середине 1920-х годов. Многие выдающиеся отечественные конструкторы начинали свой путь в авиации и ракетостроении с создания простых деревянных планёров. В их числе – А.Н. Туполев, О.К. Антонов, С.В. Ильюшин, А.С. Яковлев, М.К. Тихонравов, С.П. Королев. Но были и те, кто всю свою жизнь посвятил созданию планёров и легкомоторных самолетов. К таким людям уверенно можно отнести Владислава Константиновича Грибовского. Жизнь распорядилась так, что последние годы своей активной конструкторской и организаторской деятельности он работал в Рязани, на заводе № 463 (сейчас – АО «Государственный Рязанский приборный завод», входящий в АО «КРЭТ» Госкорпорации Ростех). Его судьба тесно переплелась с судьбой рязанского предприятия.

Государственный Рязанский приборный завод был образован в 1918 году, в то время он именовался «Рязанским деревообделочным заводом». К началу Великой Отечественной войны предприятие имело литерный номер 168, входило в Наркомат Авиационной промышленности (НКАП) СССР и выпускало авиавинты для разных типов самолетов, а также крылья, узлы и детали для истребителя МиГ.

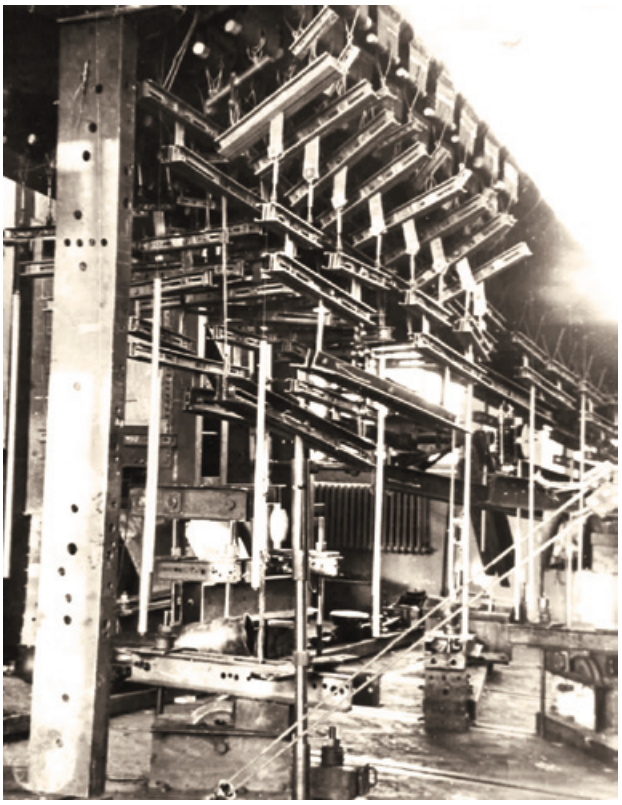
В Великую Отечественную войну завод пережил эвакуацию: осенью 1941 года, когда враг стоял под Москвой, предприятие вывезли в города Волжск и Шумерля. В Рязани осталась небольшая часть производственных мощностей – филиал завода № 168. После того, как советские войска отодвинули на запад линию фронта, уже в начале 1942 года, на завод в Рязани вновь стали набирать работников. Из эвакуации возвратили часть производства и коллектива.

4 мая 1942 года Приказом НКАП СССР филиал завода № 168 был преобразован в самостоятельный планёрный завод № 463. В октябре в состав предприятия вместе с частью своего оборудования влились кадры перебазированного из Тюмени завода № 241. Предприятие освоило производство подвесных кабин к самолетам У-2 и Р-5 и авиалыжи к ним, а также выпускало десантные планёры А-7.

Владислав Константинович Грибовский родился в 1899 году.

В 1919 г., после окончания средней школы, поступил на Артиллерийские командные курсы Красной Армии. Участвовал в боях по обороне Петрограда против войск Юденича. Последовательно окончил цикл летных школ, после чего служил летчиком, инструктором, командиром звена и отряда. В 1930 г. был откомандирован в распоряжение Осоавиахима и назначен начальником только что организованной Московской школы летчиков ОАХ. Развивая эту школу, организовал Тушинский аэродром. С 1932 по 1937 г., продолжая летать, перешел, в основном на конструкторскую работу в качестве начальника и главного конструктора Московского конструкторского бюро Осоавиахима. С 1938 по 1939 г. работал начальником опытного отдела Планерного завода Осоавиахима в Тушино.

В 1939 г. перешел в НКАП и организовал в г. Красногорске Московской области ОКБ-28. В 1941 году ОКБ-28 было эвакуировано в Чувашию и влилось в завод № 471, куда В.К. Грибовский был назначен директором и главным конструктором. До конца года завод № 471 изготовил 10 серийных аппаратов Г-11. Производство нарастало вплоть до июня 1942 года, когда выяснилось, что для планёров не хватает пилотов и самолётов-буксировщиков,



Установка для испытания отъемной части крыла планёра Г-11У

Сотрудники ОКБ завода № 463, 1948 г.

а хранение машин под открытым небом могло привести к снижению их прочности и надежности. В результате производство Г-11 было прекращено. Оно возобновилось в 1943 году на заводе №463 в Рязани, а В.К. Грибовский стал главным конструктором предприятия.

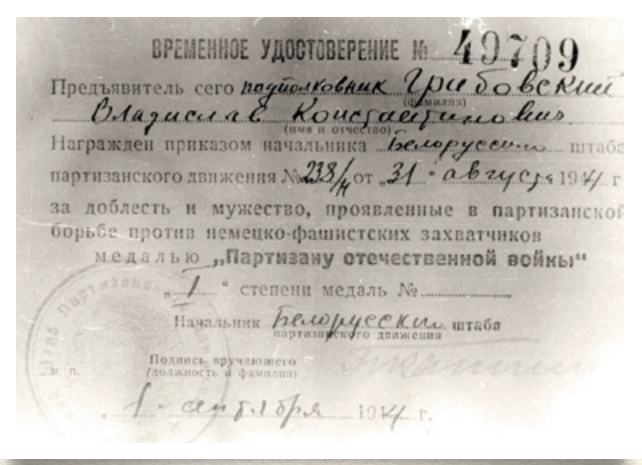
Планёр Г-11 требовалось запустить в производство в самые короткие сроки. Под непосредственным контролем Владислава Константиновича был изготовлен стенд для испытаний агрегатов изделия, а приборы, устанавливаемые на летательный аппарат, испытывали в заводской лаборатории.

Труженики завода № 463 работали в напряжённом производственном ритме. Нередко приходилось менять схемы склейки щитов панелей, заново изготавливать необходимые шаблоны. Собственными силами производилось недостающее электротехническое оборудование, осуществлялось множество других технологических операций, направленных на ускорение процесса выпуска заводской продукции и улучшение её качества.

Для проведения лётных приёмо-сдаточных испытаний летательных аппаратов имелась собственная лётно-испытательная станция (ЛИС). Здесь была оборудована грунтовая взлётно-посадочная полоса, в арсенале имелись транспортировочный автофургон и два бензозаправщика на базе ЗИС-5.

Салон планёра Г-11

Работники предприятия на летно-испытательной станции, 1940-е годы



ВРЕМЕННОЕ УДОСТОВЕРЕНИЕ № 49709

Предъявитель сего подполковник Грибовский (фамилия)
Владислав Константинович (имя и отчество)
Награжден приказом начальника Белорусского штаба партизанского движения № 238/н от 31 августа 1944 г.
за доблесть и мужество, проявленные в партизанской борьбе против немецко-фашистских захватчиков
медалью „Партизану отечественной войны"
„1" степени медаль №
Начальник Белорусского штаба партизанского движения
Подпись вручающего (должность и фамилия)
М. П.
1 сентября 1944 г.

Копия временного удостоверения о награждении В.К. Грибовского медалью «Партизану Отечественной войны» I степени

Первый «рязанский» Г-11 испытали в марте 1944 года – безмоторные планёры Г-11 служили средствами транспортировки необходимых грузов в прифронтовые территории. Планёр был способен доставить в заданный район оружие, продукты питания, медикаменты для партизан, а также мог одновременно перемещать по воздуху до одиннадцати пассажиров.

За время Великой Отечественной войны завод № 463 выпустил 64 планёра А-7, 195 планёров Г-11, 538 подвесных кабин, тысячи авиалыж и запчастей для летательных аппаратов. Производственные достижения 1013 тружеников предприятия были отмечены медалью «За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941 – 1945 гг.».

Завод производил планёры и в первые послевоенные годы. К сожалению, на предприятии нет конструкторской документации времен Великой Отечественной войны. Но завод сохранил тысячи чертежей планёров Г-9, Г-11У, Г-31, датированных 1946 – 1948 годами, сделанных на тончайшей кальке; технические описания к летательным аппаратам, инструкции по технике пилотирования, детальные схемы всех элементов конструкции и электрики, чертежи, на которых отмечены разметка опознавательных знаков и окраска планёра. В документах заводского архива есть фотографии установок для испытания агрегатов машин и результаты этих испытаний, а также Свидетельство, выданное кафедрой прочности самолетов Московского авиационного института, об испытаниях крыла Г-11У и множество других документов.

Это уникальные материалы, в которые был вложен огромный кропотливый труд конструкторов, в дальнейшем воплотившийся трудом всего коллектива предприятия в реальные изделия.

О том, в каких условиях работники завода – труженики тыла – создавали машины, где и как испытывали, – свидетельствуют воспоминания М.Н. Ананьева и А.Е. Горшкова.

Из воспоминаний ветерана Великой Отечественной войны Михаила Николаевича Ананьина:

«Всю свою жизнь, все лучшие годы я проработал на Приборном заводе. Мой рабочий стаж – более 50 лет. Пришёл в трудные годы войны – 13 апреля 1942 года. В то время мне было 16 лет и 5 месяцев. В 1941 году мой отец ушёл на фронт, семья осталась без кормильца, а детей было семеро. Пришел я в отдел кадров завода и спрашиваю:

– На завод принимаете учеников на токаря?

Мне ответили:

– Принимаем учеников на столяра.

Я согласился. Когда заполнил анкету, то начальник отдела кадров Наталья Васильевна Котова сказала: «Ну вот, приняли семидесятого!».

Получив пропуск на завод, мы, шестнадцатилетние мальчики, были направлены в цех № 2 (единственный цех, где было тепло). Встретил нас мастер, старейший работник завода – дядя Вася Грушин. Учил он нас столярному делу, работе с режущим инструментом.

Во второй половине 1942 года стали возвращаться кадровые рабочие, в том числе и молодые, завод восстанавливался. На нашу долю выпала большая работа по освоению изделий, необходимых для фронта. Были восстановлены механические, заготовительные и сборочные цеха. Пройдя курс обучения на столяра, я был переведён в сборочный цех № 6. Время было трудное, работали по 12 часов в сутки, без выходных. Очень уставали, нередко оставались на сверхурочные. Вскоре завод освоил выпуск военной продукции. Это был десантный планёр Гр-11 и авиационные лыжи к самолетам По-2 и Р-5.

Работая в сборочном цехе, я достиг хороших успехов с помощью мастера Михаила Осипова и старшего мастера Алексея Юркина. Приказом по цеху меня назначили бригадиром комсомольско-молодёжной бригады, которая состояла из пяти человек. Мы собирали салон планёра. В 1943 году за успешную работу и высокое качество продукции меня наградили Почётной грамотой ЦК ВЛКСМ, а в 1944 году – Почётной грамотой Рязанского обкома комсомола».

Владислав Константинович Грибовский

26 июля 1948 г. в связи с ликвидацией ОКБ завода № 463 В.К. Грибовский был откомандирован в распоряжение МАП, а производство планёров в Рязани прекратили. Завод после этого два года выпускал самолёты По-2А для сельскохозяйственной авиации, а в 1951 году был перепрофилирован на выпуск радиоэлектронной аппаратуры для авиации, чем успешно занимается уже 70 лет.

Практическая деятельность В.К. Грибовского в авиации продолжалась без малого четверть века: с 1925 по 1948 год. За это время он спроектировал и построил 20 планёров различного назначения и 14 легкомоторных самолётов, не считая модификаций и нереализованных проектов. Конструктор награжден орденами Ленина, Красного Знамени, медалями. Умер Владислав Константинович в 1977 году.

Почетная грамота ЦК ВЛКСМ бригадиру комсомольско- молодежной бригады завода № 463 М.Н. Ананьину, 1943 г.

23 октября 2020 года в честь 75-летия Великой Победы Государственный Рязанский приборный завод торжественно открыл на «Аллее Славы», расположенной у центральной проходной предприятия, памятную доску, которая увековечила трудовой подвиг коллектива завода, трудовой подвиг Рязани.

Из докладной записки зам. секретаря ГК ВКП(б) по промышленности Григорьева Секретарю Обкома ВКП(б) т. Марфину А. И. (29 ноября 1943 г.) :

«Завод № 463 – рабочие, инженерно-технические работники и служащие…взяли на себя новые повышенные обязательства…

В трудных условиях…завод ускоряет сроки выполнения годового плана. Громадную помощь в деле выполнения производственного плана оказывают лучшие люди завода: стахановец т. Андреев …дает до 1000% нормы в смену; т. Кузнецов – 500%; т. Вербицкий – 340%, десять фронтовых молодежных бригад перевыполняют свои обязательства, бригада Смирновой и Ананьева выполняют более чем на 200%».

Из воспоминаний ветерана Великой Отечественной войны Алексея Егоровича Горшкова:

«В годы Великой Отечественной войны в Рязани была сформирована лётно-испытательная станция (ЛИС), где испытывали самолёты-планёры Гр-11, которые после испытания и доводки уходили, перелетая ночью линию фронта, бесшумно, на большой высоте, в тыл врага.

ЛИС была создана на базе военного завода № 463 в 1943 году. Сначала машины буксировал СБ – средний бомбардировщик, а затем «харрикейны» выводили их, набирая высоту. А после отцепления лётчик-испытатель с парашютом закладывал всякие виражи.

На планёры устанавливали самозаписывающий прибор, и когда машина приземлялась, прибор с лентой убирали для изучения полёта.

С нас требовали машины, ещё и ещё. Нам говорили: «Там партизаны в землянках, раненые умирают, им требуются медикаменты». И наши планёры им всё это доставляли. Завод наш всё больше и больше давал машин. Сутками не выходя из цехов, ценой огромных усилий рабочие, инженеры, мастера делали своё дело. Был лозунг: «Всё для фронта, всё для победы над фашистской Германией!»

Собрав нас как-то, начальник наш сказал: «Ребята, смотрю на вас и думаю – вы не очень любите свои машины, а всё поглядываете на «харрикейны». «А чего их любить, – сказали мы, – большие и бестолковые, ни пушек, ни пулемётов на них нет, кроме

ракетницы». Начальник обиделся и сказал: «Ну, это вы зря! Что значит бестолковые?» И начал нам объяснять: «Ну что «харрикейн»: полетает-полетает, или он собьёт, или его собьют – и всё! А вот наша машина высадит диверсантов, они взорвут железнодорожный мост, остановят танковые эшелоны врага на какое-то время, это цена уже другая».

Как-то старший техник дал нам задание сменить левое колесо у машины. Надо было создать крен, вывесить под угол. Для этого было специальное приспособление, которое мы называли стремянкой винтовой. Но её винтовое приспособление надо было тащить 150 метров. А мы решили сделать всё быстрей. На правое крыло встали два монтажника, вахтёр, пожарные и вывесили угол. Сняв колесо, приготовились надеть на ось другое, как вдруг машина закачалась. Они спрыгнули – удар – и ломающий подкос лопнул. Арчаков и я отскочили в разные стороны. Прибежал техник, лицо побелело! Говорит: «Ну, теперь держитесь! Машина должна вечером улететь к месту назначения». Приехал начальник ЛИС, быстро посмотрел на нас, оробевших, поздоровался, подумал немного, достал чертёж из планшета, штангель и начал изучать место разлома.

Окончив сверку, сказал: «Все ясно, толщина стенок трубки меньше, чем положено, ребята тут ни при чём». Мы облегчённо вздохнули. А технику выговорил: «Ну, они ещё малоопытные, а ты-то должен был сообразить. А что могло произойти, если бы машина, тяжело гружёная, делала посадку ночью на лесной поляне, где пни. Могла бы быть большая беда». Потом заменили подкосы и у других машин. И всё. Больше об этом ни слова не было сказано.

Однажды вечером нам привезли хороший ужин – суп с мясом, кашу, котлеты, компот, налили по 100 граммов спирта. Так мы отметили форсирование Днепра, где участвовали и наши машины (и неплохо!), перебросив на правый берег пушки вместе с расчётами. План немцев – сбросить наших бойцов в Днепр – был сорван.

О бесшумных десантах мало известно, только скудные сведения. А ведь много было среди партизан и рязанцев. Особенно диверсантов в брянских лесах, в Белоруссии и на Украине. Надо больше писать об этом, это очень нужно для патриотического воспитания школьников и молодёжи, чтобы они гордились своими дедами и отцами.

7 мая 1945 года ЛИС расформировали, а 9 мая пришла долгожданная Победа!»

Выставка в музее Истории ВДВ
«История применения планёров для ВДВ и их производство на заводе № 463 (в настоящее время – АО «Государственный Рязанский приборный завод») к 80-летию полёта первого десантного планёра 2 сентября 1941 года». Экспозиция подготовлена при участии АО «ГРПЗ», осень 2021 г.

Польская страница в истории самолёта Як-12

Сергей Дмитриевич Комиссаров,
главный редактор журнала «КР»

© Karol Niespodzianski

Як-12М одного из польских аэроклубов

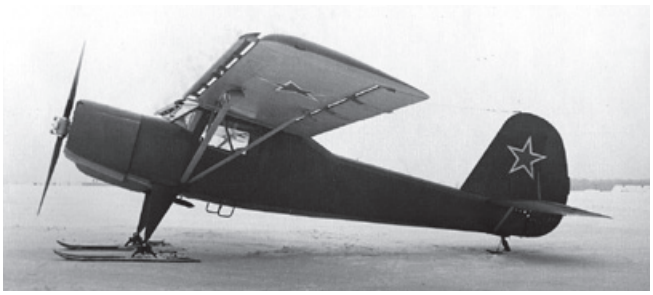
Среди самолётов, созданных отечественными авиаконструкторами, найдётся немало таких, в чьей истории важную роль играет «зарубежный компонент». Это служба в военной и гражданской авиации других стран, лицензионная постройка и создание на этой основе оригинальных «местных» вариантов. В этом отношении особенно показательно развитие самолётов Ту-16, МиГ-19, МиГ-21, Ан-12 и Су-27 в КНР. Заметным явлением стало и лицензионное производство советских самолётов в Польше – это Ан-2, По-2, Ми-1, Ми-2, Як-12, Ан-28, а из боевых самолётов – МиГ-15 и МиГ-17. На этом фоне «польский аспект» в биографии самолёта Як-12 выглядит довольно скромно, однако он достаточно интересен.

Лёгкий многоцелевой самолёт Як-12, появившийся в 1947 году, занимает достойное место среди машин отечественной военной и гражданской авиации. **Первый серийный вариант с двигателем М-11ФР** взлётной мощностью в 160 л.с. применялся в войсках как связной. Были также опытные образцы в санитарном, учебно-тренировочном и поплавковом вариантах. Всего в 1948-1951 годах было построено 775 Як-12 начального варианта (включая небольшое число более поздних Як-12Р).

Важным этапом в развитии Як-12 стала замена двигателя М-11ФР на более мощный – сначала безредукторный М-14, а затем его серийный редукторный вариант АИ-14Р в 250 л.с. С ним самолёт получил обозначение **Як-12Р**. Он отличался также крылом с прямоугольными законцовками вместо эллиптических. Начавшееся в 1951 году серийное производство было вскоре временно прервано и возобновилось в 1953 году. Всего на двух предприятиях в 1951-1955 гг. изготовили 460 экземпляров Як-12Р, которые исполь-

ОКБ им. А.С.Яковлева

Як-12 с мотором М-11ФР



ОКБ им. А.С.Яковлева

Як-12 с мотором АИ-14Р

ОКБ им. А.С.Яковлева

Як-12М СССР-40737 Аэрофлота

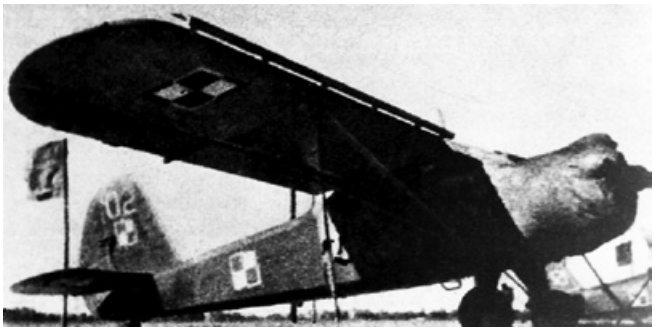
ОКБ им. А.С.Яковлева

Як-12А на испытаниях

зовались в ВВС и аэроклубах, а в варианте с двойным управлением – и в школах ГВФ. Был опытный поплавковый Як-12ГР.

Третьей базовой модификацией Як-12 стал **Як-12М**. Его признаком стала удлинённая хвостовая часть фюзеляжа и вертикальное оперение с форкилем. Этот самолёт с 1955 г. по 1959 г. строился в больших количествах на заводе № 272 в связном, пассажирском, санитарном и сельскохозяйственном вариантах.

На базе Як-12М был создан **Як-12А** – последний отечественный серийный вариант. Самолёт получил крыло новой конструкции с автоматическими убирающимися предкрылками и одним подкосом с каждой стороны; внешние части консолей крыла стали трапециевидными. Опытный Як-12А прошёл заводские и контрольные (совместно с МАП) испытания в январе-феврале 1957 г. Его лётно-технические, экономические и эксплуатационные данные значительно улучшились по сравнению с Як-12М. Всего на советских заводах было построено 1187 Як-12М и 529 Як-12А. Кроме того, некоторое количество самолётов этих двух марок было выпущено по советской лицензии в Польше, но об этом ниже.



Skrzydlata Polska

Як-12 с М-11ФР ВВС Польши

Skrzydlata Polska

Польский аэроклубный Як-12 с М-11ФР

«Польская глава» в истории Як-12 началась с поставок в 1951-1952 гг. связных самолётов **Як-12 с М-11ФР** для польских ВВС. Первые два самолёта этого типа, предназначенные для 36-го Специального Авиаполка, прибыли на аэродром Окенце (Варшава) 31 декабря 1951 г. и эксплуатировались в польских ВВС относительно долгое время. Один из них в конце января 1952 г. был передан Аэроклубу Авиационной Лиги (польская организация спортивной авиации ALL; позже переименована в APRL – Aeroklub Polskiej Rzeczypospolitej Ludovej) и получил регистрационные знаки **SP-ASZ**. Следующие два экземпляра Як-12 с М-11ФР, выпуска 1952 года (**SP-CFO** и **SP-CFP**), были в мае 1963 г. переданы аэроклубам APRL. Экземпляр SP-CFO в январе-марте 1963 г. проходил в Авиационном Институте в Варшаве испытания на прочность и лётные испытания, в частности, с целью определить его пригодность для буксировки планеров. Институт пришёл к заключению, что конструкция фюзеляжа не позволяет использовать данный тип в качестве буксировщика. В APRL самолёты Як-12 с М-11ФР использовались в течение нескольких лет только для учебно-тренировочных полётов и перевозки пассажиров. Наибольший срок службы – 21 год – выпал на долю экземпляра SP-ASZ. Снятый с эксплуатации в 1973 г., он стал экспонатом Музея авиации и космонавтики в Кракове.

В 1956 г. ВВС Польши получили небольшое количество **Як-12Р**, которые использовались

Skrzydlata Polska

Як-12Р ВВС Польши

© Roman Fryscin – Mr. MiG

Як-12М SP-AAF советской постройки
(с «неродным» 4-лопастным винтом)

Skrzydlata Polska

Як-12М санитарный польской постройки

в польских ВВС как связные. Польские экземпляры были снабжены сошниками для сокращения пробега при посадке на травяные аэродромы. Як-12Р эксплуатировались в ВВС Польши сравнительно недолго. В польской гражданской авиации они не применялись.

Следующий серийный вариант – **Як-12М** – судя по всему, не поставлялся в Польшу из СССР в существенных количествах, хотя известен снимок по меньшей мере одного польского экземпляра советской постройки. Это экземпляр с регистрацией **SP-AAF**, заводской № **03531**, выпуска около 1958 года. В 2013 году он отметил своё 55-летие – на киле появилась надпись «Мне 55 лет, а я по-прежнему жив-здоров».

Вопрос был решён иначе. В конце 1954 г. Польша в ответ на предложение со стороны СССР приобрела лицензию на выпуск Як-12М, включая полный перечень прав на производство электро- и радиооборудования и пилотажно-навигационного оборудования, силовой установки (двигатель и винт) и вспомогательных агрегатов. Развёртывание серийного производства было поручено конструкторскому бюро завода WSK-4, размещавшемуся в варшавском аэропорту Окенце. Подготовкой польского варианта производственной документации руководил инженер Станислав Лассота. Эта работа началась в 1956 году; до конца 1956 года изготовили всего 20 машин, а крупномасштабное производство развернули в 1957 году. Як-12М строился в Польше до 1960 г. включительно в связном, пассажирском, вывозном, санитарном и сельскохозяйственном вариантах. В 1956 г. Як-12М поступили в польские войсковые части, а затем и в аэроклубы, где они использовались для обучения пилотов и для буксировки планёров. Самолёт нравился пилотам, его ласково называли «Ячек». Поляки наладили выпуск двигателей АИ-14Р (на заводе WSK в г. Калиш), а также винтов В-530-Д11. В 1956-1983 гг. в ВВС Польши эксплуатировался 51 самолёт Як-12М, в том числе 27 в учебно-тренировочном варианте с двойным управлением под местным обозначением **UJak-12M**. Из упомянутого количества (51 машина) семь экземпляров были списаны, несколько штук были переданы авиазаводам и хозяйственным организациям, а 35 экземпляров в 1963-1980 гг. передавались в аэроклубы. Один экземпляр в 1969 г. использовался в г. Быдгощ для буксировки конуса, служившего мишенью для войск ПВО.

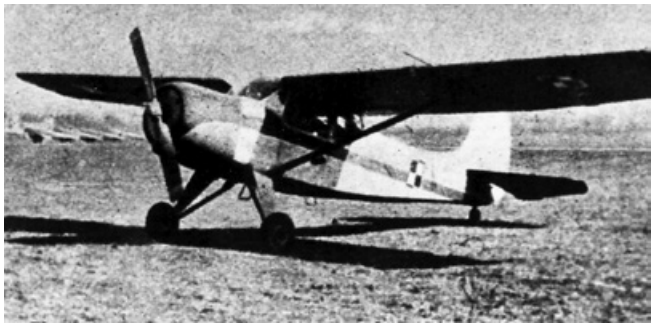
Использовались Як-12М польского производства и в гражданской авиации страны. Первый Як-12М в санитарном варианте, с регистрацией **SP-CXA** был поставлен на учёт 28 декабря 1956 г. Второй гражданский Як-12М (**SP-CAA**) в пассажирско-связном варианте был включён в реестр 2 февраля 1957 г. Третий Як-12М того же варианта был зарегистрирован 8 июня 1957 г. как **SP-CAB**. В 1959 г. один из серийных экземпляров (**SP-GLN**) был передан в распоряжение Авиационного Института в Варшаве; этот экземпляр имел вырез в верхнем остеклении кабины с целью позволить установку пулемёта.

Flieger-Jahrbuch

Як-12М ВВС Польши

© Michail Gepner

Як-12М СССР-21123 зав.169569 польской постройки



Skrzydlata Polska

Як-12А ВВС Польши

© Roman N.

Як-12А SP-ABB одного из польских аэроклубов

В основном же Як-12М польского производства экспортировались в Советский Союз.

В конце 1958 года завод WSK-4 закупил лицензию на производство **Як-12А.** Первый польский экземпляр с регистрационными знаками **SP-PXA** поднялся в воздух в августе 1959 года. Это был вариант многоцелевого назначения. Як-12А строился в Польше в 1959 – 1960 гг., сначала параллельно с Як-12М. Новый вариант, как и предыдущие, нашёл военное применение. В 1959-1983 гг. ВВС Польши эксплуатировали 32 самолёта Як-12А. Як-12А (как и Як-12М) использовались в польской военной авиации не только как связные, патрульные и грузопассажирские. Они также несли службу в морских поисково-спасательных подразделениях, ведя поиск пропавших рыбацких катеров и лодок, осуществляли контроль за состоянием плавучих навигационных знаков, вели ледовую разведку на Балтике, а также доставляли продовольствие и лекарства для населения и корм для скота на отрезанных половодьем территориях в случаях наводнений.

После развёртывания в Польше серийного выпуска Як-12М, а затем Як-12А польские аэроклубы и санитарная авиация получали крупные партии этих самолётов. Кроме того, с течением времени большинство самолётов Як-12М и Як-12А, находившихся в польских войсковых частях, было передано в аэроклубы и санитарную авиацию. К 1983 г. в войсках оставались три самолёта Як-12А; из остальных 12 штук были переданы в 1971 г. в санитарную авиацию и ещё один в 1972 г. Один экземпляр в 1971 г. передали на авиазавод в Свиднике. Пять машин в 1971-1980 гг. попали в аэроклубы, 10 самолётов в войсковых частях были списаны в 1963-1979 гг.

В аэроклубах самолёты Як-12М и Як-12А применялись для лётного обучения, буксировки планёров и вывоза парашютистов. Самолёты, используемые парашютистами, оснащались ступенькой на правом борту, которая отличалась по конструкции от таковой на советских Як-12Р и Як-12М. Аэроклубные машины предоставлялись также для пассажирских и служебных полётов в интересах различных организаций. В 1956-1983 годах польская гражданская авиация эксплуатировала 76 самолётов обоих вариантов, в том числе 21 – в санитарной авиации (18 Як-12А и 3 Як-12М). Як-12А стал в Польше одним из наиболее популярных санитарных самолётов, оставив позади в этой области применения Як-12М и более поздний PZL-101 Gawron. С 1957 года было списано 20 самолётов – 12 Як-12М и 8 Як-12А. В 1983 г. в польском Государственном реестре гражданских воздушных судов оставалось 56 самолётов: 38 Як-12М и 18 Як-12А. Три Як-12М были в распоряжении авиазавода WSK в Жешуве, санитарная авиация эксплуатировала 9 самолётов Як-12А, остальные 44 самолёта использовались региональными аэроклубами. На 1 января 2007 года число самолётов Як-12 в госреестре составляло 47, из них 36 – в аэроклубах.

Согласно польским источникам, всего в Польше с 1956 по 1960 годы построили 1054 Як-12М и 137 Як-12А, что в сумме даёт 1191 самолёт (в одном из источников указана цифра 1150). По большей части они пошли на экспорт в СССР (В одной из российских публикаций приводится другая цифра выпущенных в Польше самолётов Як-12М и Як-12А – 1516).

В Польше Як-12М и Як-12А стали долгожителями; некоторое количество самолётов этих типов эксплуатируется аэроклубами и частными лицами до настоящего времени. Вот примеры: в мае 2021 г. в строю оставались самолёты Як-12М **SP-FKR** и **SP-AWI**, которые базировались в местечке Мирославице.

© Lukasz Stawiarz

Як-12А SP-FKX польской санитарной авиации

Там же в апреле 2015 г. совершал полёты Як-12А **SP-ABB**.

Показательно, что в феврале 2019 г. аэроклуб города Эльблонг обратился к энтузиастам за поддержкой в доведении до конца начатой работы по ремонту самолёта Як-12А. Отмечалось, что этот Як-12А благодаря своим высоким лётным характеристикам оказался для аэроклуба весьма ценным подспорьем и мог, например, буксировать три планёра одновременно.

Как уже сказано, Як-12М и Як-12А польского выпуска строились преимущественно для экспорта в СССР. Как отличить по заводским номерам полученные из Польши экземпляры от тех же самолётов советского производства? Это просто. *Як-12М советской постройки* имели пятизначные заводские номера с цифрой 5 в середине (первые две цифры – номер серии, последние две цифры – номер самолёта в серии, т.е. 01 5 06 – это 6-й экземпляр первой серии), советские Як-12А – то же, но с цифрой 6 в середине.

Заводские номера самолётов Як-12М польской постройки выглядят так: 1 12 6 02, где первая цифра – номер серии, 12 – шифр самолёта Як-12, четвёртая цифра – год постройки, а последние две или три цифры – последовательный номер экземпляра. После заводского номера 9 12 7 206 (декабрь 1957 г.) система изменилась, и в январе 1958 г. из состава номера были удалены цифры 12 как шифр типа. В составе номера остались только номер серии, год постройки и последние три или четыре цифры – очередной номер самолёта в рамках общей для всех серий последовательности.

Заводские номера Як-12А польского производства расшифровываются так:

1-я цифра – номер серии, 2-я цифра – год выпуска, три последние цифры – порядковый номер самолёта в общей для всех серий последовательности.

Стоит сказать несколько слов об эксплуатации Як-12М и Як-12А польской постройки у нас и в-третьих странах.

ipukr.com

Поплавковый Як-12М, проданный из Литвы в США

В СССР и затем в России, по неполным сведениям, несли службу полученные из Польши экземпляры Як-12М с заводскими номерами от 212607 до 212614 (8 экземпляров), а также машины с номерами 212616, 212617, 212618, 212619, 212620, 312627, 412731, 512764 (регистрационные номера неизвестны). Сюда можно добавить несколько экземпляров предположительно польской постройки. Это машины с советскими регистрационными знаками **СССР-56360, СССР-72717, СССР-78781, СССР-74311, СССР-К770** (последние три – в санитарной авиации). Их заводские номера неизвестны. А вот экземпляры Як-12М, где известен и регистрационный, и заводской номер: **СССР-21123** зав 169569; **СССР-06197** зав 189844; **СССР-06172** зав 190862; **СССР-03597** зав 190913.

Примером самолётов Як-12А польской постройки в СССР/РФ могут служить экземпляры **RA-1597G** зав 30131, **RA-2537G** (бывший SP-YKW, 326. 30126) и **RA-2665G** зав 30128.

Автор не располагает сведениями об экспорте самолётов Як-12М и Як-12А из Польши в третьи страны в тот период, когда эти самолёты строились в ПНР. После распада СССР некоторое количество самолётов этих типов оказалось на территории постсоветских государств, в частности, в Литве. Оттуда отдельные экземпляры перекочевали в другие страны. Так, экземпляр **Як-12М** с польским заводским номером 39109 эксплуатировался в Литве как **LY-XKI** в

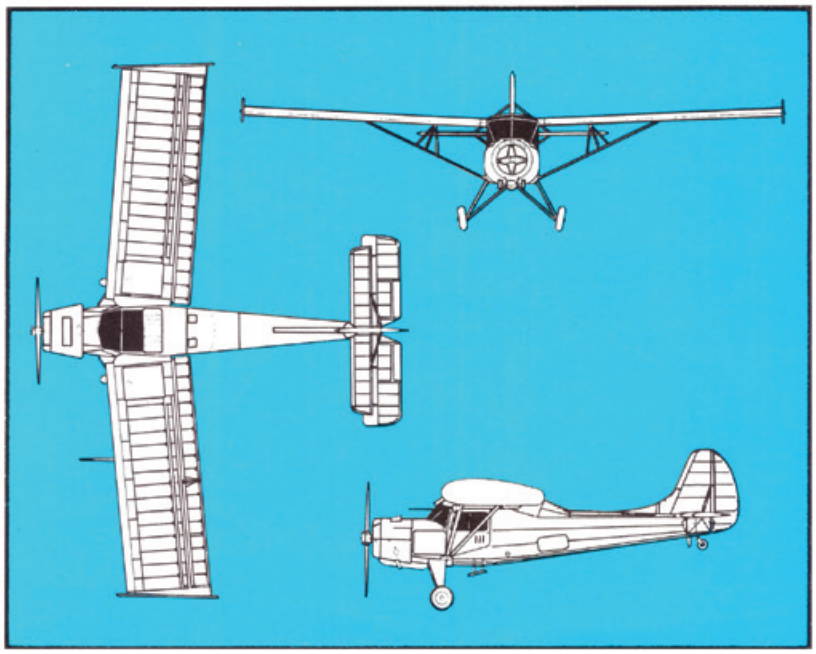
© LeopardPhotoavia

Российский Як-12А польского производства RA-1579G (зав № 30131)

© Robert Beaver

Як-12М польского выпуска (зав. № 210989) с британской регистрацией G-PFKD

2004-2006 гг. Другой Як-12М с литовской регистрацией **LY-FKD** некоторое время обретался в Великобритании, а затем получил британские знаки **G-PFKD**. Ещё пример: Як-12М с литовской регистрацией **LY-AFF**. Этот экземпляр был поставлен в Литве на поплавки и затем продан в США, где он получил регистрационные знаки **N512BA**. В 1998 г. польский Як-12А SP-CXW сменил регистрацию на литовскую **LY-AHD**. В 2001 г. из Польши в Украину перебрался Як-12А зав. № 30115 (бывший SP-CXT), который там в руках частного владельца летал с регистрационными знаками LA-0393, затем UR-GENA и позже **UR-KHZ**.



Flieger-Revue

Схема самолёта PZL-101 Gawron

Отдельным эпизодом в «польской главе» истории Як-12 стала разработка в Польше нового самолёта на базе Як-12М. Его спроектировал в 1957 г. конструкторский коллектив под руководством Станислава Лассоты. Самолёт, получивший название **PZL-101 Gawron** («Ворон»), предназначался главным образом для сельхозавиации. Як-12М основательно переконструировали. PZL-101 начального варианта отличался более выпуклым контуром верха фюзеляжа за центропланом в связи с установкой более крупного бака на 500 кг химикатов (вместо 350 кг на Як-12М). Увеличение полезной нагрузки компенсировалось снижением массы пустого самолёта. Капот двигателя стал осесимметричным в лобовом сечении вместо овального у Як-12М. Смещение центра тяжести самолёта к хвосту заставило слегка развернуть консоли крыла назад (угол стреловидности 4 $^{1}/_{2}$ градуса) и установить на концах крыла шайбы, препятствующие перетеканию воздуха вдоль крыла (позже на большинстве машин их сняли, поскольку шайбы увеличивали боковую поверхность самолёта и усложняли посадку при боковом ветре). Были сдвинуты назад колёса основных стоек шасси. При этом прежние точки крепления подкосов шасси к фюзеляжу сохранили – просто подкосы развернули назад. Для экономии веса сняли лобовое жалюзи двигателя, упразднили правую дверь. Рули высоты получили роговую компенсацию.

Первый полёт PZL-101 **SP-PAG** состоялся 14 апреля 1958 г., а с 1960 г. самолёт строился серийно. Базовый сельскохозяйственный вариант имел обозначение G-1, а вариант G-2 мог использоваться как санитарный, пассажирский (деловой) и аэроклубный (буксировщик планеров).

На всех машинах ставился лицензионный двигатель AI-14R мощностью 260 л.с., был увеличен топливный бак. Кабину герметизировали.

С 1962 года выпускался улучшенный вариант **PZL-101A**. Его оснастили двигателем и винтом с повышенным ресурсом. В кабине появилась дверь также и с правой стороны. Кресло пилота приподняли для улучшения обзора. Предусматривалась возможность установки двойного управления для целей обучения полётам. Для улучшения охлаждения двигателя на верхней части капота поставили дополнительный воздухозаборник. Было модернизировано сельскохозяйственное оборудование.

© Krzysztof Godlewski

Сельскохозяйственный PZL-101 SP-CFA

©Piotr Biskupski

PZL-101A аэроклубный без шайб на крыле

©Marc Lehmann

Болгарский PZL-101A – музейный экспонат

commons.wikimedia.org

Венгерский аэроклубный PZL-101A HA-PYC

© Reiner Bexten

«Гаврон» с регистрацией N137LZ (США)

В 1965 г. появился **PZL-101B**, внешними признаками которого стали отсутствие «горба» на фюзеляже и более крупный воздухозаборник под двигателем. Данных о его серийной постройке нет.

Выпуск «Гавронов» продолжался с 1960 до 1968 г. Из 325 выпущенных самолётов 215 построили в сельскохозяйственном варианте, 78 – многоцелевого назначения и 32 – санитарных.

Основным эксплуатантом PZL-101 была польская гражданская авиация. Польские «Гавроны» осуществляли авиахимработы не только в Польше, но и по контрактам за рубежом (*Австрия, Ливия, Египет*). Они служили также в санитарной авиации и использовались в аэроклубах для буксировки планёров и прыжков парашютистов.

Из 325 выпущенных «Гавронов» 134 (по другим данным – свыше 150) было продано за границу (в Австрию, Болгарию, Венгрию, Венесуэлу, Вьетнам, Индию, Испанию, Турцию, Финляндию). Два экземпляра были проданы в СССР (подробности неизвестны). Основными покупателями были Венгрия (67 самолётов, в т.ч. 52 в агроварианте) и Болгария (40 самолётов). Позже единичные экземпляры попали в Канаду, Исландию и США. После распада СССР несколько «Гавронов» оказались в России и Казахстане.

В России «Гавроны» регистрировались в категории ЕЭВС и эксплуатировались частными владельцами. Так, PZL-101 **RA-01009 (**без номера на борту) базировался в 2006 г. в аэропорту Ржевка (Санкт-Петербург). Известны машины с регистрационными знаками **RA-0271G, RA-2858G, RA-2427G, RA-2203G, RA-2388G**.

К сожалению, этот рассказ приходится заканчивать на минорной ноте. Буквально за пару дней до сдачи статьи, 13 сентября 2021 г. самолёт PZL-101A RA-2388G потерпел катастрофу в Прохоровском районе Белгородской области. Погиб пилот Алексей Анатольевич Белашов. Самолёт – бывший польский SP-CKG, был приобретён для буксировки планеров и ввезён в Россию в 2013 году. В 2015 году, по окончании затянувшейся сборки и доводки, его перегнали из Ленобласти в Белго-

© Baldur Sveinsson

Исландский PZL-101A TF-PZL

© Jason Pineau

Канадский PZL-101 C-FGAW

родскую область. Судя по снимкам, самолёт был лишён сельхозоборудования, однако катастрофу потерпел якобы во время выполнения авиахимработ. Другие российские экземпляры «Гаврона», по-видимому, использовались как прогулочные или для спортивных целей. В интернете появлялись объявления о перепродаже некоторых экземпляров (без указания регистрации).

Основные данные самолётов Як-12М и PZL-101

	Як-12М пассажирский	PZL-101 Gawron
Длина, м	9,0	9,0
Размах крыла, м	12,6	12,68
Площадь крыла, м^2	23,86	23,86
Масса пустого, кг	1002	1004
Максимальная взлётная масса, кг	1450	1660
Масса полезной нагрузки, кг	448	660
Двигатель	АИ-14Р	PZL AI-14R
Мощность, л.с.	260	260
Скорость максимальная, км/ч	179	170
Скорость крейсерская, км/ч	-	130
Практический потолок, м	4160	3600
Дальность, км	765	525
Экипаж, чел	1	1
Пассажиры, чел	3	3

Источники и литература (выборочно)

1. *С.Д.Комиссаров*. Самолёт Як-12. Авиаколлекция № 11, 2010 г.

2. «Опытное конструкторское бюро имени А.С.Яковлева» М. 2002

3. *A.Morgala*. Polskie samoloty wojskowe 1945-1980. Warszawa 1981

4. Jak-12 w Polsce www.samolotypolskie.pl/1357/126/jakowlew_jak_122

5. Remont samolotu Aeroklubu Elblaskiego, JAK 12-A www.zrzutka.pl/hg87ps

6. Jak-12 dla Polski. 1952 rok. Karol Placha Hetman www.polot.net/pl/wsk_nr_4_pzl_okencie_jak_12_1952

7. Материалы сайта «Уголок неба».

8. Материалы сайта www.airliners.net

wikimedioc.com

Российский PZL-101A RA-2388G

Марина Лысцева

Российский PZL-101A RF-0271G

kz.sputniknews.ru

Российский PZL-101A RA-2427G
(экземпляр с крыльевыми шайбами)

alexandermarkin@geg

Российский PZL-101A RA-2203G

Лунное такси для космонавтов – к столетнему юбилею создателя отечественных луноходов, А.Л.Кемурджиана

Игорь Владимирович Киселёв

У Стругацких в «Стране багровых туч» для перемещения по Венере используется вездеход на гусеницах. В реальности появившиеся несколько позже планетоходы оказались колесными. Одним из их создателей был главный конструктор шасси Луноходов Александр Леонович Кемурджиан, чей столетний юбилей весь научный мир, связанный с освоением космоса, отметил в нынешнем, 2021 году. …

18 мая 1986 г. Украина – четвёртая неделя ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС. Реактор потушен, но для строительства саркофага необходимо расчистить крышу взорвавшегося энергоблока от радиоактивных обломков. Радиация выжигает электронную начинку спешно закупленных за рубежом роботов. Разработать дистанционно управляемую машину поручают создателю самоходного шасси Лунохода Александру Кемурджиану…. Но до этого была целая жизнь, посвящённая одной из прекраснейших тем - осуществлению мечты человека о выходе за пределы земной орбиты.

Имя его рассекретили только в конце его жизни – главные конструкторы, как и разведчики, не принадлежат себе

Родился будущий строитель Лунохода четвёртого октября в 1921 году в армянской семье, во Владикавказе, где оказались его родители во время Гражданской войны.

Отец работал тогда в Рабоче-Крестьянской инспекции. Мать – там же.

Детство будущий конструктор лунного первопроходца провёл в солнечном многонациональном Баку, где послевоенные трудности только сильней заставляли тянуться к знаниям. Окончив школу с отличием в 1939 году, на пике начавшейся индустриализации, Александр отсылает документы в Московский Полиграфический институт, откуда его призывают на военную службу, но вскоре освобождают от неё и снимают с воинского учёта из-за проблем со зрением. Возвратившись в Баку, он с 1939 по 1940 годы работает в радиокомитете города, усиленно готовясь к новым экзаменам, на сей раз для поступления в самый технический по тем временам ВУЗ страны, Московский МВТУ им. Баумана, и летом 1940 года становится студентом факультета гусеничных машин, открыто называемого танковым.

Саша понимал, что будущая война будет решаться технически, и выбрал «танковый» факультет

Война застала Кемурджиана, студента уже второго курса, в Москве. Призыва не было, но «Бауманцы» побежали в военкомат. Требование у всех одно - об отправке в армию добровольцами! И снова медкомиссия даёт Кемурджиану от ворот - поворот. У Александра с детства плохое зрение, но, даже получив ненавистный «белый билет», он продолжает рваться на фронт - армяне с рождения воины, и отсидеться за

Враг под Москвой, и студентам стало тесно за партой, но военкомат непреклонен – бронь!

спинами, когда надо сражаться с врагом, для мужчины самый страшный позор!

Он пытается попасть в войска ПВО, записаться в ополчение, и везде получает отказ. В числе других студентов танкового факультета Александра направили работать на танковую ремонтную базу, где он слесарил до эвакуации института в Ижевск. После работы, по ночам, студенты дежурили на крыше ЦАГИ и ловили «зажигалки», а уже в 1942 году на студентов МВТУ была наложена чёткая «бронь».

В Москве 1941-го, чтобы увидеть аэростат, надо было просто повернуть голову…

Когда враг оказался у стен Москвы, «Бауманское» эвакуируют в Ижевск. И здесь, в Ижевске, он и его товарищи натыкаются на вывеску «Ленинградского артиллерийского технического училища» - открывают дверь: «примите нас - мы хотим на фронт»! Просто - ушли из института со студенческим и зачёткой в кармане, и через полгода подготовки вчерашний студент был направлен в 162-ю среднеазиатскую стрелковую дивизию. В марте 1943-го их часть, наконец, отправляют на фронт. Своё боевое крещение Александр прошёл на Курской дуге. Попав под одно из направлений главного удара немцев, часть несколько десятков километров отступала - это была настоящая мясорубка. Потом были освобождение Белоруссии, Украины и Польши, форсирование Днепра, Вислы и Одера. Свой День Победы Александр встретил в ста километрах от Берлина - в Померании, 3 мая 1945 года, участвуя во взятии города Бад-Доберана.

Товарищ старший лейтенант, всю войну проносивший в кармане свою «зачётку», стал выпускником «Бауманки»

Можно сказать, за войну он здорово вырос: от упорства, которое его отличало всегда - до мужества в принятии непростых решений. На груди старшего лейтенанта Кемурджиана нашлось место двум орденам и трём медалям - таким он и появился снова, в 1946-м, в оставленном им МВТУ. Проносив всю войну зачётку Бауманского училища в кармане, Александр возвратился на студенческую скамью, где ему надо было досдать некоторые экзамены, которые не позволила сдать война. На предмете «Гидравлики», вытянув билет, он протягивает зачётку, где уже стоит отметка о его сдаче.

Профессор в недоумении.

- «Так это я сдавал в сорок первом, перед войной?»

- «Ну и что, я своей подписи верю»!

Через год Александр стал Сталинским стипендиатом. По тем временам это давало существенную прибавку в содержании. Размер Сталинской стипендии был 900 рублей - больше средней зарплаты в стране. А ещё через пять лет, выпустившись с Красным дипломом инженера-механика, проучившись в «Бауманском училище» в общей сложности 11 лет, он получает распределение в Ленинград.

Первым и последним местом работы для Александра Кемурджиана стал танковый НИИ-100

Принятому в «НИИ-100» (п/я 558 – оборонное предприятие, сегодня известное как АО «ВНИИТрансмаш») на должность конструктора, ему будет суждено проработать в нём, и в этой должности, но уже с приставкой «главный», до конца своей жизни.

«НИИ-100», размещавшийся сначала на Кировском заводе, а потом на южной окраине Ленинграда, считался танковым институтом - обычный «почтовый ящик». Гусеницы, ленивцы, трансмиссии, катки опорные и поддерживающие, всё, из чего состояла

Принятому в «оборонное предприятие», сегодня известное, как АО «ВНИИТрансмаш», на должность конструктора, ему будет суждено проработать в нём, и в этой должности, но уже с приставкою «главный», до конца своей жизни

ходовая часть танков прошлой войны – тематика института. Конечно, Александр не мог в то время предположить, что вся его дальнейшая жизнь будет неразрывно связана с этой организацией, где он пройдёт путь от инженера до заместителя директора – главного конструктора института.

Принимал его на работу знаменитый Андрей Павлович Покровский. Поработав немного в отделе моторных установок, затем в отделе трансмиссий и в отделе тягачей, Александр Кемурджиан, по поручению тогдашнего директора Петра Климентьевича Ворошилова, организовал отдел «Новых принципов движения» - №25. С этим отделом он и прошел весь свой дальнейший путь во ВНИИТМ.

Надо сказать, что почти всё своё время он был связан с какими-либо нетрадиционными делами. После некоторого времени занятий высокотемпературными системами охлаждения танковых двигателей и затем гидромеханическими трансмиссиями, он занимался бесступенчатыми фрикционными передачами, машинами на воздушной подушке, планетоходами, что стало главным делом его жизни, а также льдоскалывающими машинами для уборки улиц Ленинграда и основовязальными машинами - всем, что, так или иначе, было нужно стране.

В 1957 году он защитил кандидатскую диссертацию по бесступенчатым фрикционным трансмиссиям для гусеничных артиллерийских тягачей, а в 1959-м, назначенный начальником вновь созданного отдела «новых принципов движения», начал заниматься темой, которую даже по меркам танкостроения можно назвать экзотикой.

«Десантный ползолёт»

По заказу военных создавалась машина на воздушной подушке – « Десантный ползолёт». Машина должна была быть способна нести экипаж до 12 десантников, без труда преодолевать путь через водоёмы, глубокий снег и полное бездорожье, и при этом обладать значительной огневой мощью. Через три года работы Кемурджиан докладывает в Генштабе: для сухопутных войск такая машина бесперспективна, так же, как и летающий танк! - Очень уж экзотичною оказалась…

Десантный ползолёт

Летающий танк

Впрочем, танковой экзотики в то время хватало, ею занималась не только группа Кемурджиана:

Атомный танк «Объект 279»

Объект 703. Вариант двустволка

Серийный Т-10,
последний из считавшихся тяжёлыми танк

Но, как известно, в науке отрицательный результат - тоже результат, имеющий пользу в том, что этим путём уже не пойдёт кто-то другой.

Отдел подлежал закрытию, и был бы закрыт, когда неожиданно в июле 1963 года в институт приехал представитель ОКБ-1 Владимир Петрович Зайцев – так НИИ-100 (ВНИИТрансмаш) появился в сфере внимания тогда ещё не обладавшего широкой известностью Сергея Павловича Королёва. После ряда безуспешных попыток найти исполнителей для работ по передвижным автоматическим станциям Сергей Павлович «вышел» на «ВНИИтрансмаш», по рекомендации С.А. Зверева, тогдашнего председателя Государственного комитета по оборонной технике СССР, которому подчинялись и ВНИИ-100, и ОКБ-1.

А в мае 1964 года Александр Кемурджиан познакомился с самим С.П. Королёвым, когда тот приезжал во «ВНИИТрансмаш» со своими соратниками. Обсуждался вопрос создания шасси для передвижной лаборатории, которая будет работать в вакууме, при температуре от минус ста пятидесяти до плюс ста двадцати, и при этом управляться с Земли, а передвигаться по Луне – что было совершенно необычной тематикой для танкового института. Кемурджиан, которому было поручено возглавить эту работу, к тому времени имел всего 12 лет стажа инженерной работы, хотя ему было уже от роду 42 года. А у большинства исполнителей и того меньше, были и совсем молодые, но группу восприняли как специалистов, которые способны это сделать.

«ЛУНОХОД»

Техническое задание было подготовлено сотрудниками Сергея Павловича: вес – около 900 килограммов, и потребляемая мощность во время передвижения 300 ватт - лампочка!

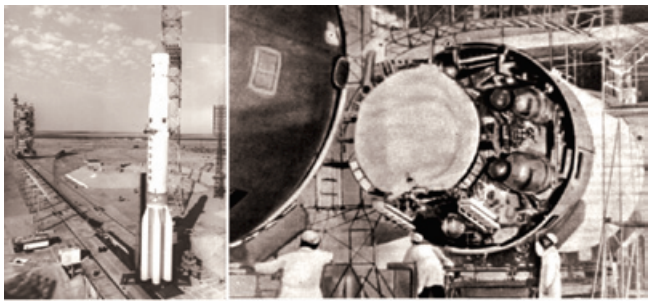
В рамках реализации советской лунно-посадочной пилотируемой программы Н-1-Л3 в экспедициях предусматривалось использование модификации луноходов, дооборудованных радиомаяком (для предварительного выбора места посадки) и ручным управлением (как транспорт для перемещения космонавта).

Луна не предрасположена к прогулкам по ней «Земной ночью» – ни атмосферы, ни гравитации, и радиация, прошивающая насквозь метровый бетон…

Эскизный проект лунохода был утверждён осенью 1966 года. Тем временем, 4 февраля 1967 года вышло очередное постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР о работе над техникой по лунной программе. В нем был установлен график лунных экспедиций и полетов автоматических аппаратов, обеспечивающих их. Так как луноход шёл теперь в одной упряжке с пилотируемым Л-3, это постановление касалось и его.

В рамках первой советской пилотируемой лунной экспедиции луноходу отводилось немаловажное место. Он не только должен был детально обследовать предполагаемый район посадки, но и играть роль радиомаяка. Запас топлива в лунной кабине комплекса Л-3 был сильно ограничен, большие боковые маневры при выборе места посадки она выполнить не могла. Чтобы идти в заранее выбранное место, и был нужен луноход.

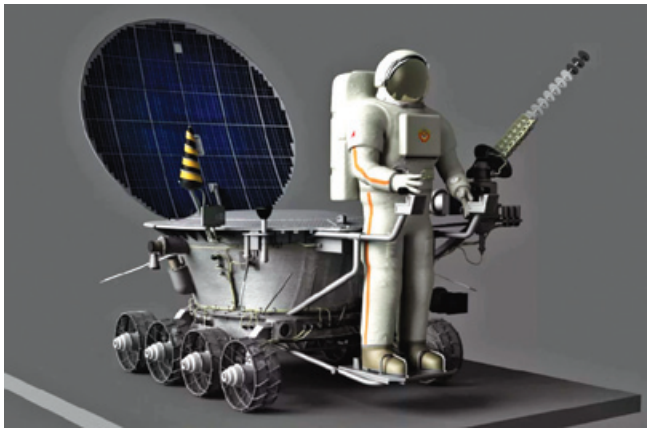
К концу 1967 года была готова вся конструкторская документация. Масса и габариты создаваемых луноходов были обусловлены максимальной возможной массой, доставляемой на поверхность Луны унифицированной посадочной ступенью, и габаритами головного обтекателя ракеты-носителя «Протон». С её помощью связка «посадочная ступень - луноход» должна выводиться на траекторию полёта к Луне.



Связку «ракета-носитель Протон – посадочная ступень – луноход» собирали на Байконуре

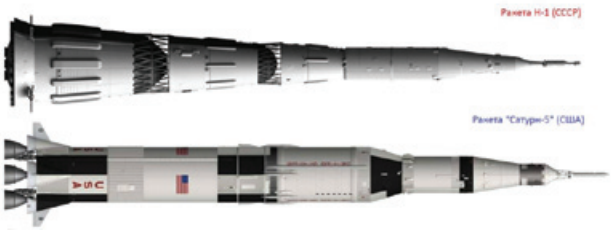
Модифицированные для пилотируемых экспедиций луноходы должны были заранее детально обследовать предполагаемый район посадки лунного корабля, а также исполнять роль радиомаяков для осуществления посадки пилотируемого корабля в выбранное место. Предполагалось, что перед осуществлением высадки космонавта на Луну будут отправлены два лунохода для выбора основного и запасного районов прилунения. В запасной район впоследствии должна была сесть в автоматическом режиме резервная беспилотная лунная кабина. В основном районе прилунилась бы лунная кабина с космонавтом. Основной режим посадки лунной кабины предполагался автоматическим — на радиомаяк лунохода. Если же при посадке основной лунный корабль получал повреждения, которые не позволили бы ему стартовать с

Луны, то космонавт должен был воспользоваться одним из луноходов для поездки к резервной лунной кабине. Космонавт также мог использовать луноход как транспорт для себя и перемещаемого оборудования. На таком модифицированном луноходе предполагалось иметь запас кислорода, разъёмы для шлангов лунного скафандра, место космонавта в виде небольшой площадки с пультом управления в передней части аппарата.



Лунное такси для космонавта с виду напоминало обычную рабочую электротележку

Тем временем, в ОКБ-1 Королёв уже создавал корабль и ракету «Л-1» для доставки на Луну космонавта, превосходящую по всем своим характеристикам американский «Сатурн» - лететь должен был Алексей Леонов, уже приступивший к подготовке по специальной программе.



Ракеты Фон Брауна и Королёва для лунных программ были сопоставимы по габаритам, но тягой двигателей существенно отличались - королёвская намного превосходила американский аналог

В институте начинается новая жизнь - тонкая работа, космическая тематика, новое современное оборудование, обслуживаемое операторами совершенно другого уровня. Для работ по новой сверхзасекреченной программе строят испытательный полигон, оборудуют термовакуумными камерами. Крошечный отдел новых принципов движения превращается в мощную производственную группу, готовится к закладке отдельный научно-производственный комплекс, ведь начинали с того, что ни станков, ни материалов, ни технологии термообработки под новую тематику не было. На изготовление, сборку и испытание первого образца отводится всего пять лет, сроки предельно сжатые, но даже главный космический конструктор Сергей Королёв не мог ответить на вопрос – а какой на Луне грунт, пока не принял волевое решение объявить – «Луна твёрдая»!

Сергей Павлович интуитивно и авторитарно определил поверхность Луны, как твёрдую. Но сыпучую…

Александр Леонович вспоминал: «Сложно было всё:

Что такое Луна, мы не знали. Какой там грунт, мы не знали. Какой рельеф, соизмеримый по размерам с Луноходом, не знали.

Как работают сильно нагруженные механизмы в условиях космического вакуума, мы не знали.

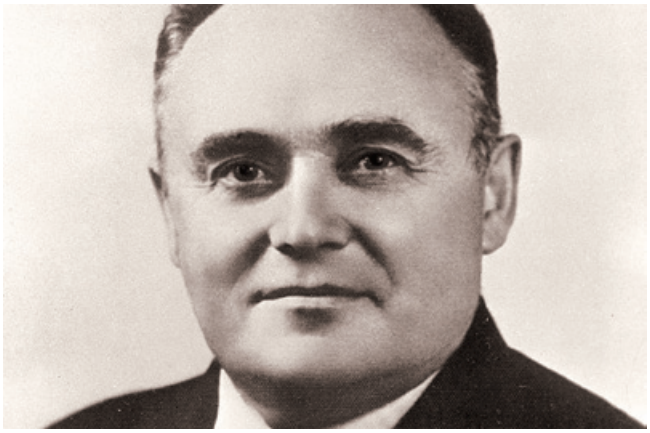
Как управлять на таком расстоянии, мы тоже не знали.»

Нужно было делать конструкцию прочной, надёжной и работающей в этих условиях. За рабочую была принята следующая гипотеза: грунт на Луне рыхлый, сыпучий, но проходимый – передвигаться по нему легче всего на гусеницах. Машина получилась крепкой, внушительной, настоящий «Лунный танк». Однако при повороте в сыпучем грунте ходовую часть забивало, вплоть до остановки машины, а ограниченной мощности приводов не хватало вырвать её из плена.

Потребовалась переделка шасси, но техническое задание по габаритам и весу машины уже утверждено, и Кемурджиан принимает решение –

Гусеничный образец был отвергнут. По определению, танки грязи не боятся, но в пыли вязнут

общую конструкцию не менять, но передвигаться аппарат будет как танк, у которого вместо опорных катков и гусениц сделаны несущие опорные колёса. Все ждали реакции Королёва, что он прокомментирует – колесо или гусеница, а он не стал комментировать, сказал лишь: «Вы конструкторы - вы и решайте».



Требовательный взгляд, сдержанная улыбка, и твёрдый голос Сергея Павловича – таким Королёв запомнился Кемурджиану

К лету 1965-го группа создаёт два ходовых макета, которые прошли обкатку на полигоне института, Кемурджиан с заместителем везут в Москву секретный видеоотчёт об испытаниях машин, и узнают: их проект передан в КБ Лавочкина. Оба в состоянии попавших во взрывную волну, но Сергей Павлович приглашает их в свой кабинет, чтобы успокоить. Он их познакомил с главным конструктором НПО Лавочкина и его замом: «Вы зря волнуетесь, друзья, это хорошая фирма, которая полностью в курсе ваших работ, и окажет всю необходимую помощь. Я сейчас лягу в клинику ненадолго, мне сделают пустяковую операцию на полипах, а в феврале я вам назначаю встречу в этом же кабинете, где мы вместе обговорим всё в деталях». К сожалению, этому не суждено было случиться, это была их последняя встреча - Сергей Павлович не встал с операционного стола…

«Первый Отряд» – живые легенды прощаются с Сергеем Королёвым, чьи труды до сих пор лежат в основе наших космических запусков

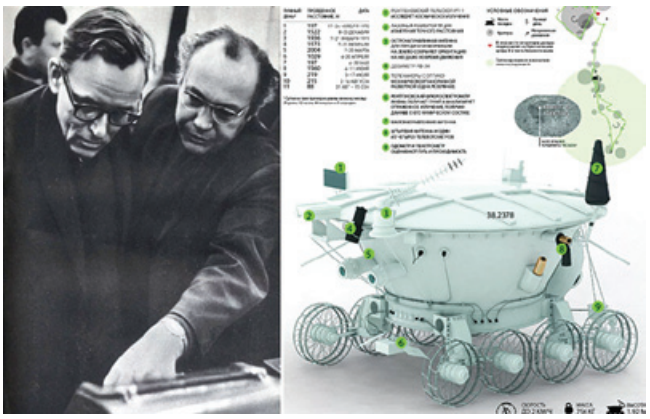
Встречи с С.П. Королёвым оставили в памяти Александра Леоновича глубокий след –Сергей Павлович очень много дал ему как человеку и специалисту. После Королёва руководство проектом берёт на себя Георгий Бабакин, Главный конструктор КБ им. Лавочкина.

С начала 1960 года разработкой вопросов создания самоходного лунного аппарата и его мягкой посадки на Луну (тема Е-8) в ОКБ-1 занялся проектный отдел М.К.Тихонравова. Но его разработка не укладывалась в проект по массе, после чего, по совету Министра Обороны Д.Устинова, в конце 1965 года Сергей Павлович передал работы по луноходу в ОКБ им. Лавочкина, и в ноябре 1965 года был заключен первый договор с ОКБ Лавочкина.

В ОКБЛ работа продолжилась и развернулась со всей полнотой, необходимой для реализации этого грандиозного замысла. Ведь луноход не только самоходное шасси, это – весь комплекс технических средств, необходимых для движения аппарата без человека, проведения научных экспериментов на Луне, это и создание средств доставки и посадки лунохода, и создание наземных средств управления и связи, плюс то, о чём я уже сказал – транспорт, вручную управляемый космонавтом.

Работа с ОКБЛ стала для Кемурджиана и его коллектива большой школой. Тут решающую роль сыграл опыт самолето- и ракетостроения, который был у ОКБ им. Лавочкина, и личные качества и высокий профессионализм Главного конструктора Георгия Николаевича Бабакина – этого человека впоследствии Александр Кемурджиан назовёт одним из своих учителей.

За непродолжительный период разработки планетоходов его создатели предложили и рассмотрели



Осенью 1966 г. Бабакин утверждает эскизный проект изделия «С».

десятки вариантов движителей. Из множества предлагаемых движителей основное внимание было уделено различным вариантам колесного и гусеничного. Но рассматривались также шагающий, роторно-винтовой и прыгающий.

Осенью 1966 г. Бабакин утверждает эскизный проект изделия «С».

Георгий Николаевич возглавил работы по проекту Лунохода в целом, у них установились хорошие уважительно-доверительные отношения, которые пошли на пользу общему делу, что позволило наладить активное сотрудничество при разработке и изготовлении самоходного шасси для Лунохода. Луноходная группа в свою очередь выдала следующие основные технические требования: масса аппарата – 900 кг, диаметр приборного контейнера – 1800 мм, максимальная скорость передвижения по Луне – 4 км/час, предельное энергопотребление в течение 10 мин – 1 кВт, номинальное энергопотребление – 0.25 кВт.

Это же позволило им провести ряд совместных работ еще до запуска Лунохода: на АС «Луна-11» и «Луна-12» с экспериментальным редуктором Р-1, на автоматической станции «Луна-13», с созданием прибора «Грунтомер», который позволил впервые инструментальными методами оценить механические характеристики лунного грунта в месте посадки.

Всего через пять лет после полёта Гагарина на Байконуре начнут готовить ракету к старту для запуска человека на Луну. А на Камчатке, неподалёку от Ключевской сопки, в месте с походящим на лунную поверхность грунтом, покрытым вулканической пылью, уже проложил первые борозды и наматывал первые километры пока ещё земного пути первый советский луноход. Одновременно Александру Леоновичу пришлось заняться созданием полигонов для испытания планетоходов в условиях, приближённых по условиям движения на Луне и в дальнейшем на других планетах, на вулканах Камчатки и песках Кара-Кумов.

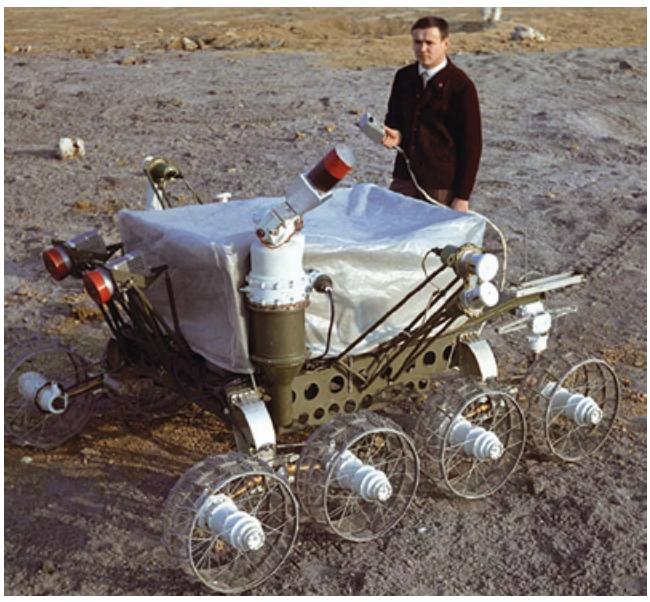
По сути, происходило натурное моделирование процессов. Трение, например, его надо потрогать, пощупать. Под Москвой, в Жуковском, с помощью летающей лаборатории, моделируются условия низкой лунной гравитации. В Ленинграде узлы лунохода проверяются на тестовых стендах, а в Симферополе, в Центре космической связи, учатся водители лунохода, которые оттуда будут управлять им на расстоянии 400000 километров.

Центр космической связи в степи, под Симферополем, где стажировались и работали водители Лунохода-1 и Лунохода-2

Иметь дистанционно управляемый аппарат было большим плюсом нашей космонавтики того времени.

В начале февраля 1969 года Александр Кемурджиан собирался в очередную командировку. Ему предстояло лететь на Байконур.

На космодроме готовилась к старту ракета с первым в истории луноходом. В чемодан Александр Леонович, по традиции, положил бутылку коньяка – отметить запуск: согласно постановлению от 4 февраля 1967 года, к летно-конструкторским испытаниям ракеты Н-1 планировалось приступить в сентябре 1967 года, первую посадку космонавта на Луну осуществить в третьем квартале 1968 года. В промежутке между этими датами аппарат Е-8 должен был быть полностью испытан. Реально ракета Н-1 впервые стартовала 21 февраля 1969 года. За два дня до этого была предпринята попытка запустить первый луноход.



Обкатка ходовой части прототипа лунохода велась в условиях, приближённым к предполагаемым лунным

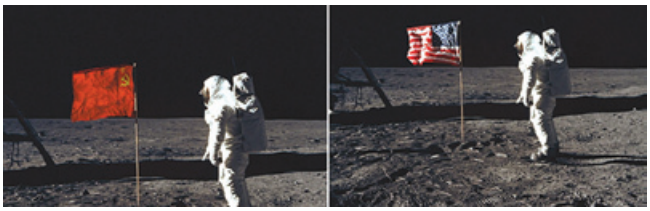
«Протон» отлично ушёл со стартового стола, но на 53-й секунде полёта его не стало…

Запуск окончился неудачно. 19 февраля 1969 года, в 9 часов 48 минут стартовала ракета 8К82К с разгонным блоком 11С824 и аппаратом Е-8 №201.

На 51,4 секунде полета ракеты разрушился головной обтекатель. Это произошло из-за ошибочных расчетов обтекателя на прочность. Запуск 19 февраля был первым полетом ракеты с этим новым обтекателем. Во время прохождения зоны максимального скоростного напора возникли аэродинамические вибрации, вследствие чего и произошло разрушение узлов крепления створок обтекателя. Обломки головного обтекателя, пролетев вдоль блока Д, третьей и второй ступеней, врезались в баки первой ступени, пробив их оболочку.

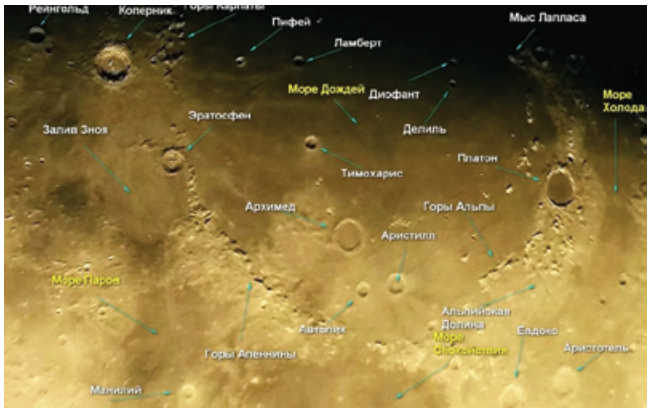
В результате произошел контакт самовоспламеняющихся компонентов топлива, завершившийся эффектным взрывом на 53-й секунде полета, полностью разрушившим ракету. Экспедиция, рассчитанная на 3 месяца, завершилась меньше, чем за минуту. Всё, что мог сделать Кемурджиан, это распорядиться собрать разбросанные в радиусе нескольких километров обломки первого лунохода.

А ещё через полгода мир облетели фотографии с американскими астронавтами на Луне.



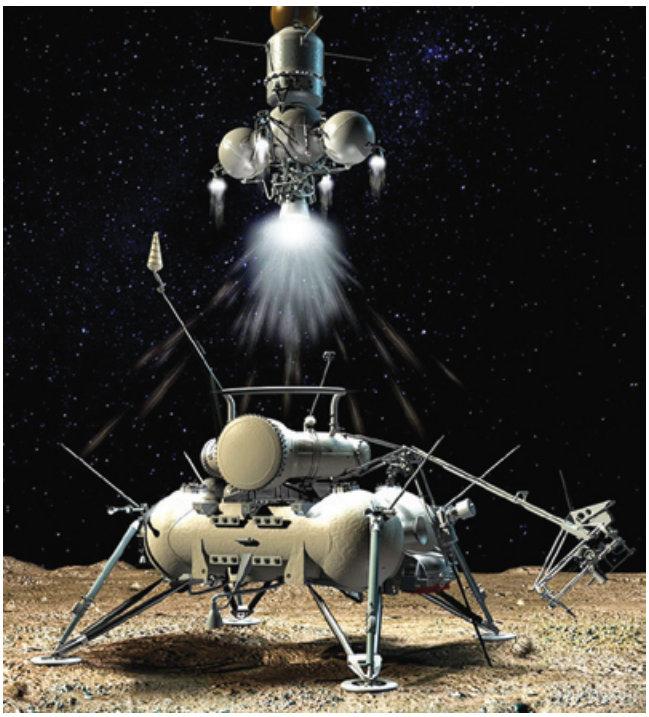
В каком - то плане, мы американцам Луну отдали, но это не преуменьшило наших заслуг перед космонавтикой

В этом плане мы американцам Луну отдали, но это не преуменьшило наших заслуг перед космонавтикой. Они сели первыми, но то, что сделали мы, мы тоже сделали первыми. Они прилетели и улетели, а наш аппарат, в результате мягкой посадки в «Море Дождей» 10 ноября 1970 года, не только проложит колею по Луне - он начнёт её настоящее освоение. Советским ученым первым в мире удалось отправить на спутник Земли аппарат, который передавал не только снимки планеты, но и видеоизображение. Это было не проще, чем прокатиться до Луны и оставить на ней следы.



Местом прилунения Лунохода было выбрано «Море Дождей», в общем - то, стандартное для данного небесного тела

За несколько месяцев до отправки на Луну аппарата «Луноход-1» на планете побывала автоматическая межпланетная станция «Луна-16». Роль ракеты «Луна-Земля» заключалась в отправке возвращаемого аппарата с лунной поверхности обратно домой. А задача станции заключалась в том, чтобы взять образцы лунного грунта в «Море Дождей».



«Луна-16» подтвердила предположение Королёва, что Луна твёрдая

Для того времени это был настоящий прорыв. И только после успешного возвращения станции ученые решились запустить первый в мире планетоход.

17 ноября 1970 года в 06:46:50 станция Е-8 №203 благополучно прилунилась в Море Дождей в точке с координатами 38° 17′ с.ш. 35° 00′ з.д. Два с половиной часа ушло на осмотр места посадки

Мечты сами не сбываются, их сбывают, но иногда это стоит максимальной концентрации сил

и развертывание трапов, прежде чем в 09:28 17 ноября Луноход-1 (аппарат 8ЕЛ №203) съехал со ступени КТ на лунный грунт. Он стал пятым подвижным образованием на Луне после Армстронга, Олдрина, Бина и Конрада.

Аппарат Луноход-1 проработал на поверхности Луны до 14 сентября 1971 года, то есть одиннадцать лунных дней (10,5 земных месяцев).

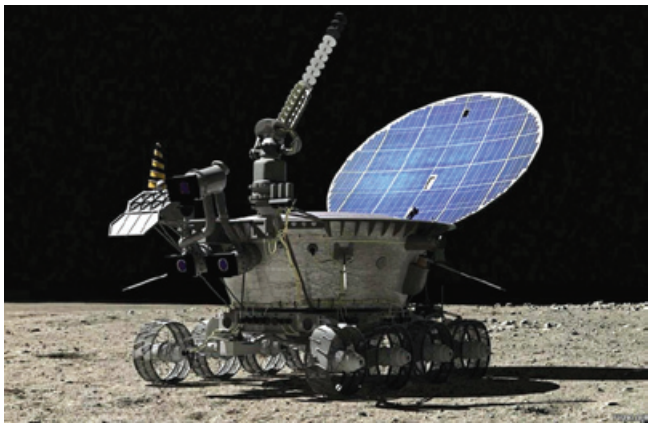
За это время он проехал 10 540 м, обследовав площадь в 80 000 м^2, передал на Землю 211 лунных панорам и 25 тысяч фотографий. Максимальная скорость движения составила 2 км/час. В итоге луноход в три раза перекрыл свой первоначально рассчитанный ресурс. Однако, ресурс лунохода был не бесконечным. Последний сеанс с луноходом завершился 14 сентября 1970 в 16:05.

15 сентября, при наступлении одиннадцатой лунной ночи Лунохода-1, ТАСС сообщил, что температура внутри герметичного контейнера лунохода стала падать, так как исчерпался ресурс изотопного источника тепла в системе "ночного" подогрева.

30 сентября в месте стоянки лунохода наступил 12 лунный день, но аппарат так на связь и не вышел. Все попытки войти с ним в контакт были прекращены 4 октября. Деятельность аппарата на Луне завершилась «естественной смертью в весьма преклонном возрасте».

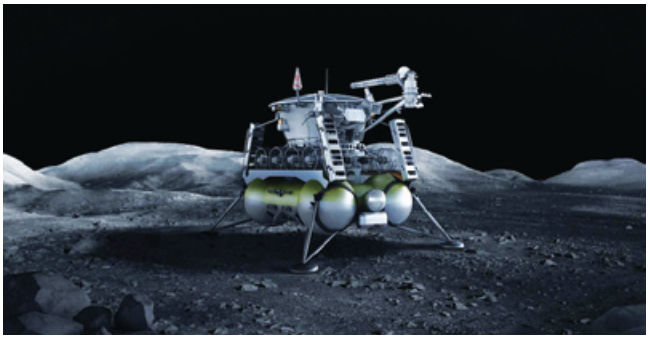
Сам «Луноход-1» до сих пор находится на поверхности Луны. В марте 2010 года аппарат обнаружили на снимках LRO (Лунного орбитального зонда). А 22 апреля этого же года группа американских учёных из университета Калифорнии в Сан-Диего смогла впервые с 1971 года получить отражение лазерного луча от отражателя «Лунохода-1», и тем самым положила конец мистическим домыслам о том, что «Луноход-1» похитили инопланетяне, у которых на Луне база.

А 16 января 1973 года советская автоматическая станция «Луна-21» совершила мягкую посадку на лунную поверхность на восточной



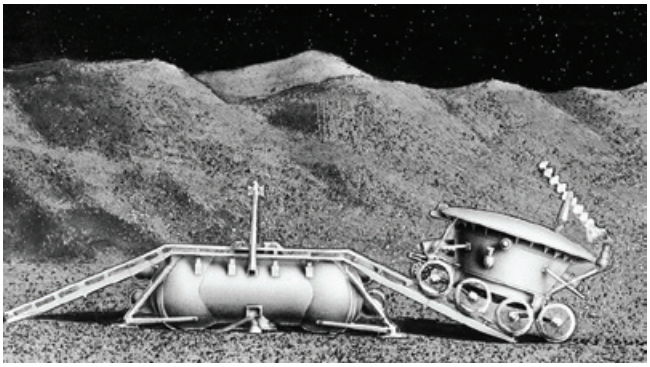
Оба Лунохода - наши подтверждённые достижения

окраине Моря Ясности внутри кратера Лемонье, в непосредственной близости от гор Тавр – одного из древнейших горных массивов на Луне. Учитывая все остальные работы по межпланетной и "прикладной" тематике, «Машиностроительный завод имени С.А. Лавочкина» мог производить один луноход в два года, но следующий аппарат этой серии не стал точной копией предыдущего. Прежде всего, конструкторы прислушались к пожеланиям экипажей и сделали третью верхнюю телекамеру на уровне роста человека. Это существенно улучшило обзор. Благодаря проведённым усовершенствованиям и установке на нём новой аппаратуры «Луноход-2», брат-близнец «Лунохода-1», стал самым быстрым из советских лунных роверов - он мог разогнаться до 340 метров в час. Предшественник - «Луноход-1» двигался со скоростью 140 метров в час. Надо сказать, что судьба этого аппарата оказалось не столь успешной. Не секрет уже, что при посадке Луна-21 села в 01:35 в Море Ясности в точке, где всего в 172 км к югу за месяц до нее сел «Аполлон-17», и посадка станции Е-8 №204 произошла всего в 3 метрах от края кратера. Стенки кратера были достаточно круты. Еще чуть-чуть и ступень КТ с луноходом могла бы опрокинуться. Повезло.



Непредвиденный риск при посадке спускаемого модуля Лунохода - 2 едва не привёл к трагедии - местом спуска оказался край глубокого кратера

После контроля состояния бортовых систем лунохода было установлено, что во время полёта вышел из строя датчик местной вертикали, в связи с чем «Луноход-2» лишился навигационной системы. Всё дело в том, что на Луноходе 1 датчик крена и дифферента был не гироскопический, а механический, придуманный во ВНИИ «Трансмаш», и он работал, а для Лунохода 2 его конструирование отдали другой организации, которая его сделала на другом принципе, и он не заработал. Но опыт экипажа, полученный при управлении «Луноходом-1», позволил сориентироваться по окружающей обстановке и солнцу, и второй лунный вездеход успешно начал свой первый сеанс движения. Оценив с помощью телеви-



Аппарат сошёл на Луну по трапу, как с корабля на берег, что дальше?

зионных камер окружающую местность, в 04 ч 14 мин с пульта водителя была выдана радиокоманда «Вперёд-1», и «Луноход-2» сначала по трапам сошёл на поверхность Луны, а затем продолжил свой путь.

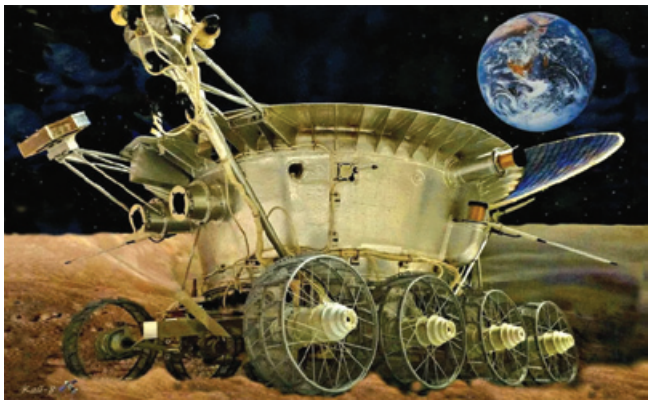
Экипаж в сеансах движения управлял луноходом, не имея достоверных телеметрических показаний значений углов крена и дифферента, ориентируясь только по горизонту Луны и доверяясь интуиции водителей. К тому же, водитель не мог рассчитывать на срабатывание систем защиты и аварийную остановку лунохода при положении шасси выше расчётно-допустимых углов.

«Лунной акробатикой» назвали тогда движение «Лунохода-2» по гребню вала кратера в Море Ясности

За четыре месяца работы «Луноход-2» прошёл 42 километра – это расстояние оставалось рекордным до 2015 года, когда его превзошёл марсоход «Оппортьюнити», передал на Землю 86 панорам и около 80 000 кадров телесъёмки, но его дальнейшей работе помешал перегрев аппаратуры внутри корпуса.

Олег Генрихович Ивановский провожал луноходы в полёт, как когда - то Гагарина

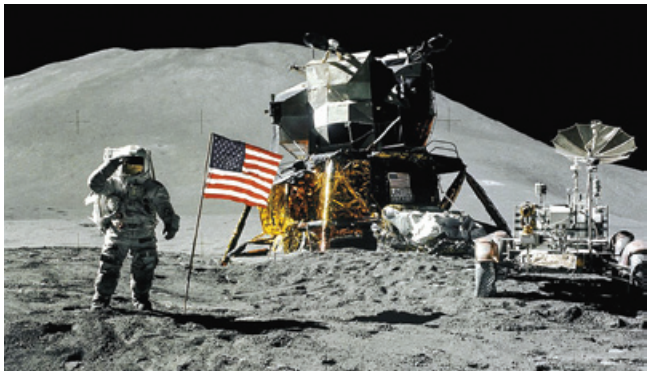
Вот как об этом вспоминал Олег Генрихович Ивановский, с 1971 по 1983 год - главный конструктор по лунной тематике НПО имени Лавочкина: «Это произошло при движении в очень сложных условиях внутри одного из кратеров. На стенке этого кратера притаился ещё один, вторичный, маленький. Это самое подлое на Луне. Чтобы выбраться из этого паршивого кратера, оператор-водитель принял вместе с экипажем решение луноход сдать назад. А солнечная панель была откинута. И получилось так, что крышкой солнечной панели он въехал в стенку этого невидимого, ведь камеры смотрели только вперёд, кратера.



В итоге в этом злополучном кратере «Луноход-2» и остался. Все попытки спасти аппарат закончились ничем

Он черпнул лунного грунта на солнечную панель. А после того, как выбрались, решили эту панель закрыть. Но лунная пыль такая противная, что её так просто не стрясёшь. За счёт запыления солнечной батареи упал зарядный ток, а из-за того, что пыль стряслась на радиатор, нарушился тепловой режим.

Кстати, по одной из легенд, «Луноход-2» поехал к площадке, на которой в 1972 году работали американцы и где астронавты ездили на своем самоходном ровере. Вроде бы «Луноход-2» должен был передать на Землю изображение оставленной астронавтами



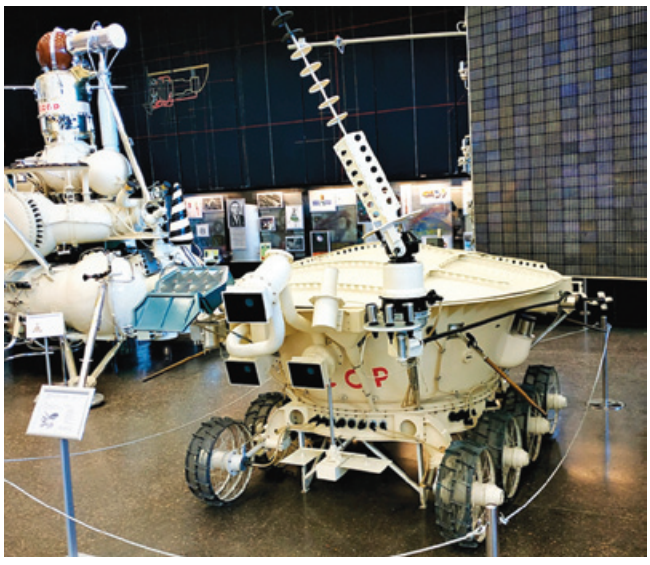
Многие до сих пор не решили для себя, что это было - красиво поставленное кино, или настоящий прорыв в науке о космосе?

техники, и тем подтвердить или опровергнуть факт действительного пребывания американцев на Луне, ведь «Луноход-2» вполне мог добраться до «Аполлона-17», если бы не сломался.

Интересно, что весь экипаж луноходов подобрали так, что ни у кого из его членов не было никакого опыта управления транспортными средствами – автомобилями, тракторами и т.п. Сделано это было для верности – чтобы земной опыт не был довлеющим при работе с луноходом, и, тем не менее, человеческий фактор сказался на работе машины.

Слово «луноход», как и «спутник», стало использоваться во всем мире без перевода. По итогам всех этих работ в 1971 году Александр Леонович защитил докторскую диссертацию, не останавливая работ по созданию следующего аппарата – «Луноход-3». Ученые Советского Союза имели большие планы на новый аппарат, который был сконструирован и собран в 1975 году. Он должен был стать следующей ступенью в освоении Луны. От своих собратьев аппарат отличался более совершенной телевизионной системой - она была стереоскопической. Еще одно существенное отличие – две телекамеры на подъемной платформе и возможность одновременно передавать на Землю картинку сразу с обеих камер. У предыдущих аппаратов парные камеры работали только по отдельности.

«Луноход 3» – третий автоматический луноход, должен был быть доставлен на поверхность Луны в 1977 году советским лунным кораблём – автоматом «Луна-25», однако, запуск «Лунохода-3» так и не состоялся. По словам О.Г.Ивановского, следующим запуском после первого же удачного полета ракеты 8К82К должен был стать Луноход-3. По последним прикидкам его поставили в план 1977 года. Но к этому времени ракета стала активно использоваться для вывода на стационарную орбиту советских спутников связи.



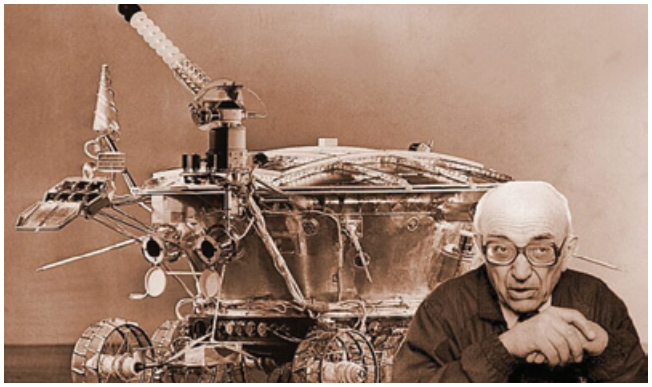
«Луноход-3» в музее Лавочкина, рядом с дубликатом посадочного модуля «Луны-16»

Лишнего носителя для пуска «Луны-25» не нашлось, и Луноход 8ЕЛ №205 вместо Луны попал в музей НПО имени Лавочкина.

«И, всё-таки, Почему Луноход-3 не покорил Луну»?

Причин тому было несколько. Прежде всего, изменилось отношение к лунной тематике руководства Завода Лавочкина. Его тогдашний генеральный директор Сергей Сергеевич Крюков активно «проталкивал» программу доставки на Землю марсианского грунта. Все силы КБ были брошены на решение этой задачи. И, хотя аппарат Е-8 №205 и был готов, сами же его творцы пускать его не собирались. В лунной тематике середины 70-х годов приоритет получила модифицированная станция для доставки лунного грунта Е-8-5М. На ней уже отрабатывались некоторые элементы марсианской «грунтовой» программы. Однако лишь с третьей попытки удалось провести штатный полет Е-8-5М.

Так закончилась гениальная Лунная программа, задуманная С.П.Королёвым и осуществлённая в беспилотном варианте талантливыми продолжателями и его сторонниками, Георгием Бабакиным и Александром Кемурджианом.



Одна мечта ведёт другую - автоматическая космонавтика потребовала новых решений, а на повестке дня оказался Марс

По поводу наших луноходов, в отличие от следов посещения Луны американскими астронавтами, споров не ведётся - советские луноходы видны на Луне.

В 2010 году энтузиасты разглядели на Луне «Луноход-2». Нашли его на снимках, сделанных автоматическим зондом «Lunar Reconnaissance Orbiter» посредством камеры LROC. На них хорошо видны и станция «Луна-21», и сам луноход и следы, которые он оставил.

Кстати, мало кто знает, но «Луноход-2» теперь не наш. В декабре 1993 года НПО им. С.А. Лавочкина продало находящиеся на Луне станцию «Луна-21», и прилагающийся к ней «Луноход-2» на аукционе Сотбис в Нью-Йорке за 68500 долларов

А.Л. Кемурджиан не только строитель луноходов и основатель отечественной школы конструирования планетоходов, он в значительной мере определил развитие этой дисциплины в мировом масштабе, создал новое направление в технике – космическое транспортное машиностроение.

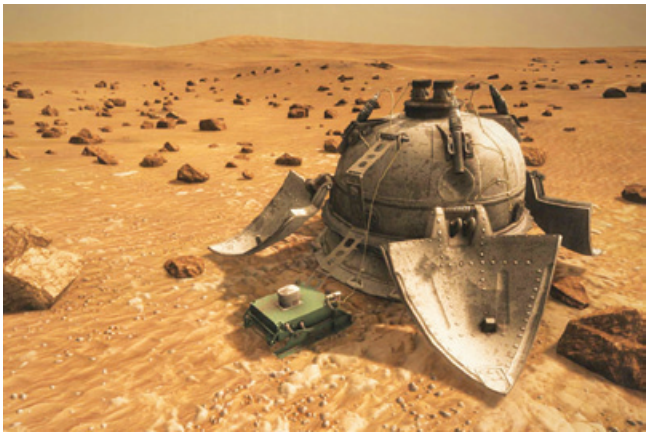
«Марсоход»

Под его руководством, параллельно с созданием «лунных танков», начались работы над «марсоходами». Именно Кемурджиан был главным конструктором, инженером и директором проекта по созданию первого марсохода. В 1971 году на Марс был доставлен прибор ПРОП-М («Прибор оценки проходимости – Марс»), разработанный и изготовленный во «ВНИИтрансмаше». Первый микромарсоход массой четыре с половиной килограмма мог удаляться от спускаемого аппарата на расстояние до 15 метров, проводить определение физико-механических свойств грунта. Старт ракеты - носителя состоялся 28 мая 1971 года, но при посадке АМС «Марс-3» на поверхность Марса 2 декабря 1971 года станция передала последние сигналы и прекратила связь с Землей...

АМС «Марс» с микромарсоходом на борту, их было изготовлено несколько, для нескольких экспедиций

ПРОП-М был также установлен и на спускаемом аппарате АМС «Марс-6», запущенном 5 августа 1973 года, совершившем посадку на Марс 12 марта 1974-го. Но в непосредственной близости от поверхности Марса связь со спускаемым аппаратом тоже прекратилась.

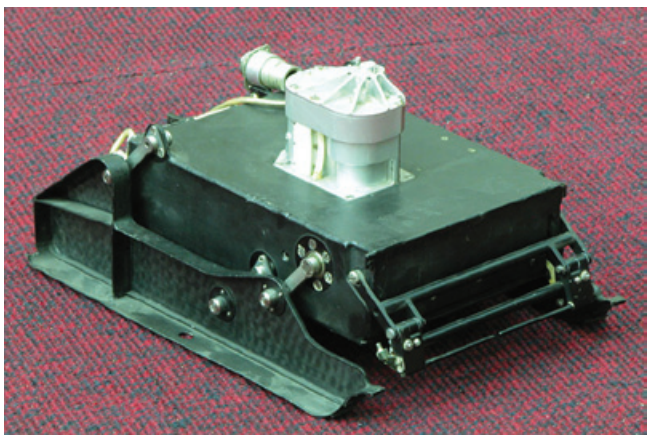
И, всё-таки, в уже далеком от нас 1971-м была произведена первая мягкая посадка на Марс и первая передача сигналов с его поверхности. Примерно в эти же сроки Марс облетела станция NASA «Маринер-9». Это было началом нового этапа в



Это должно было работать так

изучении Красной планеты, однако, в мире мало кто знает, что первым на Марсе был советский «Марс-3» в 1971-м, а не американский «Pioneer» в 1976 году, как это считают. Самыми первыми были советские аппараты - «Марс-2» и «Марс-3», достигшие планеты в 1971 году. Однако им очень не повезло – посадка происходила в условиях сильной пылевой бури, и «Марс-2» 27 ноября 1971 года разбился при посадке.

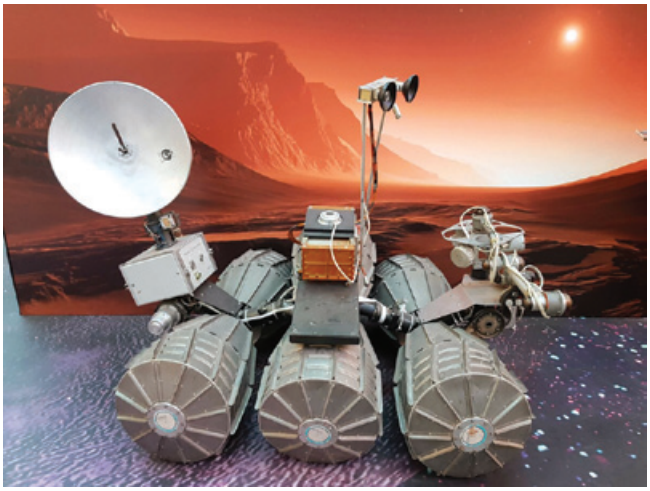
«Марсу-3» удалось приземлиться 2 декабря, и он начал передавать даже картинку, но длилось это всего 14.5 секунд, после чего связь прервалась, и что там случилось, до сих пор неизвестно. Однако миссия не была полностью провалена – орбитальная станция продолжала работать почти год и присылать массу важнейших данных о планете.



Любопытно, что ученые в то время знали о поверхности Марса настолько мало, что было непонятно, как по ней передвигаться. Поэтому советские марсоходы были снабжены подобием лыж – на случай, если Марс покрыт песком, снегом или льдом

Было разработано и изготовлено целое семейство полномасштабных марсоходов, в которых использовался предложенный во «ВНИИ Трансмаше» колесно-шагающий способ передвижения. Их плани-

ровалось запускать на Марс, но этого не произошло, хотя аппараты не только были успешно испытаны в нашей стране, но и участвовали в сравнительных испытаниях в США.



Параллельно, с учётом полученного опыта Луны, разрабатывался полноценный марсоход, наподобие лунного

Приборы типа ПРОП четырежды доставлялись и на Венеру для исследования физико-механических свойств и электропроводности венерианского грунта; они провели запланированные исследования при температуре почти 500 °С и давлении около ста атмосфер. Готовился зонд для высадки на Фобос. Для этого потребовалось придумать совершенно необычный принцип перемещения аппарата по поверхности спутника Марса.

Сейчас «Марсианская гонка» на острие науки и техники всего занимающегося космонавтикой человечества, появились новые роботы «Mars 2020», «Exo Mars», «Hope». В 2021-м все они будут на Марсе, и мы многое узнаем о Красной планете, но в год столетнего юбилея Александра Кемурджиана нелишне вспомнить, что после распада СССР «NASA» взяла патенты его марсоходов для своих роверов. Кемурджиана пригласили в NASA, в JPL… Не пошёл…

Мало кто знает, что сегодня Марс-роверы «NASA» – это изначально советская разработка Центра Лавочкина, с которым работал Кемурджиан.

Действующие марсоходы - красивая пара роверов, но на обоих ноги растут от Кемурджиана…

«Чернобыль»

Особая страница в деятельности Александра Леоновича - участие в устранении последствий чернобыльской катастрофы. Уже через две недели после взрыва четвёртого энергоблока, в мае 1986 он побывал на месте аварии, в радиоактивном пекле, в составе одной из первых групп специалистов для оценки условий работы транспортной техники.

Взрыв разрушил реактор и снёс крышу четвёртого энергоблока, далеко разбросав осколки, поражающие всё живое вокруг

Можно представить, какой была крыша третьего энергоблока электростанции после взрыва – это была поверхность, усыпанная осколками взорвавшегося реактора, трубы, тепловыделяющие элементы, бетонные куски.

На спешно закупленных за границей управляемых роботах горела электроника, они остались ржаветь на станции, практически не поработав, проблему усугублял высокий уровень радиации, с которым сталкивались только на Луне луноходы.

Радиация, сравнимая с космической, выжигала электронику на закупленной технике, превращая машины в металлолом

Будущий робот, который создавался в институте, должен был быть полноприводным, без кабеля внешнего питания. Никаких резиновых шин, не выдерживающих радиационного воздействия -

только металлическое герметичное колесо, легко очищаемое от радиационных включений. На базе опыта, полученного при проведении работ по планетоходам, под руководством Кемурджиана в сжатые сроки был создан дистанционно управляемый специализированный транспортный робот СТР-1, оказавший существенную помощь при ликвидации последствий аварии. «Трансмаш» отработал проект в авральном режиме, разработчикам оказывалась любая необходимая помощь. Из-за нехватки времени вместо традиционных совещаний устраивались «мозговые штурмы» прямо у кульмана одного из разработчиков. Решения принимались быстро: некогда было составлять протоколы технического совещания, назначать ответственных, проставлять сроки исполнения – всё нужно было делать бегом! Этот стиль руководства позволил быстро выполнить задание и дважды испытать робота перед отправкой на ЧАЭС.

В изометрии поле будущей битвы для чернобыльских роботов выглядело ужасно…

Робототехнический комплекс СТР-1 включал в себя самоходное шасси с приборами и оборудованием, обеспечивающими движение, радиотелевизионный комплекс для дистанционного управления и бульдозерный отвал для дезактивации крыши третьего энергоблока. На практике СТР-1 оказался

Самоходный транспортный робот СТР-1 за уборкой радиоактивного мусора на крыше ЧАЭС

даже лучшей машиной, чем предполагалось: два созданных образца работали непрерывно и безотказно, сменами по 12 часов. Высокую работоспособность им обеспечили надлежащее сцепление ходовых колёс с поверхностью крыши и достаточная ёмкость тяговых батарей – её рабочие смены длились с 8:00 до 20:00 с небольшим перерывом на обед, остальное время уходило на подзарядку аккумуляторных батарей.

Оба робота СТР-1 отработали на кровлях ЧАЭС более 200 часов, расчистив завалы и удалив с них более 90 тонн радиоактивных материалов, что позволило исключить привлечение к работам в опасных зонах более 1000 человек. По сути, речь шла о сохранении жизни большого числа людей, не считаясь с собственным здоровьем, ибо Кемурджиану пришлось неоднократно летать в командировки в Припять, и он находился в зоне расчистки завалов на ЧАЭС для оценки работоспособности СТР-1 и определения путей его совершенствования.

В Чернобыле испытывалось несколько разных аппаратов, но только СТР-1 безотказно отработал до завершения операции.

Опыт Кемурджиана и его инженеров спас сотни жизней и помог сохранить здоровье тысячам «ликвидаторов» страшной аварии

Последние годы жизни Александр Леонович, отстаивая приоритет нашей страны в создании самоходных космических аппаратов, неоднократно выступал с докладами на различных международных форумах.

Несмотря на вполне гражданское предназначение луноходов, имена его создателей и членов экипажей водителей на долгие годы засекретили. Даже когда те давали небольшие интервью для телевидения, их представляли без имен. Фамилии сидячих космонавтов были названы лишь спустя 23 года. Имя Кемурджиана долгое время держалось в секрете, поэтому многие его статьи были опубли-

С лётчиком, трижды героем, Иваном Кожедубом

Два «военмеховца» – Сергей Крикалёв, и сын А.Л.Кемурджиана, Владимир Александрович, начальник конструкторского отдела

кованы под псевдонимами Александров, Леонович, или Углев.

Только в конце 1980-х гг. мир широко узнал имя создателя «Лунного трактора» - Александра Кемурджиана, одного из великих ленинградцев с армянским сердцем, чьё наследие ещё должны оценить потомки.

Медаль А.Л.Кемурджиана, вручаемая разработчикам новой техники, и памятная доска на здании ВНИИ «Трансмаш» на фоне институтских регалий

Кемурджиан ушел из жизни 24 февраля 2003 года. Но в его тире между двумя датами вместилось столь многое. Кроме того, о чём уже выше сказано, можно добавить - он Доктор технических наук (1971), профессор (1977), лауреат Ленинской премии (1973). Составители книги «Outstanding People of the 20th Century», изданной международным биографическим центром (г. Кембридж, Англия), включили А.Л. Кемурджиана в число «выдающихся людей XX века».

В 1997 году Международный астрономический союз присвоил название Кемурджиан (англ. Kemurdzhian) малой планете № 5933. Медаль имени А. Л. Кемурджиана учреждена Федерацией космонавтики России. Первые вручения медали прошли в 2010 году.

А.Л. Кемурджиан похоронен на Смоленском армянском кладбище на острове Декабристов в Санкт-Петербурге, на могиле установлен памятник, но настоящий памятник, достойный вклада Александра Кемурджиана в космическую науку, пока не установлен.

ПРИГЛАШАЕМ ПРИНЯТЬ УЧАСТИЕ

В VIII МЕЖДУНАРОДНОЙ НЕДЕЛЕ АВИАКОСМИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

AEROSPACE SCIENCE WEEK

22–26 НОЯБРЬ 2021

МОСКВА

20-Я МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «АВИАЦИЯ И КОСМОНАВТИКА»

+7 926 303-52-32 aviacosmos@gmail.com
aik.mai.ru

XIII КОНКУРС «МОЛОДЁЖЬ И БУДУЩЕЕ АВИАЦИИ И КОСМОНАВТИКИ»

+7 499 158-44-05 mforum@mai.ru
mforum.mai.ru

НАПРАВЛЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ

- АВИАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ
- АВИАЦИОННЫЕ, РАКЕТНЫЕ ДВИГАТЕЛИ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ
- СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ, ИНФОРМАТИКА И ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА
- ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ АВИАЦИОННЫХ, РАКЕТНЫХ И КОСМИЧЕСКИХ СИСТЕМ
- РАКЕТНЫЕ И КОСМИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ
- РОБОТОТЕХНИКА, ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ И АВИАЦИОННОЕ ВООРУЖЕНИЕ
- МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В АЭРОКОСМИЧЕСКОЙ НАУКЕ И ТЕХНИКЕ
- НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБЛАСТИ АВИАЦИОННОЙ И РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ
- ЭКОНОМИКА И МЕНЕДЖМЕНТ ПРЕДПРИЯТИЙ АЭРОКОСМИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА

ОНЛАЙН-КОНФЕРЕНЦИИ

КОМПОЗИТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И КОНСТРУКЦИИ

II МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

16 ноября

composite.mai.ru

БЕСПИЛОТНЫЕ ЛЕТАТЕЛЬНЫЕ АППАРАТЫ

II МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

23 ноября

uavconf.mai.ru

ОРГАНИЗАТОР

МОСКОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ИНСТИТУТ | НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

aeroweek.ru
aesweek@gmail.com

РОДИНА «ПРОТИВОСАМОЛЕТНОЙ» РАДИОЛОКАЦИИ

Первенство в вопросе обоснования возможности использования радиоволн для обнаружения воздушных целей принадлежит отечественным специалистам

Владимир Леонидович Щербаков

Самолет радиолокационного дозора и наблюдения А-50У «Таганрог»

(Фото пресс-службы ТАНТК им. Г.М. Бериева / www.beriev.com)

Вторая мировая война, сопровождавшаяся невиданным до той поры ростом интенсивности и масштабов применения авиации, доказавшей свою способность успешно решать задачи даже стратегического характера, привела к возрастанию роли не только боевых комплексов противовоздушной обороны (ПВО), предназначенных непосредственно для поражения средств воздушного нападения противника, но и тех систем, которые должны были обеспечить своевременное, т.е. на значительной дальности от охраняемых объектов, войск, сил и средств, обнаружение атакующих вражеских целей и выдачу данных целеуказания по ним на свои силы и средства ПВО, такие как истребители и зенитная артиллерия, а впоследствии – и зенитные ракетные комплексы.

В свете успехов, достигнутых разработчиками радиолокационной техники, естественным решением здесь стало размещение радиолокационных станций (РЛС) обнаружения воздушных целей на самолетах. Причем в первую очередь военные решили поставить РЛС на истребители, которые должны были бороться с армадами бомбардировщиков противника (сначала – только в ночное, а с нарастанием активности бомбардировочной авиации – и в дневное время), представлявших серьезную угрозу для военных, государственных и промышленных объектов, а также на патрульные самолеты, в задачи которых входила борьба с надводными кораблями и подводными лодками врага.

Следует отметить, что в военно-исторической литературе в этой связи обычно приводят различные зарубежные примеры – британские, американские и немецкие, хотя в данной области достаточно значимых успехов достигли и советские специалисты. Причем последние внесли намного более решающий вклад: еще в довоенные годы они добились в области радиолокации значительных успехов и даже первыми обосновали и доказали на практике возможность использования радиоволн для обнаружения воздушных объектов – самолетов – на достаточно значительной по тем временам дальности.

ПРЕДПОСЫЛКИ К НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОМУ ПРОРЫВУ

Следует отметить, что обратиться к теме обнаружения воздушных объектов, а именно – летательных аппаратов, с помощью радиоволн военных инженеров из Военно-технического управления Рабоче-крестьянской Красной Армии (ВТУ РККА) побудил целый ряд обстоятельств, наиболее важными из которых являлись следующие:

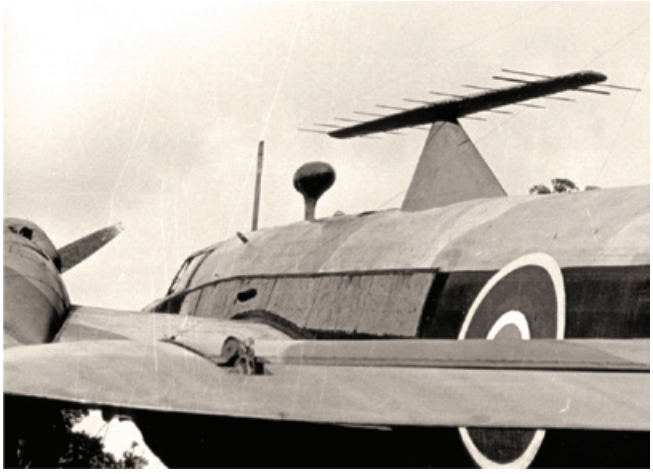
– во-первых, понимание той серьезной пропасти, которая пролегла между тогдашними возможностями бомбардировочной авиации вероятного противника и имевшимися возможностями отечественной системы противовоздушной обороны по отражению налетов воздушных армад с минимальным ущербом для себя и максимальным уроном для агрессора, что, в свою очередь, было вызвано отсутствием надлежащих

средств разведки воздушного пространства, которые позволяли бы заблаговременно обнаруживать самолеты противника и наводить на них истребители и огонь зенитных батарей;

– во-вторых, в расчет были приняты неудовлетворительные результаты, полученные по результатам проводимых в конце 1920-х – начале 1930-х годов испытаний аппаратуры акустического и теплового методов для обнаружения самолетов, на основе чего был сделан вывод о бесперспективности широкого использования этих средств для целей противовоздушной обороны в обозримом будущем. [1]

При этом, как указывает один из организаторов работ по военной радиолокации в Советском Союзе генерал-лейтенант-инженер Михаил Михайлович Лобанов в своей книге «Развитие советской радиолокационной техники», изданной в 1982 году, еще в 1930 году ВТУ РККА, разрабатывая по указанию тогдашнего начальника вооружения РККА Иеронима Петровича Уборевича систему обеспечения Красной Армии новыми средствами связи, инженерной техникой и средствами противовоздушной обороны, «предусмотрело проведение исследований радиотехнических методов обнаружения самолетов на принципе активного применения радиоволн». А летом 1931 года на очередном заседании Научно-технического комитета (НТК) ВТУ РККА, рассматривавшем вопрос о состоянии работ в области звукоулавливания для раннего обнаружения самолетов, активно обсуждалась необходимость активизации работ по использованию для тех же целей радиотехники и был поставлен вопрос о необходимости привлечения новых научно-исследовательских учреждений, которые могли бы взять на себя работы такого характера (данную задачу как раз и поручили М.М. Лобанову).

Особо следует отметить, что к тому времени сотрудники ВТУ РККА Мирон Архипович Федосенко и Георгий Степанович Гойлов (первый начальник Особого Конструкторского бюро и Экспериментальных мастерских Главного артиллерийского управления РККА) уже «пришли к единодушному выводу», что единственное решение проблемы раннего обнаружения самолетов противника «следует искать в использовании радиоволн, распространение которых мало зависит от погоды и времени суток, и потому их преимущество очевидно». По мнению указанных советских военных специалистов, «наращивая мощности излучаемых радиоволн и повышая чувствительность радиоприемных устройств, можно непрерывно добиваться такого совершенства средств радиообнаружения, которое не отставало бы от уровня развития авиации и тем самым не допускало бы образования диспропорции между тактическими возможностями средств воздушного нападения и



BBC Великобритании

Экспериментальный самолет ДРЛО «Веллингтон» Ic (сер. R1629) с установленной на фюзеляже 1,5-метровой вращающейся антенной РЛС. 1941-43 годы

средствами их обнаружения». [1]

Впрочем, поиск ведущего научного учреждения, которое могло бы заняться работами по новой тематике, неожиданно существенно затянулся – многие специалисты не верили или же считали слишком ранними работы по данной теме. Вот как вспоминал об этом сам М.М. Лобанов в книге «Мы – военные инженеры»:

«Следующим учреждением, в которое я обратился от имени Главного артиллерийского управления, был Всесоюзный электротехнический институт. В нем уже проводились исследовательские работы по акустическим средствам обнаружения самолетов и аппаратуре теплообнаружения. В тридцатые годы этот институт был одной из крупнейших научно-исследовательских организаций в Советском Союзе. В составе института, в частности, существовал отдел ультракоротких волн, который возглавлял профессор, в будущем академик, Борис Алексеевич Введенский.

Администрация института не возражала против предложения ГАУ, но последнее слово оставалось за Борисом Алексеевичем. Его мнение ценилось очень высоко. Опытный радиофизик, человек с необыкновенно широким диапазоном знаний, он пользовался непререкаемым авторитетом в ученом мире. Борис Алексеевич внимательно выслушал меня.

– Извините, батенька мой, но вы торопитесь. Рановато в эти дебри забираться. Сейчас не осилим, и пробовать не хочу. Тут на одном энтузиазме далеко не уедешь. Вот, пожалуй, годочков через пяток…

– Но, Борис Алексеевич, радиообнаружители нужны армии не через пять лет, а значительно раньше.

– Понимаю, батенька мой, все понимаю. Но постарайтесь и вы понять меня. В науке и технике существуют определенные закономерности. Вы думаете, что человечество случайно начало с каменного топора?

Уверяю вас, наши далекие предки не отказались бы от паровой машины, телефона, электрического освещения в пещерах. Просто они не могли создать этого в то время. Я, конечно, утрирую, но, батенька мой, вы тоже требуете невозможного.

При обсуждении вопроса присутствовал профессор А.Г. Аренберг. Он был солидарен с Введенским.

Борис Алексеевич поднялся из-за стола и, добродушно улыбаясь, широко развел руками: дескать, рад бы помочь, но при всем желании не могу.

А мне было совсем не до улыбок. Помимо воли в душу закрадывались сомнения. Может быть, и впрямь еще рано? Но я старался отбросить их. Пусть даже и правы ученые со своей точки зрения. Однако мы, военные инженеры, не имеем права ждать. И вновь начинались телефонные звонки, поездки, переговоры». [2]

Генерал-лейтенант-инженер **Михаил Михайлович ЛОБАНОВ**

www.hist.rfoc.ru

«Чтобы преодолеть барьер сомнений, неверия и скептицизма и тем расчистить путь к практическим работам в этой области, нужен был эксперимент, – вспоминает М.М. Лобанов. – ГАУ приняло логически правильное решение: организовать опыт радиообнаружения самолета и тем практически доказать, может радиотехника того уровня решить проблему или не может. Опыт должен стать решающим судьей между нами, военными инженерами, ответственными перед войсками ПВО, и теми, кто советует подождать, не спешить, чтобы не превратить «победу в поражение».

Описанные выше события относятся к 1931 году. В этой связи напомню читателям, что британское Министерство авиации задумалось о проведении такого же опыта с целью изучения возможности обнаружения самолетов с помощью радиоволн с подачи шотландского физика сэра Роберта Александра Уотсона-Уатта только в начале 1935 года: 12 февраля он направил в министерство на имя Альберта Персиваля Роу, личного помощника директора по научным исследованиям Гарри Эгертона Уимпериса, секретный меморандум (служебную записку) на тему «Обнаружение и определение местоположения самолета радиоволновыми методами» («Detection and location of aircraft by radio methods»), в котором обосновал возможность раннего предупреждения о воздушном нападении противника, для чего предложил обнаруживать и сопровождать вражеские самолеты с помощью радиоволн, а 26 февраля того же года в ходе проведенного в условиях повышенной секретности – в присутствии всего трех человек – опыта впервые на практике продемонстрировал такую возможность, обнаружив с помощью своего метода самолет-мишень, в качестве которого был использован бомбардировщик «Хейфорд».

Таким образом, первенство в вопросе выдвижения идеи использования радиолокации для обнаружения воздушных целей принадлежит отечественным специалистам. Правда, во многом благодаря отсутствию излишней бюрократизации системы управления в Великобритании в том, что касалось проблематики национальной безопасности, действовали англичане в этом вопросе весьма споро – уже в конце 1935 года в Великобритании в строй ввели первые пять радиолокационных станций, которые были установлены на восточном побережье страны и положили начало созданию национальной системы ПВО, благодаря которой впоследствии в значительной мере была обеспечена победа наших тогдашних союзников в Битве за Британию. [3, 4]

Но что особо примечательно, в нашем случае инициатива исходила не от ученых, а от военных, которые оказались более прозорливыми, более смелыми, что ли, в данном вопросе, чем их гражданские коллеги. И именно военные инженеры сумели убедить в необходимости приступить к работам в рассматриваемой сфере наиболее смелых гражданских ученых – за работы по данной теме взялся коллектив ленинградской Центральной радиолаборатории (ЦРЛ), которую возглавлял Дмитрий Никитович Румянцев (с 1936 года – это Всесоюзный НИИ радиовещания, с 1959 года – им. А.С. Попова, в последние годы существования – ОАО «Институт радиовещательного приема и акустики им. А.С. Попова» / ОАО «ИРПА им. А.С. Попова»).

Позже М.М. Лобанов вспоминал в этой связи: «Свое решение директор мотивировал весьма четко, заявив: «Если мы (ЦРЛ. – М.Л.) в течение нескольких лет не решили важную для ПВО проблему обнаружения самолетов с помощью акустики, то какое у нас право оставаться в долгу у государства, партии и народа и не взять на себя обязательство попытаться решить эту проблему радиотехникой?». [1]

ПЕЛЕНГАЦИЯ САМОЛЕТОВ С ПОМОЩЬЮ РАДИОВОЛН – ВОЗМОЖНА!

Работы в области «противосамолетной» радиолокации развернулись в Советском Союзе по двум магистральным направлениям:

– создания радиолокационных средств обнаружения летательных аппаратов противника и

управления огнем зенитных средств (зенитной артиллерии), что подразумевало тактический характер применения таких радиотехнических средств;

– создания радиолокационных средств большой дальности для раннего обнаружения самолетов противника, что представляло собой уже задачу оперативно-тактического, а может быть, и стратегического – по меркам того времени – характера.

В рамках работ по первому направлению в октябре 1933 года между ГАУ и ЦРЛ был заключен договор, явившийся, по оценкам отечественных специалистов, первым в Советском Союзе юридическим документом, положившим начало планомерным научным исследованиям и опытно-конструкторским работам по радиообнаружению, и первым документом систематического финансирования таких работ. Работы по данной теме в Центральной радиолаборатории возглавил руководитель группы дециметровых волн этой организации 26-летний инженер Юрий Константинович Коровин.

В декабре 1933 года были завершены все подготовительные работы, и аппаратура, включавшая работавший в 50-60 см диапазоне радиоволн радиопередатчик непрерывного излучения мощностью 0,2 Вт, суперрегенеративный приемник и параболические зеркала-антенны диаметром 2 метра (их срочно изготовили в мастерских лаборатории), была перевезена на территорию Гребного порта у Кронштпица Галерной гавани Ленинграда. Там аппаратура первоначально настраивалась по плоским отражающим металлическим экранам в виде алюминиевых дисков разных размеров и латунных листа-экрана (1 кв. м) и сетки (10 кв. м), которые служили своеобразными эталонами для определения качества настройки и эффективности аппаратурного комплекса. А уже после этого были начаты опыты по обнаружению воздушной цели, в роли которой выступал гидросамолет: излучающая аппаратура при этом размещалась на берегу, а приемная – на льду сначала в 20 метрах от берега, а затем в 10 метрах от излучающей аппаратуры.

Первый опыт был проведен советскими специалистами 3 января 1934 года – пробег гидросамолета по льду и взлет впереди приемно-излучающей аппаратуры с одинаково ориентированными зеркалами в пространстве позволил прослушивать интерференцию излучаемого и отраженного сигналов и «убедительно подтвердил, что электромагнитные волны не только отражаются от самолета, но и могут быть приняты наземным радиоприемным устройством». В этой связи напомним еще раз: британские специалисты по инициативе сэра Роберта Александра Уотсона-Уатта провели первый опыт по обнаружению воздушной цели с помощью радиоволн только 26 февраля 1935 года!

Министерство авиации Великобритании

Сэр **Роберт Александр Уотсон-Уатт**

В отчете лаборатории «Пеленгация самолетов на ДЦВ», направленном 14 февраля 1934 года в Главное артиллерийское управление – то есть ровно за год до того момента, как Уотсон-Уатт подал свои секретный меморандум о возможности обнаружения самолетов с помощью радиоволн, Юрий Коровин делал следующие выводы:

«1. Пеленгация самолетов на дециметровых волнах возможна при высокочастотных мощностях порядка десятков ватт и волне 10-20 см на расстоянии 8-10 км. Вывод основан на результатах, полученных с мощностью 0,2 Вт на волне 50 см.

2. При мощности в антенне 0,2 Вт и длине волны 50 см расстояния до обнаруживаемого самолета составляли 600-700 м.

3. Пеленгация элементарных поверхностей (диска диаметром 25 см) получена при той же мощности и той же волне на расстоянии 100 м. Опыты с элементарными поверхностями позволяют ориентировочно подсчитать эффект отражения, даваемого сложными зеркалами (самолетами)». [1]

11 января 1934 года на проведение работ по рассматриваемой теме был подписан договор между Главным артиллерийским управлением и Ленинградским электрофизическим институтом (ЛЭФИ), а 14 февраля того же года – новый договор с Центральной радиолабораторией на более обширный объем работ по данной теме, включая создание станции, которая могла бы определять три координаты воздушной цели (азимут, угол места и высоту) и обеспечивать прицельную стрельбу по невидимым самолетам без применения прожекторов и оптических дальномеров. А уже летом следующего, 1935-го, года была готова и экспериментальная установка радиообнаружения самолетов для зенитной артиллерии, созданная работавшими под руководством Бориса Константиновича Шембеля инженерами Марком Давыдовичем Гуревичем, Эммануилом Иосифовичем Голованевским и М.Г. Курилко (к сожалению, на момент сдачи материала автору не удалось установить точные имя и отчество последнего специалиста).

Данная установка имела две параболические антенны диаметром 2 метра, которые размещались рядом на общей опоре и могли вращаться

в горизонтальной и вертикальной плоскостях, а также приемник и передатчик, смонтированные у основания антенн, и двухпроводные фидерные линии в металлических трубах, которые связывали приемник и передатчик с полуволновыми вибраторами, укрепленными в фокусах зеркал-параболоидов. Генератор установки работал на магнетроне с четырехсегментным анодом на волне 21-29 сантиметров и при согласовании сопротивления антенн и фидера обеспечивал мощность излучения 8-15 Вт.

В ходе испытаний установка, определявшая азимут и угол места воздушной цели, продемонстрировала способность уверенно обнаруживать самолет типа У-2 на дальности 5-6 километров, а стаю ласточек засекала на расстоянии 150-200 метров. На ее основе впоследствии был создан подвижный двухантенный зенитный радиоискатель «Буря», который в ходе полигонных испытаний в сентябре-октябре 1936 года по одиночным самолетам и звену самолетов Р-5 показал максимальную дальность обнаружения 10-11 километров, при этом срединные ошибки по азимуту достигали 3°, а по углу места 4,1°. Позже были созданы и более совершенные образцы таких систем, включавшие уже и радиодальномеры, что позволило зенитчикам вести не просто заградительный огонь, а огонь на поражение – это на порядок снизило расход снарядов. [1, 5]

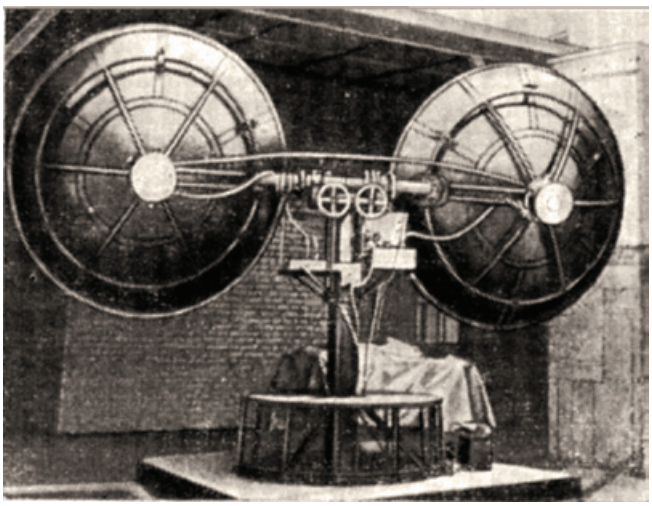
В свою очередь, в рамках работ по второму направлению Управление ПВО РККА еще в сентябре 1934 года обратилось к известному академику, «отцу советской физики» Абраму Федоровичу Иоффе с предложением развернуть в основанном им в 1918 году Ленинградском физико-техническом институте (ЛФТИ; сегодня – Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Физико-технический институт имени А.Ф. Иоффе» Российской академии наук) исследования по обнаружению самолетов с помощью радиоволн, и после обсуждения данной темы заинтересованными сторонами А.Ф. Иоффе, как указывает М.М. Лобанов в уже упомянутом труде «Развитие советской радиолокационной техники», «включил в план следующие работы:

1. Определение предельной дальности возможного обнаружения самолета на данной высоте на основе теоретических, лабораторных и экспериментальных исследований, а также исследование возможности определения числа и типов самолетов по силе принимаемого сигнала; какова должна быть система и мощность передающего устройства и система приемных устройств на различных волнах.

2. Пеленгация на УКВ для определения направления на самолет, расстояний до него и его скорости». [1]

Причем под большими расстояниями, на которых планировалось обнаруживать самолеты, военными и учеными тогда понималась дальность порядка 200-300 километров.

Повторимся еще раз – это 1934 год, то есть до, как нас убеждают зарубежные историки вооружения и техники, «инновационного» предложения Уотсона-Уатта было еще целых пять месяцев.



(Фото из книги М.М. Лобанова «Развитие советской радиолокационной техники». – М.: Воениздат, 1982)

Первый советский экспериментальный радиоискатель, разработанный в ЛЭФИ для зенитной артиллерии

ОБНАДЕЖИВАЮЩИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Договор заказчика – советских военных – с Ленинградским физико-техническим институтом по указанной теме был оформлен 19 марта 1935 года, после чего на протяжении более чем года советские специалисты под руководством профессора Дмитрия Аполлинариевича Рожанского (после его смерти работами в этой области руководил Юрий Борисович Кобзарев) выполняли расчеты и исследования по плану и договору, в результате чего было установлено: на базе имеющегося научно-технического задела уже в 1936 году возможно создание импульсного генератора, мощность которого позволила бы обнаруживать самолет на дальности до 100 километров.

В течение 1934-36 годов в Центральной радиолаборатории и Научно-исследовательском институте №9 (НИИ-9), созданном осенью 1935 года в рамках Народного комиссариата тяжелой промышленности СССР на базе Ленинградского электрофизического института путем объединения с Радиоэкспериментальным институтом, были достигнуты обнадеживающие результаты, в том числе созданы экспериментальные радиоустановки, обнаруживавшие самолет-мишень на дальностях порядка 3-11 километров.

Отечественные специалисты, в частности сотрудники ЛЭФИ и затем НИИ-9, вели теоретические и экспериментальные работы

по магнетронным генераторам, было подано сразу несколько заявок на изобретения и ряд авторских предложений, а в 1937-1938 годы Николай Федорович Алексеев и Дмитрий Евгеньевич Маляров под руководством Михаила Александровича Бонч-Бруевича и при непосредственном активном участии последнего (фактически, именно он сделал эскизы магнетрона) создали серию многорезонаторных магнетронов для сантиметрового диапазона. Это имело важное значение для радиолокации, равно как и предложение Н.Ф. Алексеева и Д.Е. Малярова о создании магнетронов с колебательными контурами в виде полых резонаторов в теле массивного анода, ставших затем основой для разработки импульсных радиолокаторов сантиметрового диапазона.

Примечательно, что благодаря статье «Получение мощных колебаний магнетроном в сантиметровом диапазоне волн», опубликованной в 1940 году в «Журнале технической физики» (Том 10, Выпуск 15), о данной разработке узнали и зарубежные специалисты, которым она помогла сделать шаг вперед в данной области. Кстати, М.А. Бонч-Бруевич уже в середине 1937 года впервые поднял вопрос и о том, что во время войны противником могут быть созданы специальные помехи, которые затруднят или полностью нарушат работу аппаратуры радиообнаружения, т.е. предвосхитил идею создания систем радиоэлектронного противодействия и радиоэлектронной борьбы, которые в последующем стали одной из важнейших форм ведения боевых действий с использованием авиации или в целях противодействия ее применению противником. [6]

В конечном итоге отечественными специалистами была создана система радиообнаружения «Ревень» (РУС-1), включавшая в свой состав передающую и две приемные станции, смонтированные на автомашинах. Последние размещались на местности на одной прямой таким образом, чтобы передающая станция находилась в центре линии между двумя приемными на расстоянии 30-40 километров от каждой из них.

«Передающая станция создавала в стороны приемных направленное излучение в виде завесы («забора»), при пересечении которой самолеты обнаруживались приемными станциями по биениям прямого и отраженного сигналов, регистрировавшихся на бумажной ленте записывающего прибора – ондулятора», – указывает в книге «Развитие советской радиолокационной техники» генерал-лейтенант-инженер М.М. Лобанов. [1]

Система прошла предварительные испытания в октябре-декабре 1937 года, а после ее доработки летом 1938 года были проведены масштабные испытания, подтвердившие надежное обнаружение с ее помощью самолетов днем и ночью.

(Фото из книги М.М. Лобанова «Развитие советской радиолокационной техники». – М.: Воениздат, 1982)

Система радиообнаружения «Ревень» / РУС-1

После доклада о результатах испытаний народный комиссар обороны Климент Ефремович Ворошилов поручил Управлению связи РККА дать срочный заказ на изготовление опытной партии, в результате чего получивший заказ радиозавод за полгода сдал заказчику первую партию систем «Ревень» – на 16 автомашинах.

В конечном итоге, после проведения в августе 1939 года совмещенных полигонных и войсковых испытаний система «Ревень» в сентябре того же года приказом наркома обороны была принята на вооружение войск ПВО под названием РУС-1 (радиоулавливатель самолетов, максимальная дальность обнаружения 35 км), а зимой 1939-1940 годов – успешно прошла боевое крещение в ходе советско-финской войны. Равно как и сменившая ее более совершенная подвижная РЛС дальнего обнаружения «Редут», или РУС-2 с дальностью обнаружения до 150 километров, созданная совместно специалистами Ленинградского физико-технического института и Научного исследовательско-испытательного института связи Красной Армии (НИИИС КА) и принятая на вооружение войск ПВО приказом наркома обороны от 26 июля 1940 года. Причем позже был создан ее одноантенный вариант – «Пегматит», или РУС-2с. [1, 2, 5, 7]

На основе полученного опыта и весомого задела в области «противосамолетной» радиолокации советскими специалистами был поставлен вопрос о необходимости создания образцов теперь уже самолетной радиолокации. В данном случае речь шла о повышении эффективности действия истребительной авиации в ночное время, поскольку использовавшаяся на тот момент времени тактика ее действий – во взаимодействии с зенитными прожекторами или же при лунном освещении – была, как показывали результаты ее практического применения, недостаточно эффективной. В целях повышения дальности обнаружения вражеских бомбардировщиков в ночное время и было задумано оборудовать ночные истребители бортовыми радиолокационными станциями.

(Фото из книги М.М. Лобанова «Развитие советской радиолокационной техники». – М.: Воениздат, 1982)

Инженеры и техники НИИИС КА, принимавшие участие в работах по созданию РЛС дальнего обнаружения РУС-2

РАДАР ПОЛУЧАЕТ ПРОПИСКУ НА САМОЛЕТАХ

В середине 1940 года начальник группы отделов спецслужб НИИ ВВС Герой Советского Союза генерал Сергей Алексеевич Данилин в ходе обсуждения с ведущими инженерами своих отделов вопроса создания приборов ночного боя поддержал идею инженера Е. С. Штейна, заключавшуюся в использовании в этих целях радиообнаружения: для решения этой задачи на практике отечественным специалистам теперь предстояло создать аппаратуру наподобие РЛС «Редут». Вскоре соответствующее совещание, в котором приняли участие ведущие специалисты НИИ ВВС, было организовано в Научно-исследовательском институте радиопромышленности (НИИ-20, сегодня – АО «Всероссийский научно-исследовательский институт радиотехники» (ВНИИРТ)), отвечавшем за разработку радиолокационной станции «Редут».

В целом его участники признали осуществимость данной задачи, но разошлись в выборе рабочего диапазона самолетной радиолокационной станции – одни специалисты выступили за использование в этом случае сантиметрового диапазона, что позволяло, по их мнению, снизить массу и габариты бортовой аппаратуры и повысить точность обнаружения воздушных целей, тогда как другие специалисты выступили за использование метрового диапазона радиоволн, который к тому времени был хорошо освоен промышленностью и потому позволял более быстро запустить новую радиолокационную станцию в серийное производство. В конечном итоге был выбран все же первый вариант, а ведущим инженером по новому проекту был назначен талантливый конструктор, начальник одного из ведущих отделов НИИ ВВС Андрей Борисович Слепушкин. [8]

Следующим шагом стал выбор самолета-носителя для новой радиолокационной станции. Поскольку масса ее бортовой аппаратуры с источниками питания и кабелями составляла около 500 кг, размещение станции на одноместном истребителе было исключено, и в конечном итоге по предложению летчика-испытателя НИИ ВВС Героя Советского Союза Степана Павловича Супруна ее было решено ставить на двухместный самолет Пе-2. Согласно сформулированным НИИ ВВС тактико-техническим требованиям, новая бортовая РЛС должна была обеспечивать дальность обнаружения самолета 4-5 километров, иметь зону обнаружения в горизонтальной плоскости 120°, а в вертикальной плоскости – около 90°. [1]

Поскольку данная работа были признана одной из приоритетных, специалисты НИИ радиопромышленности уже к началу 1941 года разработали аванпроект и подготовили лабораторный макет станции на работавших в импульсном режиме клистронах разработки НИИ-9. Данной станции присвоили обозначение «Гнейс-1».

Впрочем, ввиду того, что в ходе экспериментов весь запас клистронов был израсходован, и в связи с тем, что с началом войны НИИ-9 был расформирован, а НИИ радиопромышленности – эвакуирован на восток, продолжение работ над самолетной радиолокационной станцией в сантиметровом диапазоне оказалось невозможным.

В конечном итоге разработчикам пришлось все-таки переходить на метровый диапазон – работы по новому варианту РЛС, получившей название «Гнейс-2», сначала возглавил Александр Абрамович Фин, а после его назначения главным инженером института – инженер, будущий лауреат трех Сталинских премий и член-корреспондент Академии наук СССР Виктор Васильевич Тихомиров. В свою очередь, от НИИ ВВС ведущим инженером по данному проекту был назначен инженер-майор Е.С. Штейн.

В работе над станцией приняли участие ведущие специалисты отрасли, однако продвижение немецко-фашистских войск в глубь территории Советского Союза заставило военно-политическое руководство государства срочно эвакуировать на восток институты и заводы, что, безусловно, негативно отразилось на ходе разработки и производства станций «Гнейс-2». Тем не менее, в начале 1942 года на выделенный для этих целей самолет Пе-2 (пилот – летчик-испытатель ВВС майор Алексей Иванович Доброславский) установили первый экспериментальный образец РЛС «Гнейс-2», работавший на волне 1,5 метра с мощностью излучения до 10 кВт. После этого в сжатые сроки были проведены его летные заводские испытания, в ходе которых была не только определена работоспособность новой станции, но также и выработаны методы боевого применения созданного таким образом истребителя-перехватчика. Тут же на аэродроме производилась круглосуточная доработка станции, в том числе в направлении уменьшения ее мертвой

зоны, где отраженные сигналы подавлялись помехами собственного передатчика.

В конечном итоге разработчикам удалось добиться, чтобы радиолокационная станция позволяла обнаруживать и сопровождать вражеский самолет до сближения с ним на расстояние 300 метров, а в июле 1942 года она успешно прошла государственные испытания, продемонстрировав способность обнаруживать бомбардировщик на дальности 3500 метров и выполнять наведение по угловым координатам с точностью ±5°. При этом минимальная высота при поиске воздушных целей противника составляла 2000 метров. Впрочем, новая станция все же нуждалась в определенной доработке – в пяти из 25 выполненных в общей сложности полетов аппаратура самолетной РЛС отказывала. [9, 10]

Следует отметить при этом, что еще до окончания полигонных испытаний в институте были изготовлены 15 комплектов новой радиолокационной станции, которыми оборудовали самолеты Пе-2 и Пе-3, получившие боевое крещение в конце 1942 года под Москвой. Результаты были признаны весьма обнадеживающими, после чего небольшая группа оснащенных новой РЛС самолетов была направлена под Сталинград с задачей осуществлять перехват самолетов противника, задействованных в «воздушном мосте» для снабжения окруженной 6-й армии под командованием Фридриха Паулюса. [1]

СТАНЦИИ СЕМЕЙСТВА «ГНЕЙС» В БОЯХ ЗА РОДИНУ

В феврале-мае 1943 года самолетная радиолокационная станция «Гнейс-2» прошла под Ленинградом этап боевых испытаний, результаты которых обсуждались в аппарате ЦК ВКП(б) под руководством заместителя заведующего отделом авиационной промышленности Николая Сергеевича Шиманова. После этого, по предложению командования ВВС и войск ПВО, станция постановлением Государственного комитета обороны (ГКО) СССР от 16 июня 1943 года была принята на вооружение, а к концу 1944 года НИИ радиопромышленности, возвращенный из эвакуации, совместно с НИИ ВВС передали в войска уже более 230 радиолокационных станций «Гнейс-2».

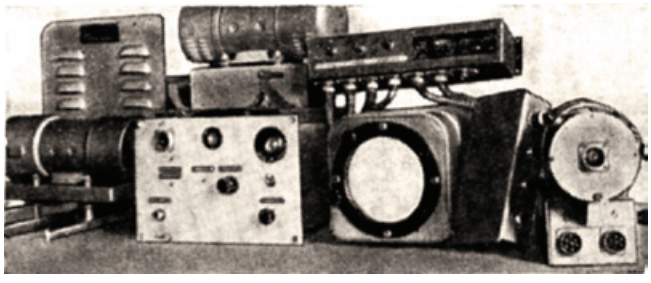
Летом 1943 года было принято также и решение о формировании первой авиационной дивизии ночных истребителей-перехватчиков: на ее вооружение поступили поставлявшиеся по «ленд-лизу» самолеты A-20G-1, которые более лучшим образом были приспособлены для решения данной задачи, чем самолеты Пе-2.

Собственно же само это соединение – 56-я авиадивизия истребителей Дальнего Действия – было сформировано в составе трех авиационных полков в декабре 1943 года на основании Приказа НКО №00139 от 12 ноября 1943 года. С июня 1944 года дивизия – в составе Действующей Армии. Первый командир дивизии – подполковник Михаил Федорович Кузнецов, заместитель по радиолокации – инженер-майор Е. С. Штейн. Позже авиадивизией командовали полковник Андрей Дементьевич Бабенко – с 23 мая по 19 декабря 1944 года, и полковник Борис Владимирович Бицкий – с 20 декабря 1944 года и до окончания войны. Данная авиационная дивизия обеспечивала ночное прикрытие Брянского железнодорожного узла, участвовала в боях под Минском, Ригой, Львовом, Ковелем и Брестом, а затем под Познанью.

Однако наибольший успех в боевой летописи авиадивизии пришелся на Бреслау. За успешные действия по ночной блокаде окруженной здесь крупной группировки противника дивизии, которой тогда командовал Б.В. Бицкий, Приказом НКО №0163 от 24 сентября 1945 года было присвоено почетное наименование «Бреславльская».

Причем в данный период в 56-й авиадивизии прошла испытание весьма интересная техническая новинка – аппаратура телевизионной связи РД-1, которая позволяла передавать на установленный в кабине истребителя экран изображение с индикатора расположенной на земле радиолокационной станции (при этом данное изображение совмещалось с картой местности) и положение цели и самого истребителя-перехватчика. В результате штурман последнего получал возможность самостоятельно, без наведения с наземного командного пункта, определять положение своего самолета относительно цели и курс следования последней. По отзывам очевидцев тех событий, аппаратура РД-1 отличалась высокой работоспособностью и надежностью. Кроме того, в боях под Бреслау в дивизии прошли обкатку еще и два воздушных командных пункта – оснащенные радиолокационными станциями транспортные самолеты С-47. [1, 9]

Завершив разработку и запуск на производственных площадях своего института в серийное производство радиолокационной станции «Гнейс-2», специалисты НИИ радиопромышленности в соответствии с заданием НИИ ВВС приступили к работам по новой самолетной РЛС, получившей обозначение «Гнейс-5» (руководитель коллектива разработчиков – ведущий инженер Георгий Александрович Зонненштраль).



Самолетная РЛС «Гнейс-2»

(Фото из книги М.М. Лобанова «Развитие советской радиолокационной техники». – М.: Воениздат, 1982)

Данная станция предназначалась уже для двухместного истребителя и должна была «обеспечивать обнаружение самолетов противника и наведение на них своего самолета в условиях отсутствия видимости». Она должна была обладать более лучшими характеристиками, чем ее предшественница, в связи с чем тактико-технические требования на разработку оговаривали достижение следующих основных показателей:

– обзор пространства – 60° вправо-влево и 40° вверх-вниз;

– дальность действия – до 8 километров;

– вывод истребителя в хвост самолета противника с точностью 4° до расстояния 200 метров, после чего цель можно было уже обнаружить невооруженным глазом;

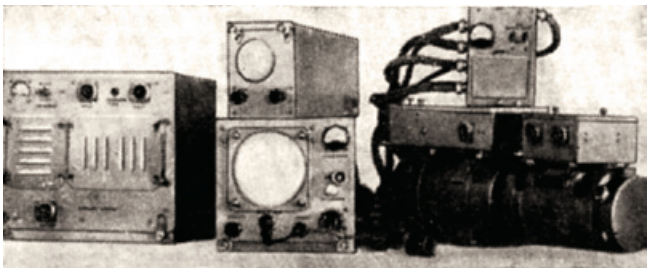
– обеспечивать привод своего истребителя к специальному приводному маяку с расстояния до 90 километров;

– аппаратура станции должна размещаться в кабине самолета, установка передающей антенны типа «волновой канал» предусматривалась в его носовой части, тогда как азимутальные антенны того же типа ставились в кромке крыла, а зенитные антенны штыревого типа – сверху и снизу крыла;

– длина волны – 1,43 метра. [1]

Одной из существенных новинок этой станции стало включение в состав бортового радиоэлектронного оборудования истребителя-перехватчика упомянутой выше аппаратуры РД-1, разработанной под руководством одного из ведущих отечественных ученых и конструкторов в области радиотехники и электроники, а в будущем – создателя новой области науки и техники, радиотехнических систем управления, Героя Социалистического Труда и академика Академии наук СССР Александра Андреевича Расплетина, и предназначенной для обеспечения телевизионной связи РЛС с самолетами-истребителями с целью более эффективного их наведения на самолеты противника.

Данная аппаратура позволяла летчику нашего истребителя самостоятельно наблюдать на установленном в кабине машины экране с дистанции 1,5 километра движение самолета противника и выводить самолет в атаку. Осенью 1944 года изготовленный по заказу Ленинградской армии ПВО комплект аппаратуры РД-1 был направлен на заводские испытания, по результатам которых директор Всесоюзного НИИ-108 (сегодня – АО «Центральный научно-исследовательский радиотехнический институт имени академика А.И. Берга» (АО ЦНИРТИ) в составе АО «Концерн ВКО «Алмаз – Антей») Петр Зиновьевич Стась направил докладную записку в Совет по радиолокации, в которой указывал: «Изготовленный образец аппаратуры РД был испытан в 28 полку истребительной авиации ПВО Западного фронта. Протокол и акт испытаний этой аппаратуры, утверждённый Главным инженером ВВС Красной Армии генерал-полковником авиации Репиным, свидетельствуют о том, что с помощью этой установки мы получаем полную возможность выполнить задачу дальнего наведения наших истребителей на самолеты противника в любое время суток и в любое время года». [11]



(Фото из книги М.М. Лобанова «Развитие советской радиолокационной техники». – М.: Воениздат, 1982)

Самолетная РЛС «Гнейс-5»

Самолетная РЛС «Гнейс-5» успешно прошла испытания в Государственном Краснознаменном НИИ ВВС (ГК НИИ ВВС – такое название институт носил с 1.07.1944 г.; инженер-испытатель – В.С. Сахаров). В ходе этих испытаний она подтвердила следующие свои тактико-технические характеристики: дальность обнаружения при высоте полета цели 8000 метров –7 километров, угол обзора в горизонтальной плоскости – 140°, угол обзора в вертикальной плоскости – 160°, мертвая зона – 150-200 метров, точность выхода в атаку по РЛС в горизонтальной плоскости – 2-4°, точность выхода в атаку по РЛС в вертикальной плоскости – 3-5°. При этом следует здесь особо отметить тот факт, что по дальности действия и радиусу мертвой зоны наша самолетная радиолокационная станция превосходила британскую РЛС аналогичного назначения и не уступала ей по другим характеристикам. Во второй половине 1945 года РЛС «Гнейс-5» была принята на вооружение и поставлена на серийное производство. [1]

На базе радиолокационных станций типов «Гнейс-2» и «Гнейс-5» в интересах Военно-воздушных сил Военно-Морского Флота СССР были разработаны варианты самолетных радиолокационных станций типов «Гнейс-2М» и «Гнейс-5М», главным отличием которых была возможность обнаруживать как воздушные, так и надводные цели. Обе станции до конца войны были приняты на вооружение.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Приведенные в настоящей статье данные достаточно красноречиво свидетельствуют о том, что в 1930-е годы в нашей стране был совершен огромный рывок в области использования радиолокационной техники в целях обнаружения воздушных объектов. Причем именно отечественным специалистам принадлежит первенство этой идеи, а созданные ими в рамках

проводимых тогда работ различные образцы радиолокационных станций внесли важный вклад в достижение победы Советского Союза в Великой Отечественной войне. К сожалению, ограниченный объем публикации не позволяет рассказать обо всех отечественных специалистах, внесших посильный вклад в развитие радиолокационной техники в нашей стране, а также о многочисленных разработках и различных опытных и серийных образцах техники, созданных ими.

А их было великое множество. Так, например, одновременно с созданием самолетной РЛС «Гнейс-2» велась разработка другой радиолокационной станции аналогичного назначения – ПНБ (прибор ночного боя). Руководство работами по ней осуществляли военные инженеры Владимир Васильевич Мигулин, на тот момент старший инженер 4-го спецотдела НКВД (позже переведен в ГК НИИ ВВС), будущий известный физик и член-корреспондент АН СССР, и капитан госбезопасности Павел Николаевич Куксенко, на тот момент главный инженер НИИ НКВД радиотехнического профиля, будущий генерал-майор инженерно-технической службы, создатель радиоприцела бомбардировщика (совместно с Александром Львовичем Минцем) и главный конструктор противокорабельной ракеты КС-1 «Комета» и зенитной ракетной системы С-25 «Беркут».

Смонтированный на Пе-2 опытный образец ПНБ на летных испытаниях в начале 1943 года показал максимальную дальность обнаружения самолета 3-5 километров и минимальную (мертвую зону) – 150-250 метров. По последнему показателю станция даже превосходила «Гнейс-2», но по ряду причин, таких как меньшая технологичность, дефицит ряда комплектующих изделий, плюс РЛС «Гнейс-2» уже находилась в серии, станция ПНБ в серийное производство все же не пошла, но зато ряд ее узлов было решено использовать при усовершенствовании радиолокационной станции «Гнейс-2». [1]

С другой стороны, приходится признать, что по ряду важных направлений западные специалисты, стартовав позже нас, затем существенно вырвались вперед. В том числе это касается и создания самолетов дальнего радиолокационного обнаружения и управления (ДРЛОиУ), которые появились у англичан и американцев раньше. Причины для этого были разные, в том числе и недоверие к новой технике в отдельных кругах (дескать, наблюдатель с биноклем – надежнее, чем РЛС), и репрессии периода Большого террора, и тяжелая для страны война, когда в первые же месяцы противник занял значительную часть территории Советского Союза, а заводы и научные учреждения в спешном порядке пришлось эвакуировать в тыл, зачастую, что называется, «в поле».

В итоге отечественным специалистам затем пришлось быстро нагонять возникшее отставание, что

(Фото пресс-службы ТАНТК им. Г.М. Бериева / www.beriev.com)

В воздухе – А-100 «Премьер»!

они превосходно и сделали, создав на сегодня один из лучших в мире авиационных комплексов дальнего радиолокационного обнаружения и управления: самолеты семейства А-50 и дальнейшее развитие машин данного класса – самолет ДРЛОиУ типа А-100, поднявшийся в воздух 18 ноября 2017 года. [12]

ИСТОЧНИКИ

1. *М.М. Лобанов*. Развитие советской радиолокационной техники. – М.: Воениздат, 1982. – 239 с.

2. *М.М. Лобанов*. Мы – военные инженеры. – М.: Воениздат, 1977. – 223 с.

3. *R. Hanbury Brown*. *Robert Watson-Watt,* the Father of Radar. Engineering Science and Educational Journal, IEE, Vol 3, Number 1, February 1994.

4. *Ian White*. The History of Air Intercept Radar & The British Night-fighter: 1939-1959. Barnsley : Pen & Sword Aviation, 2007.

5. *Сергей Иванов*. Проверенный в боях – «Редут» на страже неба. История создания и успешного применения Советской радиолокации. Русский инженерный портал, 2006-2007 годы (http://russianengineering.narod.ru/tank/russradar.htm#cont).

6. *Н.А. Борисова. Н. Ф. Алексеев и Д. Е. Маляров* – судьба изобретателей многорезонаторного магнетрона. Центральный музей связи имени А. С. Попова. СПб. Россия (http://naukainform.kpi.ua/CriMiCo/Crimico/2011/097_099.pdf).

7. *Григорий Ильич Гельфенштейн*. Радары вступают в бой. Наука и жизнь, №8, 1991, с. 43-46.

8. *М.М. Лобанов*. Начало советской радиолокации. – М.: Советское радио, 1975.

9. *Александр Медведь, Виктор Марковский*. Ночные «ерши» (Радиолокационные истребители ВВС Красной Армии). Авиация и время, №2, 1995, с. 14-20.

10. Страничка, посвященная летчику-испытателю подполковнику Алексею Ивановичу Доброславскому и размещенная на сайте выпускников Борисоглебского высшего военного авиационного ордена Ленина Краснознаменного училища летчиков им. В.П. Чкалова по адресу http://www.bvvaul.ru/profiles/4672.php.

11. *Е.М. Сухарев*. Создание А.А. Расплетиным самолетной телевизионной системы разведки и наведения истребителей на цель. Электросвязь: история и современность, №4, 2008 (текст статьи доступен по адресу https://computer-museum.ru/connect/raspletin_4.htm).

12. Пресс-релиз «Первый полет самолета РЛДН А-100». 18 ноября 2017 года. ПАО «Таганрогский авиационный научно-технический комплекс им. Г.М. Бериева» (http://beriev.com/rus/core.html).

De Havilland DH 82 Tiger Moth

90 лет назад, 26 октября 1931 года в воздух впервые поднялся легкий биплан DH 82 Tiger Moth. Это была очередная машина в семействе легких самолетов фирмы De Havilland, в создании которых конструктор Джеффри Де Хэвилленд уже достиг определенного совершенства. Его машины, в названии которых чаще всего присутствовало слово Moth (мотылек), летали и пользовались успехом по всему миру. Конструктор преодолел известный парадокс «трудности создания простой машины».

Уже через месяц после первого полета начались поставки заказчикам. До начала Второй мировой DH 82 производили по лицензии в нескольких странах, а с началом войны стали поступать крупные заказы – Tiger Moth как нельзя лучше подходил для первоначального обучения летчиков. Это была его главная функция. Хотя были и другие назначения: самолет связи, санитарный, самолет-мишень. Главным потребителем DH 82 стало Британское Содружество наций, однако он летал и во многих других странах.

К концу войны было выпущено более 8 000 машин. Нашел применение самолет и потом, в мирное время. Удачная конструкция самолета стала залогом его эксплуатационного долголетия. Официально его снимали с вооружения в 1950-1960-х годах. Некоторые машины летают до сих пор.

Кто-то в шутку расшифровал DH как «durable» и «hefficient» – «прочный» и «эффективный». Кажется, это вовсе и не шутка.

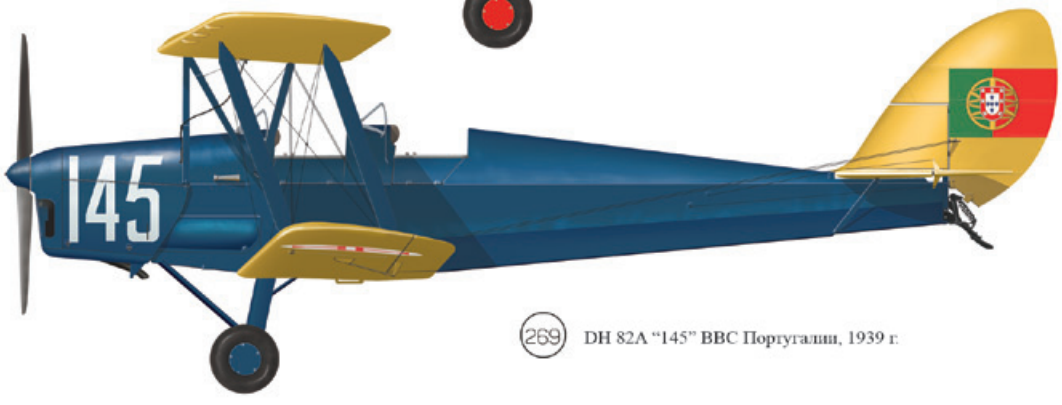
Tiger Moth ВВС Великобритании (вверху) и Новой Зеландии (слева и внизу). Снимки периода Второй мировой войны.

265 Tiger Moth N6835, авиабаза Колтишел, март 1941 г. Самолет потерян в Северном море в одном из тренировочном полетов.

266 DH 82A "E" NZ653 ВВС Новой Зеландии. Самолетов данного типа в этой стране было 335, и они использовались с 1939 по 1956 год.

267 DH 82 "159". Самолеты строили в Норвегии по лицензии (построено 17 экземпляров). Изображенный самолет имел поплавковое шасси.

268 DH 82A "5-15" шведских ВВС, 1933 г. В Швеции построено по лицензии 11 машин (обозначались как SK 11A).



269 DH 82A "145" ВВС Португалии, 1939 г.

Boeing 767

Разработка широкофюзеляжного авиалайнера, предназначенного для линий средней и большой протяженности, началась фирмой Boeing в 1978 году. В то время эра компьютерного проектирования еще не наступила, то есть лайнер проектировали старыми добрыми способами, но при создании самолета применялись новейшие на тот момент технологии и материалы (например, композиты). Все это позволило добиться существенного снижения эксплуатационных расходов и невиданного прежде уровня комфорта. Понятно, что на новый Боинг стал расти спрос.

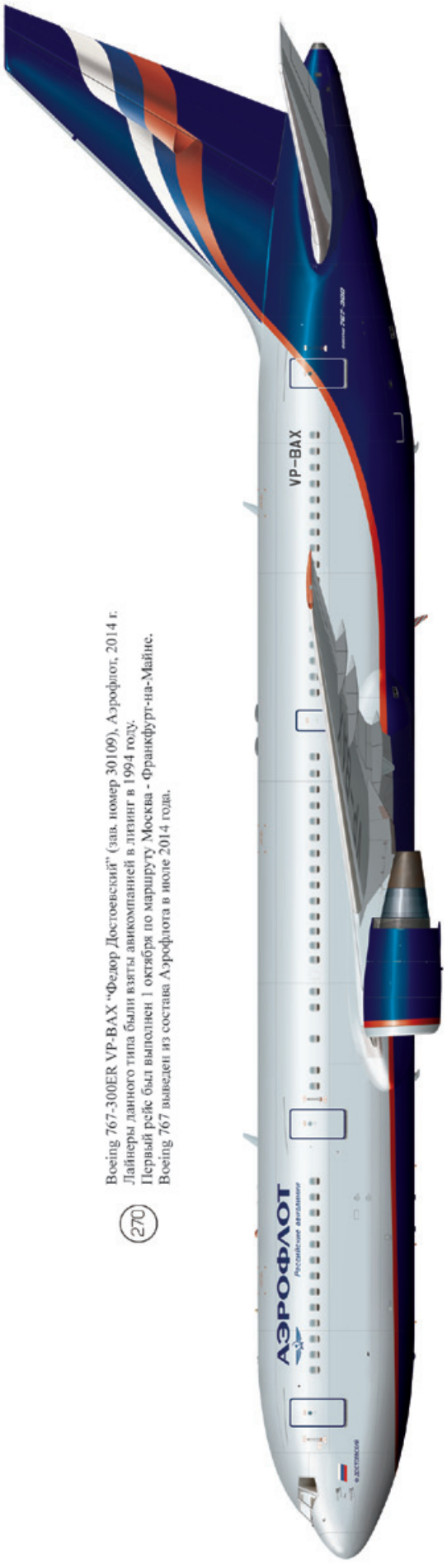
Прототип совершил свой первый вылет всего три года спустя после начала проектирования – 26 сентября 1981 года, а со следующего года началась эксплуатация нового лайнера.

Со временем появились модификации, отличавшиеся длиной фюзеляжа и, соответственно, вместимостью, а также дальностью полета. В 1995 году появился «грузовик» – B 767-300F.

Что касается последнего, то с ним произошла любопытная история. Когда мир накрыла пандемия ковида и пассажирские перевозки практически сошли на нет, грузовые перевозки, напротив, стали очень востребованными. Авиакомпании выживали прежде всего за счет них. Возникла необходимость конвертации пассажирских машин в грузовые (программа PTF – Passenger to Freighter). И для этого 767-й, созданный с запасом прочности, оказался очень подходящим.

Всего построено более 1200 B767, грузовые модификации производятся до сих пор.

Фотографии Андрея Зинчука.



270 Boeing 767-300ER VP-BAX "Федор Достоевский" (зав. номер 30109), Аэрофлот, 2014 г.
Лайнеры данного типа были взяты авиакомпанией в лизинг в 1994 году.
Первый рейс был выполнен 1 октября по маршруту Москва - Франкфурт-на-Майне.
Boeing 767 выведен из состава Аэрофлота в июле 2014 года.

271 Boeing 767-3Z9ER D-ABUW (зав. номер 30331) авиакомпании Lufthansa.
Данный самолет эксплуатировался там в 2003-2004 годах. Лайнер несет ливрею Star Alliance.
Практически все крупные авиакомпании входят в тот или иной альянс (наиболее известны два - Star Alliance и SkyTeam) и обязаны окрасить один из своих самолетов по стандарту альянса.

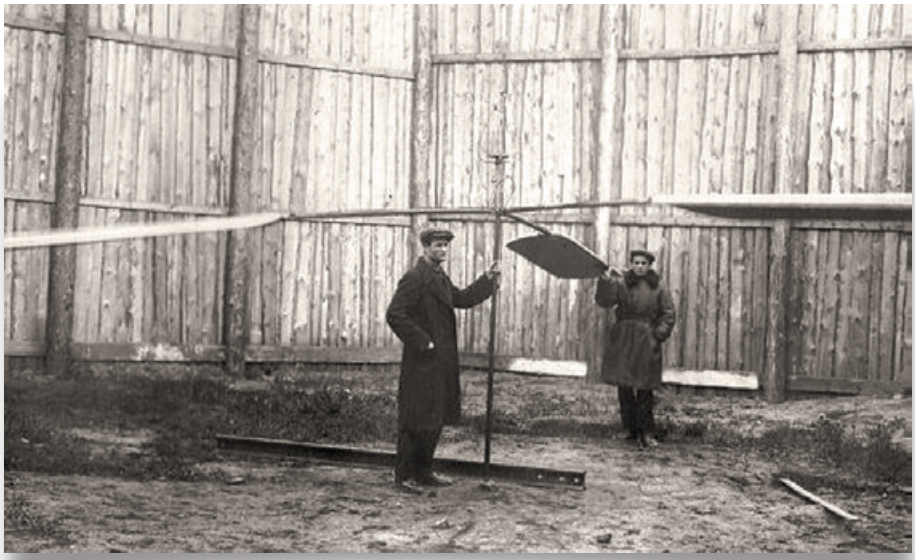
К истории электровертолётов в СССР

Александр Михайлович Кириндас

Внедрение электродвигателей и гибридных двигателей в качестве силовых установок для летательных аппаратов, включая вертолёты, стало в последнее время одной из актуальных тенденций в развитии авиационной техники. Уже созданы, в частности, в Германии, летающие образцы лёгких вертолётов мультироторной схемы, где несущие винты приводятся в движение электромоторами с питанием от аккумуляторов. На этом фоне представляют исторический интерес некоторые малоизвестные подробности работы над электровертолётами в нашей стране, которым и посвящена публикуемая ниже статья.

www.armmuseum.ru

А. Г. Иосифьян – создатель электровертолётов



Испытания винта электровертолёта. На переднем плане – А.Г.Иосифьян

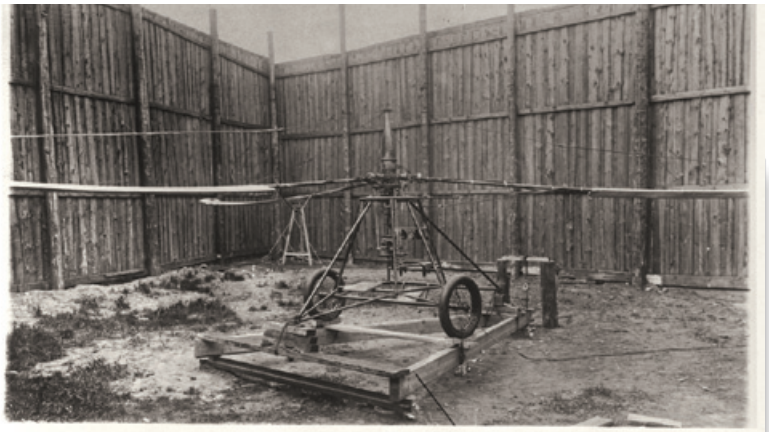
В 1930-х годах в СССР был спроектирован и построен целый ряд экспериментальных винтокрылых летательных аппаратов, которые в большинстве своём были оснащены двигателями внутреннего сгорания. К числу немногочисленных исключений можно отнести несколько вертолетов с электродвигателями, ведущим разработчиком которых был талантливый инженер Андроник Гевондович Иосифьян (впоследствии он заслужил признание как основатель советской школы электротехники и один из основоположников советского ракетостроения и космонавтики).

www.aviapy.рф

Макетный образец электролёта сосной схемы

В 1933-35 гг. по проекту Иосифьяна был построен и испытан **макетный образец соосного вертолета** (по терминологии того времени «*геликоптер*») с питанием по кабелю. Конструкция машины оказалась неработоспособной из-за комплекса различных недостатков, включая высокий уровень вибрации.

Следующей моделью стал построенный и испытанный в 1935-38 гг. **экспериментальный электровертолет полетным весом в 320 кг.** Задачей при создании нового электрогеликоптера было осуществление подъема человека на высоту 5-10 м, а также решение проблемы управляемости и стабилизации. Аппарат строился по одновинтовой схеме, причём несущий винт приводился во вращение тягой небольших тянущих винтов, размещённых вместе с электродвигателями на конце каждой лопасти. Для размещения пилота предусмотрели простейшее сидение, а для исследования проблем управления винтокрылым



Экспериментная модель электровертолета с тягой 320 кг.

РГАЭ

Экспериментальная головка одновинтового электровертолета с автоматом одновременного изменения шага лопастей и изменения шага в зоне.

РГАЭ

аппаратом испытывалась «*экспериментальная головка одновинтового электровертолета с автоматом одновременного изменения шага лопастей и изменения шага в зоне*» (по современной терминологии – автомат перекоса). Конструкция предусматривала «*установку сервомоторов для воздействия через редуктор на рычажное управление углом установки лопастей, а следовательно на величину силы тяги*». В процессе испытаний модель поднималась на небольшую высоту (до 1 метра).

В ходе работ над вторым электровертолетом была подтверждена принципиальная возможность создания геликоптера с электросиловой установкой. Однако технические проблемы, препятствующие созданию работоспособной конструкции, решены не были. Поэтому исследовательские и опытно-конструкторские работы были продолжены. Сам Иосифьян характеризовал электровертолет как «*артиллерийскую торпедно-минную наблюдательную прожекторную систему, отличающаяся от известных … тем, что в качестве двигателя используется трехфазный асинхронный двигатель с вращающим статором и ротором в разные стороны, позволяющим без механических передач и без уравновешивания сил реакции при вращении лопастей создавать устойчиво висящую в воздухе систему*».

Генеральным заказчиком на **третий электрогелик-коптер** выступило Главное артиллерийское управление. Нелишне будет отметить, что ГАУ РККА было заказчиком, наряду с Химическим управлением, и на другие винтокрылые аппараты, например – на автожир А-7.

Основным исполнителем по теме электрогеликоптера было утверждено МАБ ВЭИ (ВЭИ – Всесоюзный электротехнический институт).

Фиг. 8 Аппарат 5-ЭА. Фото №1а

РГАЭ

Фиг. 9 Аппарат 5-ЭА Фото №1 /вид сверху/

РГАЭ

Вертолёт ЦАГИ 5-ЭА до переделки в привязной электровертолёт для ГАУ

РГАЭ

ЦАГИ 5-ЭА, переделанный в привязной электровертолёт

Позже по приказу № 110с от 27.05.1941 г. на базе МАБ было создано Особое КБ ВЭИ со штатом в 30 человек, начальником которого был назначен А.Г.Иосифьян.

Согласно техническому заданию, направленному Начальником артиллерии в МАБ ВЭИ при письме №363705, электрогеликоптер создавался для «*наблюдательных и корректирующих устройств в артиллерии*» и «*создания воздушных укрепленных активно-обороняющихся точек*».

В ходе работ по этому электрогеликоптеру требовалось проверить возможность создания легких электродвигателей, способных конкурировать с тепловыми двигателями, изучить динамику привязного геликоптера, а также отработать автопилотирование на привязи и в свободном полете.

В распоряжение МАБ ВЭИ был передан вертолет ЦАГИ 5-ЭА для «*использования корпуса, лопастей и других частей аппарата в электрогеликоптере*».

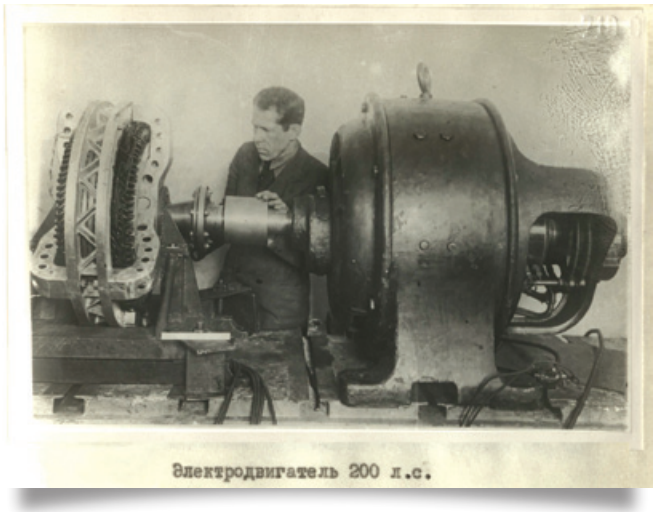
Работы по созданию электрогеликоптера для ГАУ были разбиты на три этапа:

1. поднятие в воздух и стабилизация геликоптера ЭА-5

2. испытание электрогеликоптера ЭА-5, и на основе испытания разработка проекта промышленного образца

3. изготовление образца в 1941 г.

Особенностью конструкции ЭА-5 являлось то, что несущий винт представлял собой комбинацию двух трехлопастных винтов – тягового Дб диаметром 12 м и управляющего Дм диаметром 7,8 м. Хотя использованная в ЭА-5 винтовая схема оказалась неудачной и позднее не применялась, она, в известной степени, решала проблему управляемого полета. Поэтому первостепенной задачей стало создание силовой установки.



РГАЭ

Были выполнены эскизные проекты электросиловых установок:

1 тихоходный электродвигатель на 180 об/мин, непосредственно сцепленный с валом трехлопастных винтов

2 один быстроходный электродвигатель с редуктором для передачи от 10 000 об/мин на 180 мин

3 три быстроходных высокооборотных двигателя, установленные на лопастях по схеме автора [А.Г. Иосифьян] *на 15 000 об/мин*

4 два тихоходных двигателя на 1200 об/мин установленные непосредственно на валы редуктора взамен моторов [«Рон»]

Работы по электрогеликоптеру для ГАУ должны были осуществляться в соответствии с графиком:

изготовление электрических двигателей на ОЭМЗе 1 декабря 1940 г.

изготовление и поставка генератора Электросилой 25 ноября 1940 г.

монтаж генератора и дизеля на Прожекторном заводе 1 марта 1941 г.

реконструкция аппарата ЭА-5 заводом НКАП 1 июня 1941 г.

изготовление кабеля Севкабелем 15 декабря 1940 г.

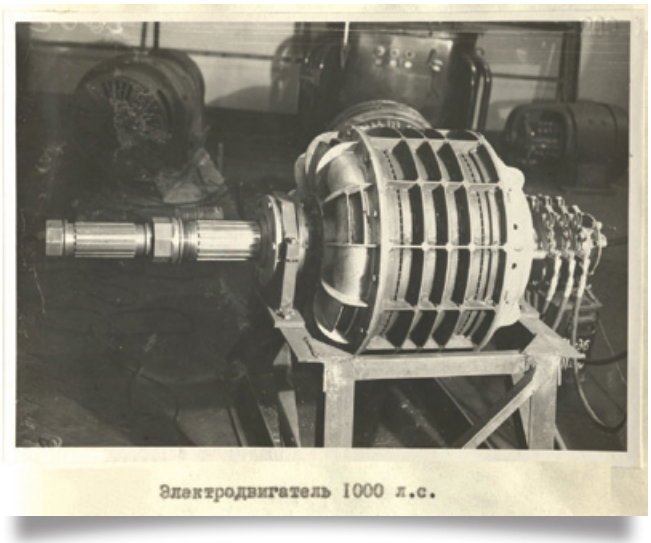
монтаж оборудования 15 июля 1941 г.

пробный пуск 25 июля 1941 г.

Проект малооборотного двигателя (180 об/мин) был забракован на ранней стадии из-за неудовлетворительных массово-габаритных характеристик. Проекты остальных трех моторов были проработаны на уровне чертежей. На высокооборотный двигатель был выполнен полный комплект документации, однако никаких данных о его изготовлении заводом ОЭМЗ не обнаружено. Для установки на летный образец электрогеликоптера вместо бензиновых двигателей были приняты два «*тихоходных*» электродвигателя на 1200 об/мин общей мощностью 400 л.с.

По сравнению с ЭА-5 вес электрогеликоптера уменьшился – с 1158 до 1052 кг. Правда, при этом дизель электрогенератора весил 1830 кг, а со всеми агрегатами его «*предполагалось разместить на 5т грузовике*», что и было сделано. Питание двигателей вертолёта производилось через гибкий бронированный кабель.

Проектирование и постройка электрогеликоптера шли с незначительным отставанием от графика, и в октябре 1941 г. на Ухтомском аэродроме летчик Кошиц начал испытательные полеты. Был выполнен ряд подлётов на высоту нескольких метров и полёты по небольшому кругу. Аппарат при этих подъёмах был устойчив и управляем в пределах привязи. Однако вследствие эвакуации после



РГАЭ

Электродвигатель в 1000 л.с. как возможная силовая установка вертолёта

начала войны дальнейшие работы по привязному электрогеликоптеру ГАУ пришлось приостановить, и они уже не возобновлялись.

Несмотря на в целом положительные результаты испытаний, уже на стадии проектирования было очевидно, что при тогдашнем уровне развития техники область применения электрических летательных аппаратов будет крайне ограничена. Им либо требовался внешний источник энергии, либо необходимо было найти весьма оригинальные технические решения.

Серьёзным недостатком электросиловых установок на тот момент являлись их существенные габариты. Другой ограничивающий фактор – это большой вес аккумуляторов и, соответственно, малая дальность полёта. Поэтому создание электрических самолетов и вертолетов затянулось на десятилетия, и лишь в самое последнее время появляются аппараты, пригодные для регулярной эксплуатации

В 1940 г. Иосифьян писал: «*электромоторная часть электрогеликоптера является частью, имеющей самостоятельное значение, ибо при наличии опытных электрических машин, имеющих весовые соотношения прядка 0,3…0,6 кгр/хп, можно поставить в порядок дня вопрос о создании крупных воздушных крейсеров с турбогенераторной установкой, паросиловая, котельная части которой или газогенераторная части, могут уложиться в весовые соотношения порядка 1,0…1,2 кгр/хп*».

Дальнейшие работы шли по пути создания все более компактных и мощных силовых установок, поиску нестандартных компоновочных решений электровертолетов, отработке системы перераспределения энергии в единой теплоэнергетической системе. Строго говоря, генеральным заказчиком по первому и третьему направлениям работ были учреждения общего и среднего машиностроения, которым требовались мощные и надежные электродвигатели, в частности, для привода центрифуг и некоторых других целей.

В 1947-51 гг. была разработана и испытана модель семивинтового электровертолета общей тягой в 1 тонну. Питаемая от наземной электростанции модель предназначалась для исследования вопросов устойчивости и синхронизации работы приводимых в движение электродвигателями винтов. На этой модели были исследованы одновременный пуск многих электродвигателей и их синхронная работа, возможность регулирования числа оборотов многих электродвигателей от первичного авиационного двигателя с генератором электрической энергии. Исследования на модели показали, что «*принципиальных затруднений по автоматизации системы управления и по автоматизации передачи энергии в отдельные силовые точки вертолета не встречается*».

Параллельно, для разработчиков средств радиолокации в 1950-51 гг проводилось моделирование единой электроэнергетической системы на нескольких двигателях внутреннего сгорания с универсальными электрическими машинами, работающими в электродвигательном и генераторном режимах: «*из осциллограмм электродинамических процессов установлено, что система устойчиво перераспределяет энергию из единой теплоэнергетической системы в любую силовую точку*».

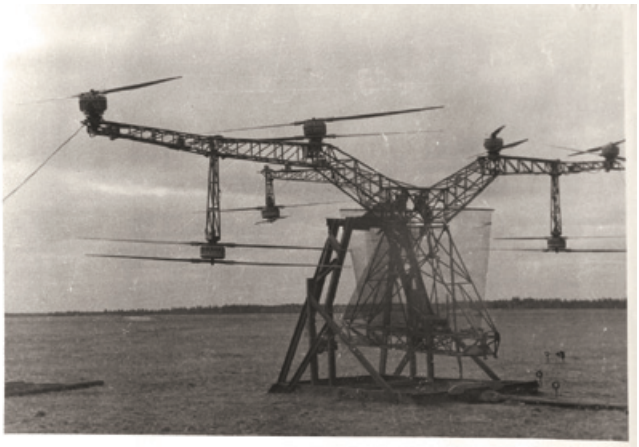
Одновременно с работами над моделью электровертолета и по единой теплоэнергетической системе, в НИИ-627 Минэлектропрома были построены и испытаны компактные электрогенераторы, агрегатируемые с авиадвигателями.

Положительные результаты работ позволили вновь вернуться к вопросу создания электрического вертолета.

26 июня 1952 г. при письме №0291сс А.Г. Иосифьян и Б.Н. Юрьев направили в инстанции «*материал по проблеме тяжелых вертолетов*».

Помимо краткой исторической справки, материал включал описание **проекта перспективного электровертолета грузоподъемностью 10…100 тонн**.

Рассмотрев современные конструкции вертолетов, авторы материала пришли к выводу, что при имеющихся



РГАЭ

www.itsgol.ukoz.com

Б.Н.Юрьев –
соавтор проекта1952 г.

конструктивных схемах создание вертолета грузоподъемностью 10...100 т невозможно. Однако при объединении в единую энергетическую систему «*четырех-, шести-, восьми- и более винтовых вертолетов*», проблема может быть решена.

По мнению авторов материала, основным преимуществом проекта было следующее: «*Возможность вертикальной посадки и подъема вертолетов с большой грузоподъемностью в условиях горных мест, тундр, ледяных массивов, пустынь, болот, в трудных лесных районах с небольшими полянами открывает значительные перспективы для применения тяжелых вертолетов при военных операциях на территориях, не имеющих аэродромов*».

Авторы материала отмечали: «... *500 вертолетов, с полезной грузоподъемностью 20 тонн каждый, могут перебросить в течение нескольких суток войсковое соединение в составе 100 000 человек /необученных парашютному делу/ на расстояние многих тысяч километров*...».

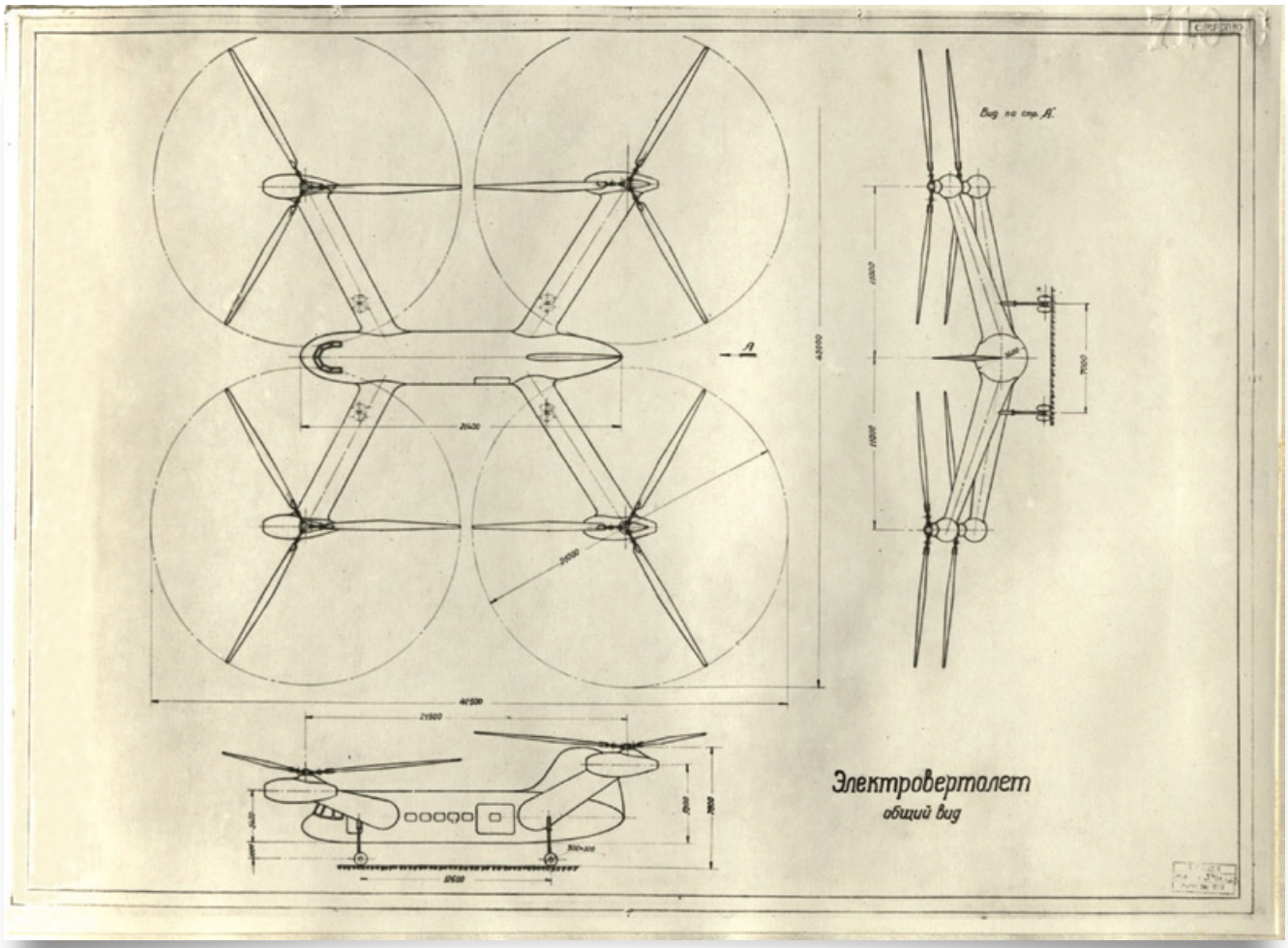
В числе особенностей проекта отмечались возможности

а. Обеспечить автоматическое управление и стабилизацию аппарата путем мгновенного перераспределения мощности между всеми силовыми в моторной группе; обеспечить устойчивое движение при перераспределении полезной нагрузки внутри аппарата; применить винты с упрощенным механизмом головки

б. Продолжить горизонтальный полет с меньшей скоростью на всех винтах при аварии одного авиационного двигателя путем равномерного перераспределения мощности работающих двигателей через электрическую сеть

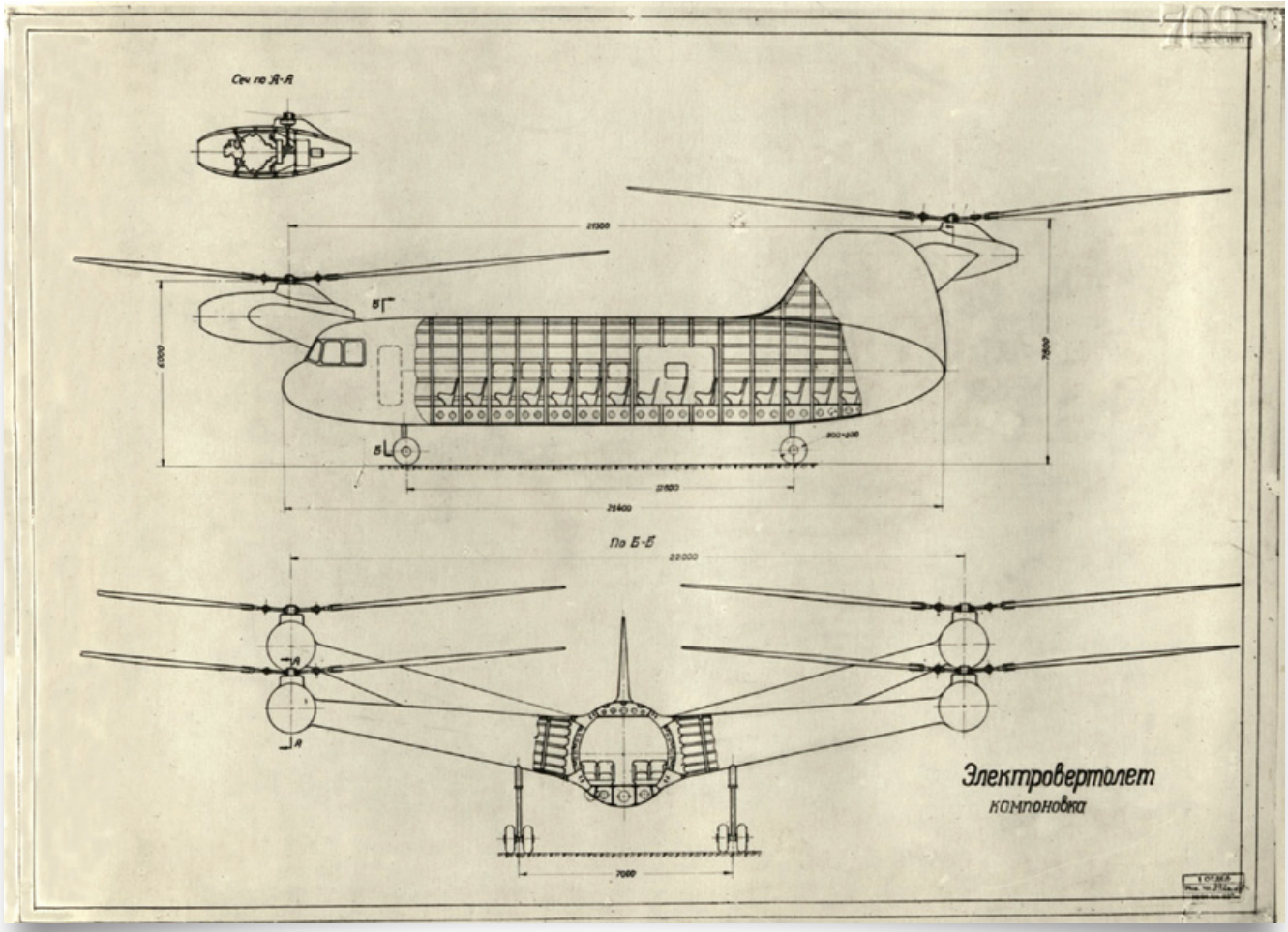
в. Осуществлять вертикальную посадку при аварии нескольких авиационных двигателей, обеспечив работу всех винтов на пониженной мощности

г. Осуществлять безопасную посадку при безмоторном полете с авторотирующими винтами путем автоматического перераспределения энергии авторотации через электрическую систему стабилизации аппарата



РГАЭ

Общий вид электровертолёта четырёхвинтовой схемы (проект 1952 г.)



РГАЭ

Компоновка электровертолёта из проектной документации 1952 г.

д. Обеспечить электростартерный запуск авиадвигателей

е. Иметь мощный резерв электроэнергии для различных радиолокационных и радиотехнических целей

В **предлагавшейся конструкции экспериментального образца вертолета полетным весом 30 тонн** предполагалось использовать:

Четыре винтомоторные группы вертолета с диаметром винта 21 метр и элементы конструкции фюзеляжа тяжелых транспортных самолетов, освоенные Минавиапромом

Специальные электрические машины минимального веса, в том числе элементы электрооборудования для самолета ТУ-4, ракет Р-2 и Р-11, освоенные НИИ-627 Министерства электропромышленности

Систему автоматического управления, стабилизации и контроля ракет Р-2 и Р-11, освоенные НИИ-885 Министерства промышленности средств связи и НИИ-88 Министерства вооружений.

Для реализации проекта предполагалось организовать в системе МАП специальное КБ на «*базе завода тяжелых транспортных самолетов*» и поручить этому бюро разработать технический и рабочий проект электровертолета под руководством авторов материала. Кроме того, предприятиям Минэлектропрома, Министерства вооружений, Министерства промышленности средств связи требовалось спроектировать, изготовить и испытать необходимое бортовое и наземное оборудование.

Согласно материалу «*вариант конструкции электровертолета представляется в виде фюзеляжа с отходящими от него консолями - балками, на концах которых устанавливаются четыре несущих ротора и четыре авиадвигателя с универсальными электрическими машинами*».

В носовой части располагалась кабина летчиков. В средней части должен был размещаться грузовой отсек «*достаточных габаритов*».

Винтомоторная группа предполагалась из авиадвигателей, объединенных с электродвигателями в единую тепловую электроэнергетическую систему.

Из-за конструктивной сложности, высокой стоимости, неудовлетворительного решения ряда научных проблем, а также загруженности предприятий и научно-исследовательских учреждений работами по темам среднего и общего машиностроения, проект не получил государственной поддержки и не был реализован.

www.flyer.co.uk

Электровертолёт Volocopter VC200 (ФРГ)

www.urban-air-taxi.com

Электровертолёт Workhorse SureFly (США)

ЛТХ электровертолёта по проекту 1952 года

полетный вес, кг	28 000
вес конструкции, кг	18 860
полная нагрузка, кг	9140
весовая отдача, в %	32,5
моторы высотные	АШ-82-ФН
число моторов, шт	4
мощность мотора взлетная, л.с.	1850
мощность на номинальном режиме, л.с.	1530
мощность эксплуатационная, л.с.	1330
максимальная скорость горизонтального полета на высоте 1600 м, км/ч	188,5
максимальная скорость горизонтального полета у земли, км/ч	178
практический потолок, м	5000
максимальная дальность полета, км	340
продолжительность полета, час	2,5…2,8

От редакции. Создание летательных аппаратов с электрическими силовыми установкам оказалось крепким орешком, и лишь в самые последние годы у нас и за рубежом появляются электровертолёты, пригодные для практического применения. В России испытывается, в частности, лёгкий беспилотный электровертолёт ТБ-20Э, ведутся работы по электрическим беспилотным аппаратам конвертопланной схемы.

За рубежом работы по электровертолётам уже доведены до стадии пилотируемых образцов. Электровертолёт VC1 германской компании E-Volo взлетел в 2011 году. За ним последовали аппараты VC2, 2X (запущен в серию в 2018 году) и Volocopter VC200. Это аппараты многороторной схемы, использующие 18 несущих винтов малого диаметра. «Скромнее» выглядит электровертолёт SureFly фирмы Workhorse (США), оснащённый лишь четырьмя парами соосных винтов.

Пока что эти аппараты рассчитаны на двух человек, а ёмкость аккумуляторов позволяет им находиться в воздухе в течение всего лишь 20-30 минут. Так что им ещё далеко до своих собратьев с поршневыми или турбовальными двигателями.

В статье использованы фонды РГАЭ, а также материалы интернета и книги А.М.Изаксона «Советское вертолётостроение», М. 1981.

С.Д.Комиссаров

Беспилотник-конвертоплан RHV-30 (Россия) с ДВС и электроприводом на винты

Организатор

МИНПРОМТОРГ РОССИИ

При поддержке

АВИ

Устроитель

HELI RUSSIA

HELIRUSSIA 2022

XV ЮБИЛЕЙНАЯ

МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА ВЕРТОЛЕТНОЙ ИНДУСТРИИ

19–21 мая

www.helirussia.ru

ПОТЕРИ ДАЛЬНИХ БОМБАРДИРОВЩИКОВ ВВС РККА НА НАРО-ФОМИНСКОМ НАПРАВЛЕНИИ 23 октября 1941 года

Федор Вадимович Пущин,
специалист Центра современной истории,
руководитель поискового отряда «Бумеранг-ДОСААФ» г. Наро-Фоминск

Летом 2020 года в лесу около деревни Новоселки под Наро-Фоминском специалистами Центра современной истории и поисковиками из отряда «Бумеранг-ДОСААФ» было обнаружено место падения двухмоторного самолета. Сразу было видно, что моторы были извлечены из земли много лет назад, видимо, при посадке леса. Воронки от моторов заплыли и были наполнены водой, внутри лежали пиленые бревна. На поверхности остались только лонжероны со следами срезанной дюрали, фрагменты моторамы и куски обшивки. Установили, что тип самолета ДБ-3Ф (Ил-4), но верховой поиск не принес нам заветных номерков. В декабре наконец собрались еще раз. В тот выход из промерзшей земли были извлечены фрагменты бронеспинки пилота, баллон, фрагменты обшивки, части моторамы, остатки боекомплекта 7,62 от авиационного пулемета ШКАС с датировкой 1939 и 1941 г.г, приборы, пряжки пристяжной системы от сидения летчика. В воронке , где находились остатки одного из моторов, были найдены смятая заводская шильда завода №29 им. Баранова с номером мотора 881561 и его дубль. Также была обнаружена шильда с номером 7А37. Номер мотора в базе обнаружить не удалось. А номерок 0737 «проскочил» по 7ДБАП 40 БАД. Это номер с самолета ДБ-3Ф 180837, который был отправлен в капитальный ремонт. Работы были приостановлены до лета.

Поисковые работы в декабре 2020 г.

Заводская шильда завода №29 им. Баранова с номером мотора 881561 и номер с самолета ДБ-3Ф 180837

И вот с наступлением лета и хорошей погоды была намечена целая поисковая экспедиция. В поисковых работах приняли участие поисковые отряды «Бумеранг-ДОСААФ» (г.Наро-Фоминск), «Витязь» (г.Москва), студенческий отряд «Арьергард» РНИМУ им. Н.И. Пирогова (г.Москва), Центр современной истории. Несмотря на жаркую погоду, за три дня поисков нашим дружным коллективом были полностью отработаны воронки от моторов, фюзеляжа, а также прилегающие к месту падения площади.

Результатом работ стало обнаружение в воронке от второго мотора двух номеров: 881575 и 88425. Наши коллеги Сергей Катков и Кирилл Чекмарев нашли некоторую информацию в документах про эти номера. Так, мотор с номером 88425 проскочил и на самолет ДБ3-Ф №181552 из состава 212 ДБАП (полк находился в действующей армии с 22 июня по 3 декабря 1941 г.г. и был сформирован в феврале 1941 г. из опытных летчиков ГВФ), а также в документах 7 ДБАП на брошенном в Елгаве самолете 40 ДБАД, как выработавший свой ресурс. Номера мотора 881575 нашлись и на самолете 18537 из 40 ДБАД. Самолет, на котором

Номер мотора 88425

Номер мотора 881575

стоял этот мотор, был отправлен в капитальный ремонт в Монино. Поэтому решили, что этот номер с мотора-донора. В общем, сплошной винегрет. Архивная работа продолжалась. Но оказалось, что нужный номер мы нашли еще зимой на том самом заводском шильдике. Благодаря помощи авиационного специалиста Игоря Михайлюка удалось выяснить следующее:

Самолет ДБ-3Ф №180835 с моторами 88425 и 881561 входил в состав 7-го Дальнебомбардировочного авиационного полка 40-й Дальнебомбардировочной авиационной дивизии. 23 октября 1941 года в 14:00 на уничтожение войск противника в районе Можайска вылетели два самолета ДБ-3Ф. Оба экипажа на свой аэродром не вернулись:

- № 835, хвостовой знак «звезда», экипаж: лётчик мл.л-т Захаров, штурман л-т Васильев, стрелок-радист мл.с-т Дзюбенко, воздушный стрелок мл.с-т Захаров.

- № 755, хвостовой знак «5 зелёная», экипаж: Шаров, Филиппов, Утин, Даниленко.

На следующий день 24 октября 1941 года экипаж Шарова возвратился на аэродром Дягилево и доложил, что совершил вынужденную посадку в 17.05 в районе Муром. Также сообщил, что в районе Наро-Фоминска видели экипаж Захарова - шёл курсом 130.

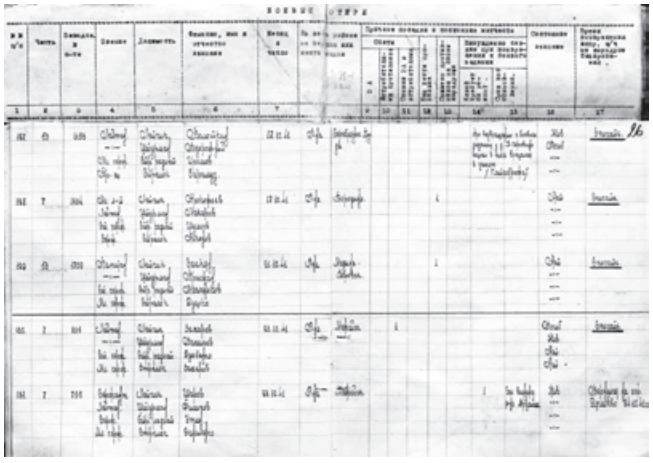
Судьбы экипажа самолет ДБ-3Ф №180835

Самолет Захарова был подбит истребителями противника и совершил вынужденную посадку в районе Наро-Фоминска. Судя по документам о потерях, где Захаров значится убитым в этот день, он смог посадить самолёт и после приземления скончался, остальные три члена экипажа остались живы. Спустя три дня, когда в дивизии ещё не знали о судьбе

Самолет ДБ-3Ф (Ил-4)

Лонжероны самолета ДБ-3Ф

Фрагменты мотора



Донесение о безвозвратных потерях 7 ДБАП

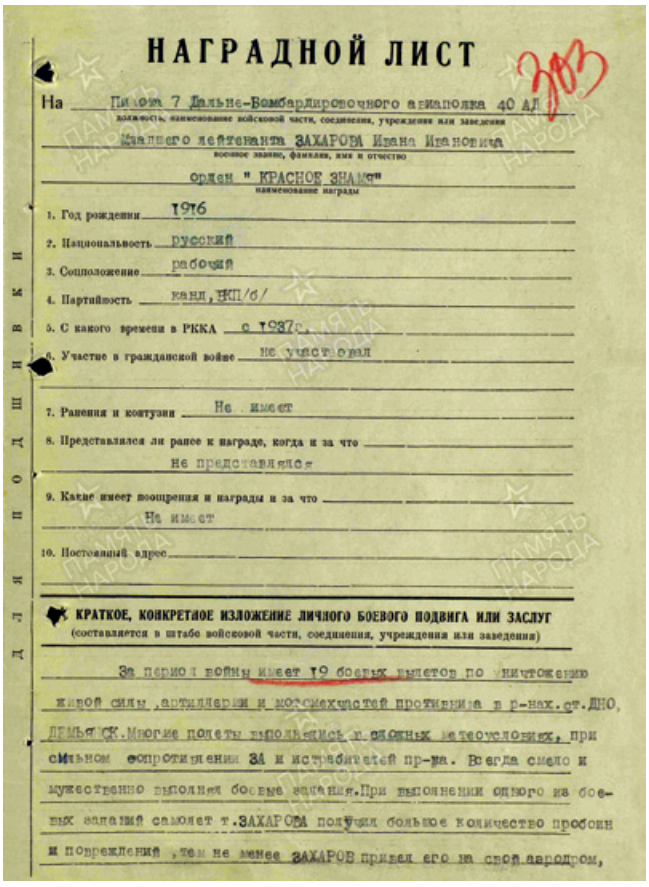
ДБ-3 «черная 6» из состава 7-го ДБАП, уничтоженный на аэродроме Митава утром 23 июня 1941 г.

экипажа, все четверо его членов были представлены к правительственным наградам. Трое – Захаров Иван Иванович, Васильев Федор Григорьевич и Дзюбенко Михаил Спиридонович Указом Президиума ВС СССР от 24.02.1942 награждены орденом Красного Знамени, а однофамилец командира Захаров Николай Александрович – медалью «За отвагу». В наградных листах отмечено, что каждый из них совершил 19 боевых вылетов по уничтожению живой силы, артиллерии и мотомехчастей противника в районах ст. Дно, Демьянск. Многие полёты выполнялись в сложных метеоусловиях, при сильном сопротивлении зенитной артиллерии и истребителей противника.

Только один из них – Васильев –праздновал Победу. За боевые подвиги в 1944 году он получил орден Отечественной войны I степени. Два других члена экипажа числятся пропавшими без вести. Дзюбенко – 29 декабря 1942 года, Николай Захаров – 11 марта 1945 года. К этому времени Николай уже имел звание старшины и две медали «За отвагу». Второй он был награждён 18 августа 1942 года.

Лётчик, младший лейтенант **Захаров Иван Иванович**

Лётчик, младший лейтенант Захаров Иван Иванович родился 7 августа 1916 года в деревне Ивановка (Омская обл., Тюкалинский р-н, Валуевский с/с). Рабочий, из крестьян. В 1929 году окончил пятилетку, а в 1932 один год ФЗУ. Работал шофером-комбайнером. С 1935 года член ВЛКСМ, с 1940 член ВКП(б). В сентябре 1937 года был призван в РККА. Службу проходил красноармейцем в 163-м Отдельном дивизионе Сибирского Военного Округа. В январе 1939 года зачислен



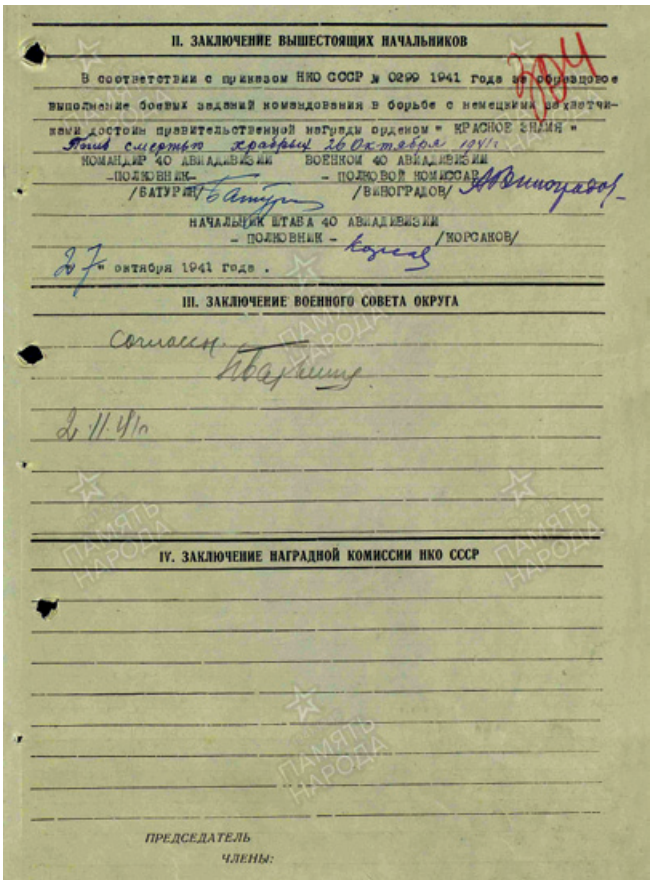
НАГРАДНОЙ ЛИСТ

На Пилота 7 Дальне-Бомбардировочного авиаполка 40 АД
должность, наименование войсковой части, соединения, учреждения или заведения
Младшего лейтенанта ЗАХАРОВА Ивана Ивановича
воинское звание, фамилия, имя и отчество
орден " КРАСНОЕ ЗНАМЯ"
наименование награды

1. Год рождения 1916
2. Национальность русский
3. Социальное положение рабочий
4. Партийность канд. ВКП/б/
5. С какого времени в РККА с 1937г.
6. Участие в гражданской войне не участвовал
7. Ранения и контузии Не имеет
8. Представлялся ли ранее к награде, когда и за что не представлялся
9. Какие имеет поощрения и награды и за что Не имеет
10. Постоянный адрес

КРАТКОЕ, КОНКРЕТНОЕ ИЗЛОЖЕНИЕ ЛИЧНОГО БОЕВОГО ПОДВИГА ИЛИ ЗАСЛУГ
(составляется в штабе войсковой части, соединения, учреждения или заведения)

За период войны имеет 19 боевых вылетов по уничтожению живой силы, артиллерии и мотомехчастей противника в р-нах ст. ДНО, ДЕМЬЯНСК. Многие полеты выполнялись в сложных метеоусловиях, при сильном сопротивлении ЗА и истребителей пр-ка. Всегда смело и мужественно выполнял боевые задания. При выполнении одного из боевых заданий самолет т. ЗАХАРОВА получил большое количество пробоин и повреждений, тем не менее ЗАХАРОВ привел его на свой аэродром,



II. ЗАКЛЮЧЕНИЕ ВЫШЕСТОЯЩИХ НАЧАЛЬНИКОВ

В соответствии с приказом НКО СССР № 0299 1941 года за образцовое выполнение боевых заданий командования в борьбе с немецкими захватчиками достоин правительственной награды орденом " КРАСНОЕ ЗНАМЯ "

Этот смертью храбрых 26 Октября 1941г.

КОМАНДИР 40 АВИАДИВИЗИИ -ПОЛКОВНИК- /БАТУРИН/ ВОЕННОМ 40 АВИАДИВИЗИИ - ПОЛКОВОЙ КОМИССАР /ВИНОГРАДОВ/

НАЧАЛЬНИК ШТАБА 40 АВИАДИВИЗИИ - ПОЛКОВНИК - /МОРСАКОВ/

27 октября 1941 года.

III. ЗАКЛЮЧЕНИЕ ВОЕННОГО СОВЕТА ОКРУГА

Согласен

2.11.41г.

IV. ЗАКЛЮЧЕНИЕ НАГРАДНОЙ КОМИССИИ НКО СССР

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ

ЧЛЕНЫ:

Наградной лист на награждение орденом Красного Знамени Захарова Ивана Ивановича

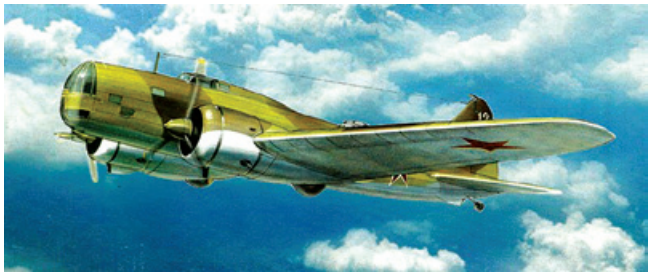
курсантом в 31-ю Новосибирскую военно-авиационную школу пилотов (16.7.1939 переименована из 31-й Красноярской ВАШП, образованной в феврале 1939 г. Во второй половине августа – начале сентября 1939 г. школа была перебазирована в г. Бердск – ст. Обь – Толмачево Новосибирской области). После окончания школы в апреле 1940 года продолжил службу младшим летчиком в 7 ДБАП, который на тот момент входил в резервную авиационную группу ВВС Северо-Западного фронта и принимал участие в советско-финской войне (с 26.02.40 г. полк перебазировался на аэродром Куэсику (Kuesiku) в 50 км южнее Таллина). К началу Великой Отечественной войны 7 ДБАП входил в состав 51 дбад, откуда в августе убыл в состав 40 ДБАД. Имел 19 боевых вылетов. Погиб 23.10.1941. Место захоронения неизвестно. Указом Президиума ВС СССР от 24.02.1942 награжден орденом Красного Знамени. Из наградного листа младшего лейтенанта Ивана Захарова:

«Всегда смело и мужественно выполнял боевые задания. При выполнении одного из заданий его самолёт получил большое количество пробоин и повреждений, тем не менее т.Захаров привёл его на свой аэродром, чем спас жизнь экипажа и сохранил материальную часть». Но что любопытно, в наградном листе вписана дата гибели 26 октября, а по всем другим документам, включая УПК дата смерти 23.10.1941.

Штурман, лейтенант **Васильев Фёдор Григорьевич**

Штурман, лейтенант Васильев Фёдор Григорьевич родился 18 марта 1914 года в деревне Звягино (Калининская обл., Кудеверский р-н, Бардовский с/с). В РККА с 25 декабря 1936. В Великой Отечественной войне принимал участие с 22 июня 1941 года в составе ГВФ. В составе 7 ДБАП 40 АД на самолете ДБ-3Ф совершил 29 успешных боевых вылетов в качестве штурмана звена. Указом Президиума ВС СССР от 24.02.1942 награжден орденом Красного Знамени. Из наградного листа младшего лейтенанта Ивана Захарова:

«Летая в сложных метеоусловиях, никогда не терял ориентировки. В полётах показывает исключительное хладнокровие и выдержку. В сложных условиях частых атак истребителей и интенсивного огня зенитной артиллерии и зенитных пулемётов противника никогда не уходил от цели, всегда мужественно шёл на цель и поражал её метким бомбометанием, нанося противнику значительный урон в живой силе и материальной части».



Самолет ДБ-3

С марта по апрель 1942 г в составе 133 АД совершил 16 боевых вылетов и 3 днем. С мая 1942 в составе 816 ДБАП в должности штурмана АЭ совершил 57 боевых вылета ночью. В 22-м Гвардейском Авиационном Севастопольском полку ДД совершил 11 боевых вылетов ночью на самолете В-25 (Митчел) в качестве штурмана. С декабря 1943 работает в должности адьютанта эскадрильи 14-го Гвардейского Авиационного Смоленского полка ДД. По состоянию здоровья отстранен от летной работы. Приказом Авиации Дальнего Действия №: 318/н от: 06.06.1944 награжден орденом Отечественной войны I степени. Награжден медалями «За победу над Германией в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.», «За боевые заслуги» (30.4.1947 за выслугу лет). Службу закончил в звании капитан 5 ноября 1951 года.

Стрелок-радист, младший сержант Дзюбенко Михаил Спиридонович, 1917 (1918) г.р., Уроженец Украинской ССР, Киевская обл., Гребенковский р-н, с. Пенчуки. В РККА с 1938 года. Указом Президиума ВС СССР от 24.02.1942 награжден орденом Красного Знамени. Из наградного листа: «Тщательно ведя наблюдение за воздухом, сохраняя при любых обстоятельствах хладнокровие и выдержку, огнём своих пулемётов отражал атаки германских истребителей, обеспечивая успешное выполнение боевых заданий». На момент награждения имел 19 боевых вылетов. Не вернулся с боевого задания в районе Смоленска 29.12.1942 г. (17 АДДД 3 ГАПДД). Экипаж: летчик, лейтенант Кириленко Евгений Петрович (выжил, погиб 24.08.1943), штурман, сержант Макеев Николай Федорович (1919-29.12.1942). Числится пропавшим без вести. Что любопытно, в наградном листе на награждение орденом Красное знамя выжившего летчика Кириленко от 21.07.1943 года можно узнать интересную информацию об экипаже. Так, ими было выполнено 46 боевых ночных вылетов по бомбардированию аэродромов, жд узлов, эшелонов, переправ и скопления войск противника. 29.12.1941 при выполнении боевого задания в районе Смоленска самолет был подбит истребителем и стал неуправляем, экипаж выбросился на парашютах, попал в партизанский отряд, затем был переброшен на свою территорию. Видимо, все-таки с парашютом спасся только командир экипажа.

Небо РОДИНЫ

Экипаж самолета Самолет ДбБ-3Ф № 180835 7ДБАП 40 ДБАД

(подбит истребителями противника во время боевого задания в районе Можайска 23.10.1941. Вынужденная посадка под Наро-Фоминском. Летчик, мл. л-т Захаров Иван Иванович скончался)

Летчик, мл. л-т Захаров Иван Иванович
(07.08.1916-23.10.1941)

Штурман, л-т Васильев Фёдор Григорьевич
(18.02.1914-.....)

Стрелок-радист, мл.с-т Дзюбенко Михаил Спиридонович
(1917-29.12.1942)

Стрелок мл.с-т Захаров Николай Александрович
(1921-11.03.1945)

Воздушный стрелок, младший сержант Захаров Николай Александрович, 1921 г.р. Уроженец: Горьковская обл., Павловский р-н, д. Б.-Комарово. Член ВЛКСМ с 1938 г. В РККА с 1940. В Великой Отечественной войне принимает участие с 22 июня 1941 г.

Указом Президиума ВС СССР от 24.02.1942 награжден медалью «За отвагу». Продолжил службу в 840 ДБАП. На июль 1942 года в составе полка произвел 9 ночных боевых вылетов. 24.6.1942 вылетал на бомбардировку скопления войск противника в районе д. Лахи; 27.06.1942 на уничтожение живой силы, техники и штабов в г. Полтава; 29.06.1942 уничтожение войск д. Лешенки (Смоленская область); 30.06.1942 д. Покровское; с 9 по 11 июля летал на уничтожение противника в район деревень Русская Гвоздёвка, Подклетная, Семилуки, Ендовище (Воронежская область); 16.07.1942 бомбил переправу на реке Дон у деревни Малышево. За эти боевые вылеты 18 августа 1942 года Николай был награждён второй медалью «За отвагу». Награжден медалями «За оборону Ленинграда», «За оборону Москвы». 11 марта 1945 г. старшина Захаров Николай Александрович не вернулся с боевого задания.

Судьбы экипажа самолета ДБ-3Ф №180755

Лётчик, сержант Шаров Константин Иванович. Родился в 1917 г (Московская обл., Луховицкий р-н, с. Борисово). В РККА с сентября 1939 года. Пилот 7 ДБАП 40 ДБАД. Приказом Президиума ВС СССР от 24.02.1942 представлен к награждению орденом «Красное знамя». 3 марта 1943 года осужден военным трибуналом к 10 годам исправительно-трудового лагеря. Дальнейшая судьба неизвестна.

Штурман, старший лейтенант **Филиппов Геннадий Иванович**

Штурман, старший лейтенант Филиппов Геннадий Иванович. Родился 3 февраля 1919 года в городе Энгельс, Саратовская область. С 1928 по 1937 г работал и учился в Ступино, окончил 10 классов. В 1940 году окончил Краснодарское военно-авиационное училище летнабов и штурманов. Продолжил службу в Прибалтийском военном округе стрелком-бомбардиром 7 ДБАП. Приказом Президиума ВС СССР от 24.02.1942 представлен к награждению медалью «За отвагу». Числится пропавшим без вести с января 1942 года.

Стрелок-радист, старший сержант Утин Павел Алексеевич. Родился 10 декабря 1918 года в деревне Пыренка (Калужская обл., Думиничский р-н). Призван в 1937 году Кунцевским РВК, Московской области.

Приказом Президиума ВС СССР от 24.02.1942 представлен к награждению медалью «За отвагу». Числится пропавшим без вести с сентября 1943 года. Вероятнее всего, пропал без вести в январе 1942. Дата сентябрь 1943 года поставлена по решению Военкомата Думинического района.

Стрелок-радист, младший сержант Даниленко Иван Григорьевич. Родился в 1920 году (Украинская ССР, Полтавская обл., Полтавский р-н, с. Ивонченци). Призван в октябре 1940 года Васильковским РВК, Украинская ССР, Киевская обл., Васильковский р-н. Стрелок-радист 7 ДБАП. Приказом Президиума ВС СССР от 24.02.1942 представлен к награждению медалью «За отвагу». Дальнейшая судьба неизвестна. Вероятнее всего, пропал без вести в январе 1942.

Обломки самолета ДБ-3А №188855: щитки шасси, лючки, шильдик со щитка шасси с с номером самолета 8855, рукава подачи патронов для пулемета ШКАС, фрагменты плекса, приборы, элементы радиостанции

Еще одно место падения дальнего бомбардировщика ДБ-3, также сбитого 23 октября 1941 года, было обнаружено в апреле 2019 года на территории Охотхозяйства «Воинское» (граница Одинцовского и Наро-Фоминского районов). В результате работ на площади около 15 квадратных метров были найдены стойки шасси, многочисленные фрагменты обшивки самолета, лючки, шильдик со щитка шасси с номером самолета 8855, рукава подачи патронов для пулемета ШКАС, приборы, элементы радиостанции, а также подошва и остатки кожи от зимних сапог-бурок. В пяти метрах от места падения самолета найдены 6 стреляных гильз от пистолета НАГАН. На одном из фрагментов обшивки были обнаружены остатки опознавательного знака ВВС РККА – красной звезды

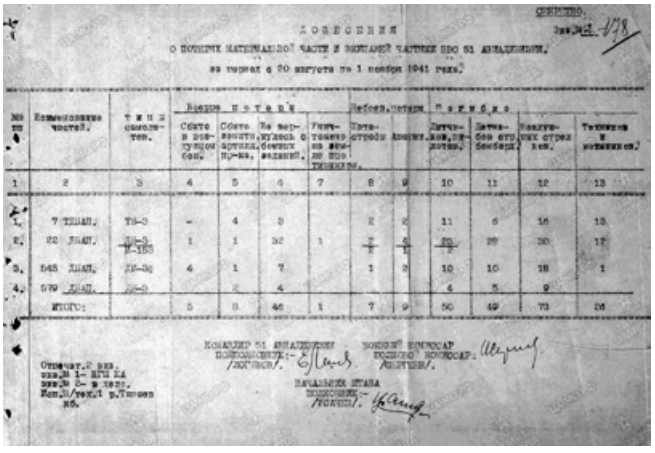
Шильда с номером самолета ДБ-3А №188855

с черной окантовкой. Фрагментов моторамы, а также двигателей самолета обнаружено не было. Вероятно, двигатели были вывезены еще в военное время после падения машины.

Благодаря обнаруженным шильдам с номерами 855 и 8855 удалось установить, что самолет ДБ-3А №188855 был выпущен 18-м заводом в г. Воронеж. Машина несла службу в 579-м дальнебомбардировочном авиационном полку (579 ДБАП) 51-ой дальнебомбардировочной авиационной дивизии (51 ДБАД).

Полк приступил к боевым действиям по отражению немецкого наступления на Москву в октябре 1941 г., когда формирование полка еще не было завершено с середины октября 1941 года. 7 декабря 1941 года на основании Приказа НКО №№00115 от 3 декабря 1941 года на аэродроме Сасово 579-й дальний бомбардировочный авиационный полк был переименован в 751-й дальний бомбардировочный авиационный полк.

На основании приказа 51 АД об исключении из списков потерянной матчасти, удалось узнать следующее: самолет типа ДБ-3 за №№ 188855 с



Донесение о потерях материальной части и экипажей частями ВВС 51 Авиадивизии за период с 20 августа по 1 ноября 1941

моторами типа М-87а был сбит в воздушном бою 23 октября 1941 года, экипаж в этот день числился не вернувшимся с боевого задания, командир экипажа лейтенант Подлипенко. Помимо этого, 23 октября еще один ДБ-3 из 579 ДБАП был сбит зенитной артиллерией противника.

В боевом распоряжении №75 штаба 51 АД от 23.10.1941 года 6:00 (аэродром Сасово) можно прочитать о боевом задании 579 ДБАП в этот день: «579 ДБП тремя одиночными экипажами 23.10.1941 года должен бомбардировать мото-мех войска противника по дороге Можайск, Пушкино и в районе Можайска. Маршрут: Сасово, Сушково, цель. Обратно тот же. Бомбовая зарядка 60% осколочных и 40% фугасных. Запасная цель мотомехвойска противника по дорогам западнее и северо-западнее Можайска. Повторный вылет всех экипажей обязателен. Донесение о вылете и посадке немедленно. Письменное донесение через 1 час после посадки».

Что касается экипажа советского бомбардировщика ДБ-3, удалось установить только имя командира экипажа. Это - лейтенант Михаил Никитович Подлипенко (2.01.1913-25.06.1944). Фамилии остальных членов экипажа в документах пока найти не удалось. Но с большой уверенностью предполагаем, что весь экипаж самолета ДБ-3А №188855 смог выжить в этом бою, а самолет от полученных в воздухе повреждений был посажен на вынужденную посадку на шасси. Это подтверждается отсутствием фрагментов парашютных систем на месте падения самолета, отсутствием воронки от места падения, фрагментов мотора, целыми стойками шасси. Хотя на 23 октября 1941 года в 579 ДБАП числится 9 погибших членов экипажей, 8 из них воздушные стрелки-радисты:

1) **Лейтенант, воздушный стрелок-бомбардир, Бацула Андрей Степанович**. 1918 г.р. Украинская ССР, Полтавская обл., Гадячский р-н, г. Гадяч, окончил в 1940 году Харьковское военное авиационное училище летнабов и штурманов. Отец Бацула Степан Иванович. Полтавская обл., г. Гадяч, Кацубинская 5.

2) **Сержант, воздушный стрелок-радист Сулаев Николай Михайлович** .1917 г.р., Ярославская обл., Парфеновский р-н, дер. В. Ивановское. Жена Сулаева Евдокия Ивановна, Свердловская обл.,Невьяновский р-н, дер. Быньги.

3) **Младший сержант, воздушный стрелок-радист Гусев Михаил Николаевич**. Жена Гусева Антонина Николаевна, г. Рыбинск, Поселковая 51, кв. 6.

4) **Младший сержант, воздушный стрелок-радист Гло(а)бец Федор Сазонович**. 1921 г.р. Украинская ССР, Киевская обл., Сквирский р-н, с. Кривошеинцы. Дата призыва: __.__.1940 неизвестный РВК, г. Львов. Мать Глобец Агрепина Трифоновна, Киевская обл., дер. Кривошеинцы.

5) **Младший сержант, воздушный стрелок-радист Остапченко Иван Степанович.**

6) **Младший сержант, воздушный стрелок-радист Суслов Василий Иванович.** Отец Суслов Иван Кузьмич, Сростинский район, пос. Новая Байгора (Бийский район Алтайского края).

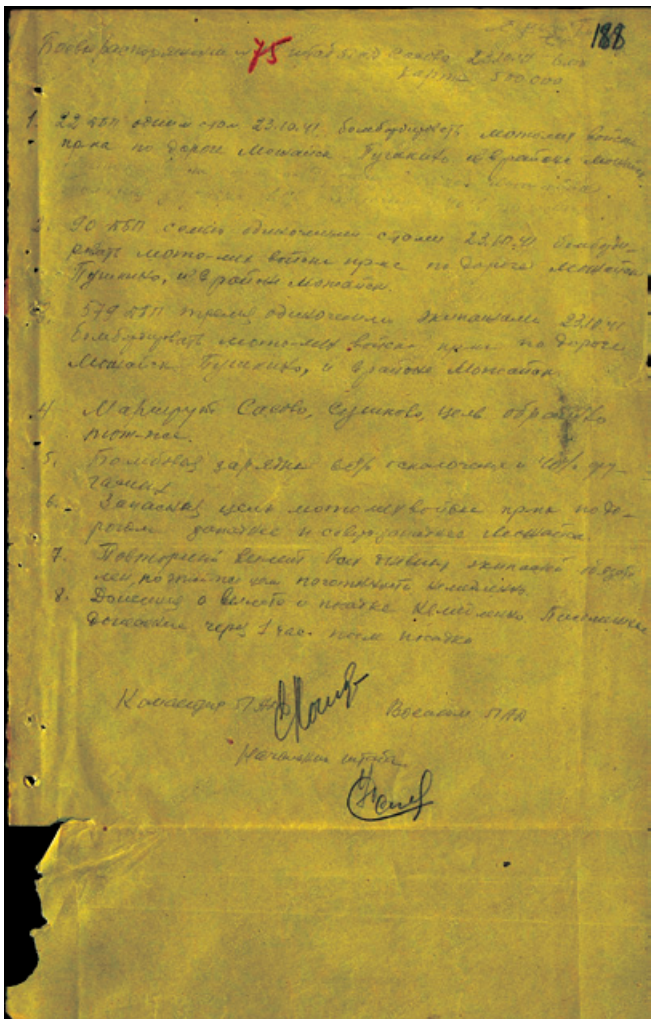
7) **Младший сержант, воздушный стрелок-радист Шкребитов Никита Сергеевич.** Место рождения: Каменец-Подольская обл., Летаческий р-н, Кузнецкий с/с).

8) **Старший сержант, воздушный стрелок-радист Каргин Михаил Иванович.**

9) **Старший сержант, воздушный стрелок-радист Юрчик Андрей (Алексей) Власович.**

Также при анализе документов 51 АД можно увидеть следующее:

На основании Донесений о потерях материальной части и экипажей частями ВВС 51 Авиадивизии за период с 20 августа по 25 октября 1941 года 579 ДБАП потерял самолетов ДБ-3: сбито ЗА противника-1, НБЗ-5. Погибло: летчиков/пилотов-6, летнабов стрелков бомбардиров -6, воздушных стрелков -8



Боевое распоряжение №75 штаба 51 АД от 23.10.1941 г.

На основании Донесений о потерях материальной части и экипажей частями ВВС 51 Авиадивизии за период с 20 августа по 1 ноября 1941 года 579 ДБАП потерял самолетов ДБ-3: сбито ЗА противника-2, НБЗ-4. Погибло: летчиков/пилотов-4, летнабов стрелков бомбардиров - 5, воздушных стрелков -9.

То есть разница в донесениях о потерях матчасти и экипажей очевидна. Некоторые члены экипажей всё-таки вернулись в часть.

Летчик, лейтенант **Подлипенко Михаил Никитович**

Летчик, лейтенант Подлипенко Михаил Никитович, родился 2 января 1913 года в городке в Ворошиловграде. В 1928 году окончил 6 групп семилетки и два года фабрично-заводских технических курсов в 1935. В этом же году 31 августа зачислен курсантом в 11-ю Военную школу пилотов им. Пролетариата Донбасса г. Ворошиловград. После окончания летной школы в декабре 1937 г. продолжил службу военным пилотом в 61-й авиационной эскадрилье 16-й тяжелобомбардировочной бригады г. Полтава. С апреля 1938 младший летчик, а с 20 октября 1938 старший летчик в 1-й Авиационной эскадрилье 8-го тяжелобомбардировочного авиационного полка. Из аттестационного листа Михаила Подлипенко можно узнать следующее: должности младшего летчика вполне соответствует и в военное время целесообразно использовать в должности командира корабля. С ноября 1939 г принимает участие в войне с Финляндией в должности командира звена 6-го дальнебомбардировочного авиационного полка. (Сформирован 01.07.38 г. в Иваново из состава 19 тбаб. В составе полка было три бомбардировочных (самолеты ТБ-3 и ДБ-4а) и одна истребительная (самолеты И-15 и И-153) эскадрильи. Входил в состав 13 абр 1 АОН. 1939 г. пилоты истребительной эскадрильи полка участвовали в боевых действиях в районе реки Халхин-Гол, а в октябре 1939 г. полк перебазировался из Иваново в Кричевицы (11 км северо-восточнее Новгорода). Отсюда экипажи на самолетах ДБ-3А наносили бомбовые удары по противнику в ходе советско-финской войны.) В октябре 1941 года принимает участие в боевых действиях по отражению немецкого наступления на Москву в составе 579 ДБАП 51 ДБАД. В ноябре продолжил службу командиром звена в 22 ДБАП (в период сентябрь 1941 - февраль 1942 г. полк входил в состав 51 ДБАД).

Поисковые работы июль 2021 г.

В мае 1942 года летает в составе 101-го Авиационного полка дальнего действия. (15 апреля 1942 года на подмосковном аэродроме Чкаловский начал формироваться 101 Транспортный Авиационный полк Дальнего Действия, по штату №015/222 в составе 1-ой Транспортной Авиационной Дивизии ДД. Полк формировала Депутат Верховного Совета СССР, Герой Советского Союза, подполковник В.С. Гризодубова. Период формирования полка и ввода в строй летного состава продолжался до 25 мая 1942 года. С 25 мая 1942 года полк приступил к выполнению боевых заданий, 30 июля 1942 года полк был переименован из 101 ТАП ДД в 101 Авиационный полк Дальнего Действия). В сентябре 1943 года проходит службу адьютантом авиа эскадрильи в 904-м Штурмовом авиа полке, откуда в ноябре был откомандирован в резерв главного командования ВВС РККА.

25 июня 1944 года заместитель авиационной эскадрильи 136 ШАП 4 ШАК старший лейтенант Подлипенко Михаил Никитович погиб при выполнении боевого задания. Первичное место захоронение село Заболотье Гдовского района Гомельской области. Перенесен в братскую могилу на городском кладбище г. Бобруйска (Белоруссия).

P.S.: По немецким архивным данным, 23 октября 1941 года зафиксирована победа немецкого летчика лейтенанта Ганса Хоппа (Lt. Hans Hopp). Этот пилот из первой группы 2-й эскадрильи истребительной эскадры JG51 «Мёльдерс» (2./JG51) на истребителе Messerschmitt Bf 109F 2 (бортовой номер черная двойка «Schwarze 2», номер: W.Nr. 9230) в 13:40 предоставил данные о сбитом ДБ-3.

Эмблема эскадры JG51 «Мёльдерс»

Лейтенант Ганс Хопп родился в 1920-м году. Участвовал в боях на Восточном фронте. Имел 1 заявленную победу самолет ДБ-3 23.10.1941г., за что был награжден Железным крестом 2-го класса. 15 ноября 1941 года вылетел в район южнее села Талицы (Пушкинский район Московской области, Россия) и не вернулся с боевого задания.

Реконструкция немецкого истребителя Messerschmitt Bf 109F2 из первой группы 2-й эскадрильи истребительной эскадры JG51 «Мёльдерс» (2./JG51)

Messerschmitt Bf 109F2 из первой группы 2-й эскадрильи истребительной эскадры JG51 «Мёльдерс» (2./JG51) апрель 1941 г.

Источники:

1. Электронный банк документов «Подвиг народа в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг.» ОБД Мемориал
2. https://allaces.ru
3. https://www.asisbiz.com
4. ЦАМО РФ

МЕЖДУНАРОДНАЯ ОЛИМПИАДА

ПО ИСТОРИИ АВИАЦИИ И ВОЗДУХОПЛАВАНИЯ
ИМЕНИ А.Ф. МОЖАЙСКОГО

olymp.as-club.ru

Главный организатор:
Союз специалистов в области авиастроения
«Союз авиастроителей»
www.as-union.org; info@as-union.org

ул. Правды, дом 23, Москва, 127015, Россия
Тел.: +7 (495)-132-6225

ОЛИМПИАДА ПРОВОДИТСЯ ЕЖЕГОДНО!

ПРИЕМ ЗАЯВОК НАЧИНАЕТСЯ 1 ОКТЯБРЯ

«Нашим морем была Ладога …», 1942 год. Остров Сухо. Авиация против паромов

Роман Иванович Ларинцев,
Александр Николаевич Заблотский

Как мы и обещали в предыдущей статье (КР №7-8/2021), вторая часть рассказа о навигации 1942 г. на Ладожском озере будет посвящена борьбе авиации КБФ с кораблями противника, появившимися на театре в середине лета. Безусловно, центральное место будет отведено событиям у острова Сухо. Хотя этот эпизод имеет богатую историографию, мы надеемся, что и здесь удастся добавить что-то новое.

Прежде всего, что же представляла собой флотилия противника. Убедившись, по опыту навигации 1941 г., что одной только авиацией прервать советские коммуникации на Ладоге невозможно, немцы стали формировать на озере собственные военно-морские силы. В результате было создано весьма необычное немецко-финско-итальянское соединение. Из трех союзников меньше всего сил задействовали финны. Всего один вооруженный пароход и один торпедный катер, с 1 августа числившийся в ремонте. Зато с готовностью откликнулся на немецкое предложение далекий от северных широт средиземноморский союзник Гитлера – Италия. 8 июня немецкий транспорт «Тильбек» с четырьмя итальянскими торпедными катерами типа MAS и 125 моряками Реджиа Марина вышел из Штеттина в Хельсинки. 13 июня в «Дневнике руководства войной на море» появляется запись о том, что Люфтваффе создает на Ладоге соединение из паромов «Зибель», предназначенное для борьбы с судоходством. Одновременно командование немецкой Группы ВМС «Норд» предложило заминировать с воздуха ладожские водные трассы, чтобы сорвать снабжение Ленинграда и эвакуацию его населения. Впрочем, руководство Люфтваффе отклонило это предложение, ссылаясь на переброску 4-й бомбардировочной эскадры «Генерал Вефер», специализировавшейся на минных постановках, на другой участок советско-германского фронта.

Фото из финского электронного архива «SA-kuva»

Итальянский торпедный катер MAS527 на Ладоге, 1942 г.

18 июня в этом же документе появляется запись о том, что испытания катеров типа КМ[1] прошли успешно, и планируется отправить на Ладожское озеро сначала четыре катера, а затем довести их число до 10 единиц.[2] В итоге, четырьмя КМ-ботами дело и ограничилось.

Фото из финского электронного архива «SA-kuva»

Главная ударная сила флотилии противника – тяжелый паром Зибеля с 88-мм зенитками, 1942 г.

Всего на Ладожском озере противник, не считая катеров разных классов, сосредоточил 21 паром Зибеля, в том числе семь тяжелых (вооруженных тремя 88-мм и одной 37-мм зенитками) и семь легких (с четырьмя четырехствольными 20-мм и одним 37-мм зенитными автоматами). Еще семь паромов использовались в качестве снабженческих, санитарных и штабных судов.[3]

Как всегда бывает в таких случаях, между союзниками произошла небольшая стычка по поводу того, кто будет руководить этим, выражаясь современными терминами, «коалиционным» флотом. В результате подчинение сил флотилии было чрезвычайно запутанным. Финны, естественно, командовали своими кораблями, итальянцы – своими. Немецкие катера типа

[1] Малый прибрежный минный заградитель (Kusten Minenleger).
[2] Kriegstagebuch der Seekriegsleitung 1939-1943. Teil A. Bd. 34. Berlin-Bonn-Herford, 1992. S. 252, 341.
[3] Национальный архив США NARA T-1022, 3260 «Bericht uber Seekriegs fuhrung auf dem Ladogasee 1.7 – 28.10.42».

КМ формально входили в состав 31-й флотилии тральщиков Кригсмарине. А самая главная ударная сила на озере – флотилия паромов «Зибель» – подчинялась 1-му Воздушному флоту Люфтваффе.

Надо отметить, что данные о появлении на Ладоге вражеских кораблей поступали на Балтийский флот из различных источников. Не всегда точные (так, разведывательное управление Главного морского штаба сообщало о планируемом прибытии 20 итальянских торпедных катеров), тем не менее, они вынуждали командование Ладожской военной флотилии и КБФ внимательнее относиться к разведке. И, если еще 7 августа командование ЛВФ отрицало наличие на озере легких сил противника, то 11 августа ситуация коренным образом изменилась. В 09.46 самолет-разведчик Пе-2 обнаружил в Лахденопохья 17 десантных судов «понтонного типа». На основании дешифровки аэрофотоснимков были определены их размерения (длина 26, ширина 16 метров).

Советская сторона на появление «озерного» противника отреагировала почти мгновенно. Уж вечером 11 августа пять «пешек» в сопровождении шести Як-1 появились над Лахденопохья. И хотя, как докладывали летчики, катеров противника обнаружено не было и был удар нанесен по береговым объектам, флотилия паромов потери все-таки понесла: три человека были ранены.[4] К сожалению, подоспевшие истребители противника сбили два наших самолета (Пе-2 и Як-1).

Интенсивным налетам подвергся порт Сортанлахти, на котором базировалась 1-я полуфлотилия паромов. О том, какой материальный ущерб был нанесен при этом противнику, сказать сложно (согласно отчетам, он был). Однако в немецких документах отмечены потери в личном составе 144-го зенитного дивизиона. Так, например, 24 августа в результате удара по Сортанлахти шести Ил-2 был убит один и ранено восемь зенитчиков. Среди раненных оказался командир одного из паромов - капитан Х. Хайзлер.[5] Еще большие потери принес налет 30 августа: шестеро убитых и 18 раненых.[6] Таков был результат штурмовки двух групп Ил-2 (5 и 4 машины), каждый раз действовавших под прикрытием 12 истребителей. Наши безвозвратные потери составили один сбитый ЛаГГ-3. Повреждения получили два «ила» и три И-16. 4 сентября немцы были вынуждены отказаться от использования Сортанлахти в качестве базы 1-й полуфлотилии.

Как уже было отмечено в предыдущем разделе нашей работы, многоступенчатое подчинение советской авиации, привлекавшейся к боевой работе над Ладогой, затрудняло эффективное управление ею. В конечном счете от этого страдала эффективность боевых действий. Вот только два примера.

Подготовка к боевому вылету штурмовика Ил-2 из 57-го пшап ВВС КБФ. 1942 г.

В ночь на 1 октября отряд кораблей противника был обнаружен в районе Большой трассы нашими дозорными катерами. По расчетам получалось, что уйти в свою базу до наступления рассвета он не сможет. Поэтому командующий ЛВФ отдал приказ оперативно подчиненной ему 61-й истребительной авиабригаде с рассветом нанести удар по противнику в районе Сорттанлахти-Саунинсаари. Однако заместитель командующего авиацией КБФ отменил этот приказание, даже не поставив в известность командование флотилии. В отчете ЛВФ за третий квартал 1942 г. также указано, что отсутствие в подчинении флотилии своей разведывательной авиации не позволило накануне вскрыть развертывание сил противника.

Прошло чуть больше недели, и подобная ситуация снова повторилась. 9 октября немецкая флотилия паромов опять пыталась нанести удар по перевозкам в блокированный Ленинград через Ладогу. Запланированный набег не состоялся, но произошло несколько стычек с проводившими поиск нашими малыми охотниками. После того, как немецкий отряд был обнаружен, а самолеты 61-й авиабригады не могли вылететь из-за тумана в районе аэродрома, командование ЛВФ неоднократно требовало у командующего ВВС КБФ высылки авиации. Только после вмешательства лично командующего флота были высланы три штурмовика, которые в 12.20 безуспешно атаковали отряд противника.[7]

Обмен ударами так и мог бы продолжаться до самого ледостава, если бы немецкое командование не решило сделать «ход конем» – провести операцию «Бразиль» - высадку десанта на остров Сухо, прикрывавший вход в Волховскую губу. Общий ход боевых действий мы здесь описывать не будем, отметим только, что и основные силы ЛВФ, и авиация вмешались в события уже после того, как немцами было принято решение о сворачивании операции. К ударам по кораблям противника были привлечены довольно крупные силы авиации, причем не только флотской, но также

[4] Военный архив Германии BA-MA RL 2 III/1183, S. 100, RL 2 III/1182, S. 64.

[5] Военный архив Германии BA-MA RL 2 III/1183, S. 393.

[6] Op. cit., S. 100, 342.

[7] ЦВМА, Ф. 505, Оп. 028603, Д. 10, Л. 38, 39, 52.

Остров Сухо (современный вид)

ВВС Ленинградского, Волховского фронтов и 7-й отдельной армии. Это говорит о той серьезности, с которой отнеслись во всех наших штабах к набегу немецкой флотилии. Итак, хроника 22 октября, даты знаменитого боя у острова Сухо.

В 07.15 на флагманский командный пункт Ладожской флотилии поступили первые донесения об обнаружении противника, идущего к острову Сухо. В 07.45 по флотилии было дано оповещение о высадке десанта, а 08.02 были отправлены телеграммы в штабы прибрежных армий, начальнику штаба КБФ и начальнику Главного морского штаба.

С 08.05 до 08.15 частям ВВС КБФ были поставлены следующие задачи:

- 26-я разведывательная эскадрилья ведет разведку у острова Сухо;

- 8-я и 61-я авиабригады силами Ил-2 и И-15бис, взаимодействуя с истребителями, уничтожает силы десанта.

В 08.25 командир 57-го пикировочно-штурмового авиаполка получил приказ из 8-й авиабригады выделить для удара все исправные самолеты. «Всех» оказалось в наличии девять штук, в том числе один - неисправный. Летчиков имелось 11 человек, которые почти поровну делились на опытных ветеранов и зеленую молодежь (шесть молодых и пять кадровых). Из шести молодых пилотов четыре еще не имели ни одного боевого вылета.

Самолеты, базировавшиеся на Ладожском аэродромном узле, задачи получали от заместителя командира 61-й бригады. В этот день в 11-м иап имелось десять исправных И-15бис (из 14) при 17 летчиках, а также шесть исправных И-16 (из восьми) и девять летчиков. 12-я Краснознаменная отдельная истребительная авиаэскадрилья насчитывала 9 МиГ-3 (семь исправных) и шесть пилотов. В 09.10 начальник штаба ВВС КБФ дал команду 8-й авиабригаде готовить к вылету бомбардировщики СБ и ДБ-3.

Первыми, в 08.36, в воздух поднялись два Як-1 из 26-й разведывательной аэ. Почти сразу же за ними последовали четыре И-15бис, ведущий командир звена капитан С.С. Беляев, которые в 09.07 атаковали с пикирования немецкий десантный отряд. По донесениям летчиков, прямых попаданий бомб не было, а вот из выпущенных реактивных снарядов два попали в борт корабля противника, вызвав пожар. При отходе «бисы» были атакованы четырьмя Ме-109, от которых удалось отбиться контратакой, в ходе которой два И-15бис получили незначительные повреждения.

Командир эскадрильи 11-го иап ВВС КБФ капитан А.А. Мироненко, 1942 г.

В 09.01 с аэродрома Выстав взлетела очередная четверка И-15бис 11-го иап (ведущий – комэска капитан А.А. Мироненко[8]). Их прикрывали шесть МиГ-ов из 12-й отдельной иаэ (ведущий - заместитель комэска капитан Г.В. Крайнов). В 09.30 эта группа атаковала корабли противника севернее Сухо. Прямых попаданий снова не было.

В 09.25 с аэродрома Гражданка взлетели четыре «ила» из 57-го пшап (ведущий – командир звена Герой Советского Союза капитан А.С. Потапов). Их сопровождали четыре И-16 и два Як-1 из 21-го иап. Этой четверке штурмовиков не повезло. Только старший лейтенант Безруков смог с высоты 400 метров сбросить бомбы и выпустить РСы по кораблям противника. Самолет капитана Потапова был подожжен, но смог сесть у поселка Сумская. Пилот остался невредим. Штурмовики младшего лейтенанта Б.А. Еремина и краснофлотца А.Т. Деружинского пропали без вести, что с ними произошло, никто не видел.[9] Фактическая гибель этой группы стала следствием того, что «прикрышка» ещё при подходе к цели была связана боем истребителями противника.

Четвертый удар в 10.25 наносила четверка Ил-2 (ведущий – командир звена Герой Советского Союза капитан М.Г. Клименко) под прикрытием восьми «Харрикейнов» из 3-го гвардейского иап. Западнее Сухо «мессеры» связали боем истребители прикрытия, а еще одна группа атаковала штурмовики, которые вынуждены были встать в оборонительный круг. Ил-2 младшего лейтенанта И.Т. Карагодина загорелся, летчик ранен осколками в лицо. К счастью, пилот смог уйти в Новую Ладогу и даже сохранить самолет.

[8] Будущий генерал-полковник, командующий авиацией ВМФ в 1974-1982 гг.

[9] Оба штурмовика сбиты истребителями противника. Мл. лейтенант Б.А. Еремин попал в финский плен, освобожден после войны, краснофлотец А.Т. Деружинский пропал без вести.

Пользуясь тем, что истребители противника ушли, капитан Клименко повел свою теперь уже тройку на цель. В первом заходе были сброшены восемь ФАБ-100 и 16 АО-25, во втором - выпущены «эрэсы» и велся пушечно-пулеметный огонь. Ил-2 краснофлотца Ф.В. Фоменкова получил прямое попадание зенитного снаряда в центроплан, но из строя не вышел и участвовал в атаке.[10] После боя «илюшины» сели в Новой Ладоге.

С 11.06 до 11.28 три СБ 1-го гвардейского мтап сбросили 20 ФАБ-100 по кораблям противника северо-восточнее Сухо. Один бомбардировщик получил повреждения от зенитного огня. Прямых попаданий не было. Что не вызывает особого удивления, поскольку атаки производились по такой схеме: одиночный самолет вываливался из облаков, сбрасывал бомбы и уходил обратно в облачность.

В 12.10/12.20 удары по кораблям нанесли две пятерки И-15бис из 11-го иап, уже вылетавшие утром. Их прикрывали шесть МиГ-3 (ведущий - капитан Г.В. Крайнов) из 12-й отдельной иаэ. Штурмовка прошла по обычной схеме, а МиГи прикрытия смогли отразить попытку истребителей противника атаковать наши ударные группы.

В 13.05 одиночный бомбардировщик ДБ-3 капитана А.Т. Дроздова из 1-го гвардейского мтап с высоты 100 м сбросил десять ФАБ-100. Результат экипажем не наблюдался.

В 14.42 над немецким соединением снова появились две пятерки И-15бис из 11-го иап. На этот раз их прикрывало четыре МиГа 12-й отдельной иаэ. Пятерка комэска А.А. Мироненко трижды атаковала корабли противника с высоты ста метров, по схеме: первый заход - бомбы, второй - РС, третий - пулеметный огонь. Попытку вражеских истребителей помешать бомбо-штурмовому удару сорвал залпом РС в лобовой контратаке лейтенант

Замаскированный истребитель И-15бис из 11-го иап ВВС КБФ в готовности к взлету на аэродроме. На переднем плане мл. лейтенант А.Ф. Майнуленко. Ладога, 1942 г.

Сержант А.И. Губарев у И-15бис из 11-го иап ВВС КБФ, вооруженного реактивными снарядами. Ладога, 1942 г.

Гвардии капитан А.Т. Дроздов принимает доклад от техника о готовности самолета к боевому вылету. 1-й гвардейский мтап ВВС КБФ, 1942 г.

И.М. Борохов. В итоге только два «биса» получили незначительные повреждения.

Хуже обстояли дела у второй пятерки капитана С.С. Беляева. Две машины оторвались от строя в момент атаки истребителей противника. На свой аэродром сержанты Н.А. Драченко и А.Д. Прокофьев так и не возвратились.

В 15.37 очередной удар по немецкой флотилии нанесли три СБ из 1-го гвардейского мтап под прикрытием 11 истребителей. С высоты 800 м на противника были сброшены 18 ФАБ-100. Все атаки истребителей противника были отбиты. Только один СБ привез пробоину на правой плоскости.

Последующие вылеты тройки и четверки И-15бис, а также пары Ил-2 были безрезультатными – противника они не обнаружили. У бипланов столкновений с противником не было, а вот «горбатым» не повезло. На обратном пути один из них был атакован истребителями противника

[10] Для будущего полковника и Героя Советского Союза Ф.В. Фоменкова это был первый боевой вылет из 163 совершенных им в Великой Отечественной войне.

и получил 15 пушечных и множество пулевых пробоин. При посадке не выпустилось шасси, а на втором заходе из-за утечки горючего остановился двигатель. Самолет сел на «живот» в 200 м от аэродрома и погнул винт. Кроме того, во время воздушного боя был ранен пилот И-16 из 11-го иап старшина В.И. Царев.

Как было отмечено выше, в сражении, развернувшемся на просторах Ладожского озера, приняла участие и фронтовая авиация. Интенсивнее всего помогали морякам экипажи ВВС 23-й армии и 7-го истребительного авиакорпуса ПВО.

В 14.52 в воздух поднялись 12 Ил-2 из состава 15-го гвардейского шап ВВС 23-й армии, лидируемые командиром 57-го пшап ВВС КБФ подполковником Ф.А. Морозовым. Штурмовики прикрывали истребители 7-го иак ПВО (четыре ЛаГГ-3, шесть МиГ-3 и восемь «Киттихауков») и два И-16 из 21-го иап ВВС КБФ. В 15.08 с высоты 300-200 м на противника было сброшено 35 ФАБ-100, восемь ФАБ-50, восемь АО-25, выпущено четыре РС-132 и 84 РС-83. Пилоты доложили о поражении четырех барж.

Над целью зенитной артиллерией был сбит один штурмовик, пилот которого, старший сержант К.Ф. Фортунин, погиб. Ил-2, пилотируемый сержантом В.Ф. Сухаревым, столкнулся с другим «илом» (пилот – капитан Орел). Сухарев погиб, а Орел смог сесть на фюзеляж на своем аэродроме. Истребители потерь в бою не понесли, но при взлете отказал мотор у ЛаГГ-3 из 11-го гвардейского иап. Самолет разбит, пилот, старший сержант Лукашенко, получил ушибы. Один И-16 ВВС КБФ подломил шасси на посадке.

Кроме того, шесть самолето-вылетов к Сухо выполнили ВВС 7-й отдельной армии. Из-за снежных зарядов десантные корабли противника обнаружены не были. К сожалению, без потерь и здесь не обошлось. Пропал без вести истребитель ЛаГГ-3.[11]

Меньше всего ясности со степенью участия в отражении «Бразиля» ВВС Волховского фронта. По отчету Ладожской флотилии 14-я Воздушная армия выполнила два налета

Истребитель МиГ-3 из 12-й отдельной иаэ ВВС КБФ, 1942 г.

Штурмовик Ил-2 с подвешенными РС из состава 57-го пикировочно-штурмового авиаполка ВВС КБФ выруливает на старт. 1942 г.

силами 16 и 14 бомбардировщиков Пе-2. Причем в обоих случаях ошибочно атаковались, к счастью, без последствий, канонерские лодки ЛВФ.[12] По документам самой воздушной армии, «петляковы» выполнили всего 17 вылетов. Возможно, это связано с тем, что первая группа Пе-2 противника не нашла, и этот вылет в отчетные документы не попал. Независимо от этих расхождений нельзя не обратить внимания на тот факт, что ВВС Ленинградского и Волховского фронтов выслали для уничтожения десантного отряда значительно более солидные ударные группы, чем флотская авиация.

Завершающим аккордом сражения стал вылет уже в темноте для ударов по кораблям семи МБР-2. Но «амбарчики» противника не нашли и бомбили запасные цели.

А что же противная сторона? Следует сказать несколько слов об участии в сражение у острова Сухо немецкой авиации. Согласно документам, четыре Ме-109 появились над островом в 07.17.[13] В дальнейшем, как описывалось выше, немецкие и финские истребители осуществляли непрерывное патрулирование над отрядом, мешая атакам наших самолетов или даже срывая их. Немецкие моряки пишут в отчете, что истребители не только осуществляли прикрытие кораблей, но и корректировали их огонь. Зато о деятельности своей ударной авиации их мнение было прямо противоположным. «Хейнкели» не только отбомбились по своим кораблям, что было, в общем-то, делом житейским. Хуже, что они после сброса бомб, вероятно, из самых лучших побуждений, оставались над отрядом, затрудняя тем самым ведение зенитного огня. Наши документы также не содержат каких-либо сообщений об успехах немецких бомбардировщиков.

О том, как сами пилоты «Хейнкелей» (или их командиры) оценивали свои действия, красноречиво говорит выдержка из донесения офицера связи Люфтваффе при 16-й полевой армии: «*Поддержка операции «Клабаутерманн»: 18 He-111. Две машины бомбили маяк Сухо. Бомбы накрыли башню. Два прямых попадания в прилегающие здания. Для прикрытия отхода флотилии паромов использовано*

[11] ЦАМО, Ф. 340, Оп. 5372, Д. 188, Л. 292.
[12] ЦВМА, Ф. 505, Оп. 028603, Д. 10, Л. 21-22.
[13] Национальный архив США NARA T-1022, 3260 «Bericht uber Seekriegs Fuhrung auf dem Ladoga See 1.7 – 28.10.42».

Летчики 21-го иап ВВС КБФ у истребителя И-16, 1942 г.

16 Не-111. При неоднократных атаках двух канонерских лодок и нескольких сторожевых катеров наблюдались взрывы бомб непосредственно рядом с кораблями. Более точно результаты не наблюдались из-за сильного огня зениток и атак истребителей».[14]

Подведем итоги. В общем результат сражения у острова Сухо, без сомнений, сложился в пользу советской стороны. Потери гарнизона острова составили шесть человек убитыми и шесть попавшими в плен. Еще 23 бойца и командира были ранены. На кораблях Ладожской флотилии было трое раненых. Потери немецкой стороны и во время десанта, и на кораблях во время боя при отходе составили 20 убитых и 43 раненых. Это по данным Бундесархива, которые на сегодня наиболее достоверны. Четверо числятся пропавшими без вести, но это те, чьи тела были обнаружены на острове после боя. Из этого числа к воздействию авиации немецкими документами отнесены пять человек, в том числе один убитый.[15]

Были ли материальные потери у противника от ударов с воздуха? В общем, только И-15бис и штурмовики 15-го гвардейского шап претендуют на прямые попадания авиабомб и реактивных снарядов. Немцы же, со своей стороны, прямые попадания отрицают. Возможно, что какие-то повреждения и были нанесены осколками или пушечно-пулеметным огнем, раз на кораблях есть убитые и раненые в ходе налетов авиации.

Соотношение потерь в воздухе для нас менее благоприятно. Информации о сбитых немецких и финских самолетах в имеющихся у авторов документах обнаружить не удалось. Не исключено, что какие-то машины и получили повреждения. Потери ВВС КБФ составили два И-15бис и три Ил-2 безвозвратно. Минимум три штурмовика, четыре И-15бис и один И-16 получили повреждения и требовали ремонта. ВВС Ленфронта потеряли три самолета безвозвратно, и один требовал ремонта. Еще один ЛаГГ-3 потеряли ВВС 7-й армии. Всего потеряно девять машин (два И-15бис, пять Ил-2, два ЛаГГ-3), погибло восемь летчиков. Что повлияло на такую низкую эффективность действий нашей авиации? Причин тому несколько.

Во-первых, малый наряд сил, выделяемый ВВС флота. Только один раз десантный отряд атаковали одновременно две пятерки И-15бис 11-го иап, да и то относительно случайно. Большими группами действовала фронтовая авиация, но тут возникали проблемы с обнаружением цели.

Во-вторых, невыгодное соотношение численности прикрывающих и ударных групп. В трех случаях оно составило 1:1,5, в двух численность прикрытия была меньше численности ударных машин, еще в трех прикрытия не было совсем. В результате, истребителям противника удавалось связывать «прикрышку» боем и наносить потери штурмовикам. Относительно большой была группа прикрытия, выделенная для сопровождения трех бомбардировщиков СБ, почти 1:4. Но тут и вероятность того, что все звено самолетов-«ветеранов» может и не вернуться, тоже была велика.

В-третьих, тип использовавшихся ударных самолетов соответственно определял и выбор оружия. Совершившие 35 вылетов (столько же, сколько и штурмовики Ил-2 вместе с ДБ-3 и СБ) И-15бис брали на борт максимум бомбы АО-25, которые даже и при прямом попадании потопить «Зибель» никак не могли. Бомба ФАБ-100 имела больше шансов нанести серьезные повреждения паромам, но только при прямом попадании, и тут возникала проблема с точностью сброса.

Финал «Бразиля». Немецкие паромы Зибеля, поврежденные и брошенные на мелководье у острова Сухо, октябрь 1942 г.

Дабы не завершать наше повествование на минорной ноте, отметим, что операция по разгрому десанта у острова Сухо имела и, как минимум, три положительных момента.

Это быстрота реакции советского командования в целом и командования авиации КБФ в частности на действия немцев.

Относительно высокая согласованность в действиях морской и сухопутной авиации.

И, наконец, героизм и настойчивость наших летчиков, не выходивших из атаки даже при повреждении своих машин.

[14] Национальный архив США NARA T-321, roll 581, frame 8199716.

[15] Военный архив Германии BA-MA RL 2 III/1184, S. 334-367.

МЕЖДУ СТРОК НА БУМАЖНОМ КРЫЛЕ. ЭССЕ

Юлия Денисовна Должанская

НАША СПРАВКА ОБ АВТОРЕ

Должанская Юлия Денисовна, 2005 г.р. (16 лет), учащаяся средней школы города Уссурийск, Приморский край.

В 2021 г. представила на Международный литературный конкурс «Степные всполохи – 6», посвящённый 60-летию первого полёта человека в космос, свою работу – эссе «Между строк на бумажном крыле». Эта работа, посвящённая литераторам-пилотам, получила на конкурсе диплом II степени (второе место). Текст эссе публикуется ниже.

В том же 2021 году приняла участие и стала дипломантом IX Международного литературного Тютчевского конкурса «Мыслящий тростник» в номинации «Лучшее философское эссе».

Пронзает он как рентген,
Бессмертен, велик, священ,
Весь этот озон и оксиген.

О.В. Арефьева, «Авиатор», 2010 г.

ПРОЛОГ. ТЬМА И КРЫЛЬЯ МЕЧТЫ

Тьма предвечная. Звездная бездна. Неисповедимая бесконечность. Тысячи лет, с момента зарождения разума, человек, обращая взор на непознанное, недосягаемое и неподвластное, мечтал. Населял небеса неведомыми сущностями, обряжал в самые невероятные слова, образы, в попытке достигнуть, описать, покорить недоступное. Аристотель, Пифагор, Платон – Гармония, Средневековье и Ренессанс – Музыка небесных сфер, Гармония мира Кеплера и даже Теория струн Габриеле Венециано несут в себе алхимическое сродство науки и искусства в заповедной, заветной области знания – Космологии.

Самым ярким образом и достижением человека, мечтой, которую вне античных мифов и сказок тяжело было представить долгие тысячелетия, стало Искусство Полета. Аэронавтика и, следом – космонавтика – науки выхода за пределы земного существования и запретный дар разума, обреченного на свободу.

Призвание летчика не оставляет шансов заурядной личности. Разумеется, с момента поднятия в воздух первого аэростата в небе побывало огромное количество людей. Но, согласитесь, даже в эпоху массовых авиационных технологий пилот (тем более – космонавт) остается человеком уникальной судьбы и способностей.

Еще одной чертой, пронесенной сквозь поколения летчиков, остается романтизм – наследство первооткрывателей воздушного океана – рыцарей неба, пилотов «этажерок» начала XX века.

Неудивительно, что в подобной среде нашлось место не только «небесному ремеслу», но и литературе. Мой беглый обзор посвящен людям, спустившимся к нам с небес и подарившим рожденное в облаках слово.

СОЗВЕЗДИЕ СЕНТ-ЭКЗЮПЕРИ
(Lockheed P-38 Lightning)

Не рви мою грудь, там только суть, сердце навылет.
Кто хочет любить – сразу убит, так нас учили.
О, дай подержать желтый закат, иллюминатор!
В босых небесах – крыльев размах, я – авиатор.

О.В. Арефьева, «Авиатор», 2010 г.

Если в мире найдется редкий человек, чьих губ не коснется хоть тень улыбки, а уголков глаз не уколют крохотные шипы той самой Розы, которая не боится тигров, если глаза эти совсем-совсем останутся сухими, как медовые пески пустыни на закате, а сердце не тронет странная дрожь тонюсенького, сокрытого родника, когда он услышит историю Маленького Принца – знайте – человек такой – самый несчастный и обделенный во всем свете! Ему суждено было родиться со слепым сердцем.

mirtesen.ru

Антуан де Сент-Экзюпери – первое имя, которое шепчет перезвон смеющихся колокольчиков. Человек, повязавший каждому ребенку по золотому шарфу и научивший наше сердце хоть изредка давать отдых глазам. Зодчий, воздвиг-

нувший Цитадель – Храм, который спустя тридцать лет опишут в своем Граде Обреченном Стругацкие. Кто-то скажет – «Храм не был достроен!». Но сама Судьба распорядилась так, чтобы этого барашка нам подарили в коробке, ведь планета у каждого своя!

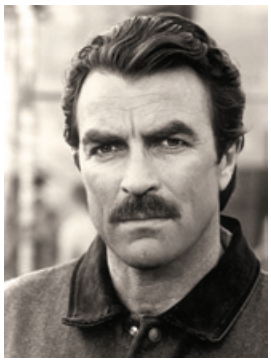
Антуан де Сент-Экзюпери, приручивший миллионы сердец, обращенных к небу, отправился искать свою звезду 31 июля 1944 года, растаяв в полуденной голубизне. И что бы ни нашли на дне морском эти странные взрослые, мы-то с вами прекрасно знаем, кто заходит в гости к своему маленькому другу полюбоваться на закат (говорят, недавно они наблюдали его целых 121 раз!). Когда вам внезапно придет в голову перед сном взглянуть на ночное небо – помашите им рукой – как знать, может вам подмигнет одна маленькая звездочка – из того самого созвездия.

ЧАЙКА ПО ИМЕНИ РИЧАРД БАХ
(Republic F-84F Thunderstreak)

Воздух выдержит только тех,
Только тех, кто верит в себя,
Ветер дует туда, куда
Прикажет тот, кто верит в себя

И.В. Кормильцев, «Воздух», не позднее 1993 г.

«*Почему труднее всего на свете заставить птицу поверить в то, что она свободна?*» Ричард Бах – один из редчайших примеров великих летчиков-писателей, с кем при должной удаче, настойчивости и желании можно встретиться и сейчас! В прошлом месяце (23 июня) у автора был юбилей – 85 лет!


twitter.com

Потрясающей особенностью творчества Баха является трудно представимый монтаж навыков, знаний и впечатлений пилота в художественную литературу. Неподражаемо-образный язык и искренность в каждом слове совмещаются с тем, что по отзывам летчиков – его книги можно использовать, как вспомогательные пособия по пилотированию!

Судьба Баха-Писателя удивительно резонирует с судьбой Экзюпери в части самого известного произведения. «Чайка по имени Джонатан Ливингстон», как и «Маленький Принц» - притча, написанная простым и живым языком, книга, которую вовсе отказались печатать в самом начале, стала волшебным подарком крылатого литератора людям! Это такая же сказка для душ и сердец читателей любого возраста. И если, касаясь строк его «Чайки», ваше сердце не распускает крылья и не увлекает все ваше существо в свободу и бездонность небесного океана, в поисках извечной истины дарованной по рождению мечты – то дело не в книге. Причины неполадки нужно искать в механике души. «Чайка» и «Принц» - истории, имеющие сердце. Они подобны колдовству – находятся за пределами обычного литературного ремесла.

АЭРОПОРТ ИМЕНИ ХЕЙЛИ
(De Havilland DH-82 Tiger Moth, по крайней мере – первый, учебный)

Run, rabbit run.
Dig that hole, forget the sun,
And when at last the work is done
Don't sit down it's time to dig another one.

Роджер Уотерс (Pink Floyd), «Breathe», 1970 г.

Артур Хейли – Америка, которую мы потеряли. Да, урожденный британцем. Да, долгое время жил в Канаде. Но, все-таки – образец и витрина Великой Америки **XX века - страны небоскребов, суперчарджеров, диско**, серьезных мужчин в костюмах и прочих здоровых американских образов.

Wikipedia

Хейли – автор 11 бестселлеров, проработанных с непостижимой скрупулезностью и глубиной. Его тексты – фотореалистичные полотна из множества сюжетных линий, живых и осязаемых персонажей, детальнейшего технического описания отраслей, выступивших сценой событий. Это человек-оркестр, исследователь от литературы, благодаря своему строго обязательному «ресёрч» и погружению перед написанием книги, побывавший и управляющим аэропорта, и владельцем отеля, и главным врачом и детективом… скажу больше! И меня мистер-Бестселлер заставил провести собственный «ресёрч» - никак не могла найти сведений о марке транспортного самолета Хейли, в бытность пилотом RAF! По тем годам, это мог быть «Бомбей», «Дуглас» или «Виккерс». Пришлось указать учебный биплан «Тайгер Мот».

Уникальность наследия автора, его «производственных романов» - их достоверность. Неповторимый баланс между развлекательной литературой и почти документалистикой. Внимание к деталям – смелое решение, как в эпоху выхода того же «Аэропорта», так и сейчас. Не стоит считать, что рынок литературы ополчился на «многАбуквие» совсем недавно. Технически сложные, подробные книги тяжело сделать успешными. Но талант мистера Хейли не оставил шансов этой проблеме! *«Между мотором и человеческим мозгом есть существенная разница: мотор можно выключить и, если нет надобности, больше не включать. Мозг же – нельзя»* – «Аэропорт», 1968 год.

КРЫЛАТЫЙ ЭРОС И ЛЕТУЧИЙ АВАНГАРД
Габрие́ле д'Анну́нцио (Ansaldo SVA 9/10) и Василий Васильевич Каменский (Блерио XI)

У одного был ястребиный,
Жестокий, медленный расчет,
А у другого лебединый,
Светло-восторженный полет

А.С. Рославлев, «Памяти Нестерова», 1914 г.

Отвлечемся от прозы и устремимся в водоворот поэзии начала XX века! В наше распахнутое окно, как на сцену, врываются две абсолютно разные и совершенно сумасшедшие фигуры – первая – поэт, прозаик, авиатор, солдат, диктатор, пират и феерический авантюрист - Габрие́ле д'Анну́нцио, человек, у которого украли «зигу» фашисты, севший за штурвал в 52 года! Второй – поэт-авангардист, гуманист, плакавший, узнав о первом в истории боевом применении авиации – священной для него философии, способной объединить людей, а не сеять смерть, одним из первых авиаторов России показавший искусство полета в 1911 году - Василий Васильевич Каменский, введший в обиход слово «самолёт».

Оба они взмыли в небо с разницей в 2 года (1909 и 1911 годы), вдохнув полной грудью пьянящий воздух зари авиации.

Яндекс.Дзен

Габриэле Д,Аннунцио

«Он отрок был в кудрях чернее ночи, С глазами цвета волн, с мечтой в больших глазах...» - небо не видело подобных д'Анну́нцио. Мятежный Мефистофель с прококаиненными очами – талантливый, дерзкий, развращенный, при этом – безумно романтичный демон, утративший кудри на дуэли, от которого сходили с ума красивейшие женщины эпохи. «Быть может – да, быть может – нет» - слова Гамлета, рванувшего штурвал на себя.

sjbibifil2.ucoz.ru

Василий Васильевич Каменский – прямая противоположность предыдущего героя. Футурист, мечтающий о небе для всех, гастролирующий с лекциями. Наивный и чистый человек, после катастрофы в 1912 году сбежавший из больницы, прихватив мотор от разбитого самолета, чтобы вернуться на берега родной Камы и никогда более не ворваться в любимые небеса, с которых, ослепленные лозунгами, при первой возможности, люди принялись самозабвенно раздавать смерть.

Господи
Меня помилуй
И прости.
Я летал на аэроплане.
Теперь в канаве
Хочу крапивой
Расти.
Аминь.

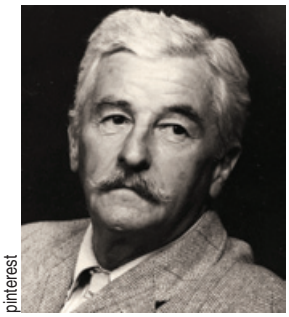
В.В. Каменский, «Моя молитва», 1916 г.

ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЙ ФОЛКНЕР, НЕУГАСИМЫЙ ГАРИ И ЖОКЕЙ ЕЕ ВЕЛИЧЕСТВА – ФРЭНСИС (Фолкнер - Sopwith Camel, Гари - Douglas A-20C Boston, Фрэнсис - Spitfire, Hurricane, Wellington, Avro Lancaster)

Я чувствую силу, как чувствуют боль,
Я хочу дойти до конца,
Я безумная чайка, летящая вдоль
Кольца, что стало прямой.

О.В. Арефьева, «А и Б», 2006 г.

Кажется – что общего, кроме литературы, может быть у столпа классической американской прозы (столпа для людей с IQ больше 140, подчеркну) модерниста, Нобелевского и дважды Пулитцеровского лауреата, французского гения, дважды Гонкуровского (единственный в мире) лауреата-постмодерниста, кавалера ордена Почетного Легиона и английского мастера детективного жанра, написавшего 40 мировых бестселлеров (их экранизировали даже в СССР!), бывшего личным жокеем Королевы Великобритании? Невероятно, но в контексте моего эссе – очевидно же! Все они были летчиками! В воображения окно влетает целое звено!

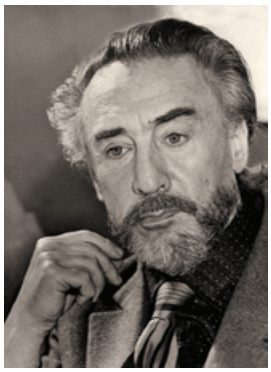


pinterest

Уильям Фолкнер – глыба американской литературы. «Шум и Ярость», «Авессалом, Авессалом!»... книги чрезвычайно сложные, композиции – масштабные. Для того, чтобы вместить свои сюжеты и расселить абсолютно реалистичных героев, Фолкнеру пришлось создать целый вымышленный округ Йокнапатофа в родном штате Миссисипи, причем «создать» – наиболее точный термин – у округа была детально прописана и история, и география.

Что касается авиации, знакомство с ней было типичным для начала XX века – мода и идеализм, в дальнейшем – увлечение. Возьму на себя смелость утверждать, что авиация послужила одной из форми-

рующих компонент масштабного видения, ставшего индивидуальной чертой творчества писателя. К сожалению, трагическая случайность (гибель брата) заставила Фолкнера отшатнуться от воздушного ремесла. Особую горечь вызывали в нем после образы «воздушных бродяг» – частных авиаторов, катавших и развлекавших публику (спустя годы в своих «Иллюзиях» «воздушных бродяг» предъявит нам с совсем иного угла Ричард Бах и, возможно, это не случайно). *«В этом есть что-то маниакальное и по-своему даже безнравственное, потому что они поставили себя вне бога, – не только вне респектабельности, вне любви, но и вне бога. Они отказались от приятия прошлого и будущего, у них нет прошлого. Они так же недолговечны, как бабочка, которая рождается утром и погибнет завтра»*. В этом аспекте, судьба взглядов Фолкнера удивительно резонирует с разочарованием в полетах Василия Каменского.


Яндекс.Дзен

Ромен Гари – автор и божественный талант, подаривший миру свою пронзительную, искреннюю прозу. Гари – не просто призыв, первая величина и двойная высшая проба, выбитая на хитрой драгоценности гения, обведшего вокруг пальца «высший литературный свет» Франции неугасимого шутника, который даже смертью своей смерть попрал, дважды занырнув в литературную вечность. Ромен Гари – не только писатель, но и герой Франции, летчик, в числе исчезающе-немногих не признавший капитуляцию, воевавший в небе Англии (эскадрилья Лотарингия). Чад, Ливия, Сирия… 23 ноября 1943 года штурман Роман Кацев (настоящее имя Гари) стал глазами ослепленного пилота Дугласа А-20С при посадке, тем самым не только сохранив жизнь всему экипажу, но и став первым в истории ВВС Франции штурманом, фактически «посадившим самолет». Да-да, мы не ослышались – еще одной интересной особенностью литератора было его происхождение. Гари, легенда французской литературы – выходец из Российской Империи, мальчик-эмигрант и его любимая Мама, пожертвовавшая ради сына всем, для них русский – родной язык! *«Конечно же, в сорок пять лет верить всему, о чем вам говорила мама, немного наивно, но я ничего не могу с собой поделать. Мне не удалось переделать мир, победить глупость и злобу, вернуть людям достоинство и справедливость, но все же в 1932 году в Ницце я выиграл турнир по пинг-понгу и до сих пор каждое утро делаю по двенадцать отжиманий, следовательно, мне еще рано отчаиваться»*. Цитата из романа «Обещание на рассвете».

socionics.org

Дик Фрэнсис, он же - Ричард Стэнли Фрэнсис – не только автор четырех десятков детективных бестселлеров и профессиональный жокей. Это еще и выдающийся летчик, возможно один из наиболее успешных в части военной карьеры – 6 лет войны в Африке, 4 освоенных типа самолета, десятки боевых вылетов. Настоящий образец британского джентльмена.

ЭПИЛОГ. ЗВЕЗДЫ

И тянутся усталой вереницей,
Меняя неба нескончаемый узор.
Огромные беспомощные птицы,
Дорогу к дому ищут до сих пор.

А.В. Лысиков (Дельфин), «Облака», 2004 г.

Начиная работать над темой, я очень быстро отошла от декоративности предмета обзора. Оказывается – огромный пласт мировой литературы… летал! Причем, фактурного наследия достаточно для исследований и выявления закономерностей, например, таких как сам генезис крупных литераторов в разрезе событий, географии и опыта полета, разные эпохи воздухоплавания и различия литературного мироощущения и т.д. Тема существенно объемней, чем отпущенные мне 15 тысяч знаков. В своем повествовании я не упомянула того же Джозефа Хеллера *(60 боевых вылетов на B-25)* и его «Уловку 22», Роальда Даля *(Gloster Gladiator и горячий ливийский песок)* – того самого детского писателя - «Чарли и Шоколадная фабрика», женщин-пилотов и писателей - Амелию Эрхарт *(Lockheed Model 10 Electra)* и нашу испытателя-легенду Марину Лаврентьевну Попович *(десятки моделей, включая Ан-22)*, поэта-истребителя Ивана Васильевича Шамова *(Ла-7)*, писателя и диссидента Александра Александровича Зиновьева *(Ил-2)*, детских писателей Петрония Гай Аматуни *(последняя машина - Ил-14)* и Анатолия Марковича Маркуша *(54 освоенных модели, последняя машина По-2)*. В этот огромный список по праву входит и Алексей Октябринович Балабанов (Ил-76) – режиссер и сценарист. Существуют и писатели-космонавты! Например - Юрий Михайлович Батурин (бортинженер Союз ТМ-32).

Есть в летной работе некая волшебная черта, отсекающая блеклую обыденность и возвышающая извечную человеческую мечту – рассеять мрак и устремиться к звездам! Почувствовать «локоть горизонта», увидеть глубину, масштаб и обрести свободу – вот несовершенные и несмелые слова, которые шепчет мне моя собственная звездочка в рассветном небе.

ПОБЕДИТЕЛИ ФОТОКОНКУРСА «Я СЛУЖУ В ВКС!» 2021

Церемония награждения победителей и открытие выставки финалистов VI Всероссийского фотоконкурса «Я служу в ВКС!» 2021 прошла 10 сентября в 13:00 на Камерной сцене в Центральном академическом театре Российской Армии. В мероприятии приняли участие ветераны, военнослужащие, юнармейцы, представители творческой интеллигенции и министерств и ведомств Российской Федерации и города Москвы.

Организаторами конкурса выступили Главное командование Воздушно-космических сил и Центральный офицерский клуб ВКС.

«Я не первый раз вхожу в состав жюри данного фотоконкурса, и с большим интересом наблюдаю за его развитием. В этом году были присланы работы из 20 регионов страны: Амурской, Калининградской, Астраханской, Тверской, Липецкой, Московской, Ленинградской, Иркутской и других областей», – сказала двукратная олимпийская чемпионка, заместитель начальника ФАУ МО РФ ЦСКА по военно-политической работе **Светлана Ишмуратова**.

В состав жюри VI конкурса вошли известные в России и мире профессиональные фотографы, художники, журналисты, государственные и общественные деятели, среди которых: директор Департамента информации и печати Министерства иностранных дел Российской Федерации Мария Захарова, руководитель Россотрудничества Евгений Примаков, директор Студии военных художников имени М.Б. Грекова Татьяна Самарская, председатель Центрального совета Союза ветеранов Космических войск генерал-майор Владимир Байкин, двукратная олимпийская чемпионка, заместитель начальника ФАУ МО РФ ЦСКА по военно-политической работе Светлана Ишмуратова, редактор отдела культуры, член редколлегии, корреспондент газеты «Красная звезда» Ирина Павлюткина, главный редактор Российского информационного агентства «Ветеранские вести» Вячеслав Калинин и др.

«Конкурс «Я служу в ВКС!» проводится уже шестой год. Он сразу получил большой резонанс. Число участников уже идет на тысячи, в возрасте от 12 лет до 80... А счет работ еще больше. Проект вполне предсказуемо эволюционировал из узковедомственного во всероссийский конкурс», – сказал начальник Центрального офицерского клуба Воздушно-космических сил Российской Федерации, заслуженный работник Российской Федерации **Владимир Лужбин**.

Всю информацию о фотоконкурсе Воздушно-космических сил Минобороны России

«Я служу в ВКС!»

Вы можете узнать на сайте организаторов:

www.clubvks.ru

ХРАНИТЕЛИ МИРНОГО НЕБА

В конце августа в музейно-выставочном центре им. Е.Н. Каширина «Фотодом» г. Рязани состоялась персональная фотовыставка нашего корреспондента Ирины Теущаковой под названием «Хранители мирного неба», в которой демонстрировалось около 40 работ, рассказывающих о российской военной авиации.

Фотовыставка «Хранители мирного неба» была задумана как возможность показать широкому кругу зрителей сюжеты, которые невозможно увидеть в обычной жизни. В экспозиции были представлены фотографии современной авиационной техники: взлёты и посадки, боевое применение и демонстрационные полёты, а также участие вертолётов в Параде Победы. Снимки были сделаны как с земли, так и с воздуха. Кроме того, были показаны моменты повседневной работы людей на аэродромах: подбор тормозных парашютов, обсуждение экипажами только что прошедшего полёта, отработка предстоящего задания методом «пеший по-лётному», жанровые портреты лётчиков и техников.

На фотографиях можно было увидеть стремительные взлёты самолётов и «портреты» грозных вертолётов, истребитель со звездочками на борту, означающими количество боевых вылетов, и пуск ракет по цели, пилотажные группы и парадный расчёт армейской авиации. Но несмотря на то, что значительную часть

экспозиции занимала техника, выставка была не только о ней. В первую очередь, она была о людях: лётчиках, штурманах, техниках, всех тех, кто стоит на страже мира в стране, охраняя наше небо. Благодаря им, гул военного самолёта над головой не вызывает страха, а лишь в очередной раз напоминает, что мы под надёжной защитой. Ежедневная служба лётчиков – это полёты, дежурства, освоение новой техники, учения и тренировки днём и ночью. Это и участие в боевых действиях, и работа всего огромного, невидимого, чётко отлаженного аэродромного механизма, в котором множество человек, каждый на своём посту, делают одно общее дело.

Военная авиация обычно закрыта от посторонних глаз. Для большинства людей самолёты и вертолёты – это нечто далёкое, то, до чего не дотянуться рукой, не рассмотреть в небесной вышине. И этой выставкой автору хотелось проложить некий мостик, дать возможность увидеть красоту и мощь отечественной военной авиации, а также напомнить о том, что именно наши лётчики, проявляя самоотверженность и профессионализм, находятся на передовой борьбы с международным терроризмом.

Вторая часть выставки под названием «Мгновения «Авиадартса» – тоже около 40 фотографий – демонстрировалась на другой площадке и показывала сюжеты, снятые в разные годы во время проведения в Рязани всероссийского и международного этапов конкурса по выучке лётных экипажей «Авиадартс» Армейских Международных игр «АрМИ». На фотографиях были запечатлены взлёты и посадки, подготовка к вылетам и полёты, а также показательные выступления на воздушном шоу «Авиамикс». В экспозиции была показана военная авиационная техника, которая находится сейчас на вооружении стран-участниц «Авиадартса»: России, Беларуси, Казахстана и Китая.

Эта выставка была подготовлена в рамках проведения в Рязани международного этапа конкурса «Авиадартс-2021». На её открытии присутствовали организаторы конкурса, члены судейской коллегии, командование ВВС Республики Беларусь, командование 43 Центра боевого применения и переучивания лётчиков дальней авиации, лётчики российской и белорусской команд-участниц «Авиадартса».

Автор представленных на выставках фоторабот Ирина Теущакова – профессиональный фотограф, неоднократный участник персональных и сборных фотовыставок, победитель международного конкурса «Авиадартс-2016» в номинации для СМИ «Лучший фоторепортаж», победитель международного фотоконкурса «Красота винтокрылых машин» в номинации «Вертолёт-солдат», лауреат II степени всероссийского фотоконкурса «Я служу в ВКС» в номинации «Сила оружия» и победитель в номинации «Воздушные стражи».

Работы Ирины публикуются
на сайте Министерства обороны,
на портале журнала «Крылья Родины»
и в других профильных изданиях

ИМПЕРАТОРСКІЙ
МОНЕТНЫЙ ДВОРЪ

«Императорский монетный двор» открыл выставку «Великая Отечественная война в современном медальерном искусстве» в Музее Обороны Москвы в день 80-летия начала битвы за Москву

30 сентября, в день 80-летия начала Битвы за Москву, «Императорский Монетный Двор» передал символичную юбилейную медаль в дар Государственному Музею Обороны Москвы и открыл совместную выставку «Великая Отечественная война в современном медальерном искусстве», а также анонсировал запуск 5-летнего цикла «Дорога к Победе» в преддверии 80-летия Великой Победы! Выставка продлится до 7 ноября.

Музей Обороны Москвы вместе с Музеем Победы стал куратором в рамках создания новой коллекции памятных медалей, посвященных 80-летию Битвы за Москву. Данная коллекция войдет в 5-летний цикл собраний памятных медалей под общим названием «Дорога к Победе», которые будут посвящены юбилею ключевых сражений Великой Отечественной войны:

Битвам за Москву и Сталинград, Курской битве, Битве за Ленинград и Взятию Берлина, тем самым выстроив «мост» от 75-й годовщины в 2020 году к 80-летию Великой Победы в 2025 году. Символично центральное место в экспозиции занимают юбилейные серебряные медали «80 лет Битвы за Москву», посвященные Параду на Красной площади 7 ноября 1941 г., откуда солдаты отправлялись на фронт, и «75 лет Великой Победы. Знамя над Рейхстагом». Именно юбилейную медаль «Императорский Монетный Двор» передал в дар Государственному Музею Обороны Москвы в честь знаменательной даты начала первой знаковой битвы в ходе войны.

На выставке была представлена и новинка – медаль под названием «Полководцы Московской битвы», которая открывает цикл «Дорога к Победе» и коллекцию «Битва за Москву». Также в данной коллекции выйдут медали, посвященные военному Параду, подвигу подольских курсантов, героям Московского народного ополчения и оружию, просла-

вившемуся в ходе Битвы. Создатели коллекции под творческим руководством арт-директора «Императорского Монетного Двора», заслуженного художника России и академика российской Академии художеств Виктора Михайловича Ерохина подошли к раскрытию темы через личный вклад каждого человека, кто своим подвигом привел страну к первой значимой Победе в ходе Войны и к провалу плана «Барбаросса».

Всего на выставке было представлено свыше 100 предметов, включая 9 коллекций, посвященных теме Великой Победы, а также ряд единичных уникальных медалей из драгоценных металлов. В их числе знаковая серия «Пять великих сражений», состоящая из 5 серебряных медалей, выполненных в технике «чернение»: «Битва за Москву», «Сталинградская битва», «Курская битва», «Снятие блокады Ленинграда» и «Штурм Берлина». Именно эта коллекция дала творческий импульс коллективу «Императорского монетного двора» для более детального раскрытия в новом собрании «Дорога к Победе» к следующему – 80-летнему юбилею Великой Победы. И здесь незаменима помощь профессионалов из Музея Обороны Москвы, где хранятся личные истории людей и артефакты, возможно, известные пока не каждому, но о которых стоит знать.

В символическую историческую перекличку в рамках экспозиции вступает серия «Великая Победа. Легендарные сражения и награды». Она включает в себя 15 тематических медалей, облагороженных чистым золотом. На аверсе каждой в мельчайших подробностях воспроизведена карта боевых действий. Из этой серии на выставке покажут медали «Оборона Севастополя», «Сталинградская битва», «За оборону Кавказа», «Взятие Кенигсберга» и «Взятие Вены».

В своём мужестве и стойкости воины Великой Отечественной войны 1941 – 1945 годов опирались на примеры героического прошлого нашей страны. Напомнить о сражениях былых времён призвана серия «Воинская слава России», представленная 25-ю медалями, облагороженными чистым золотом. Среди них медаль «Ледовое побоище», медаль «Куликовская битва», медаль «Полтавская битва», медаль «Бородинская битва».

Как свидетельство тому, что подвиг героев не забыт, выступает серия «Бессмертный полк» из пяти памятных медалей, облагороженных чистым золотом. В этой серии солдатскому героизму посвящена медаль «Они сражались за Родину», партизанской борьбе – медаль «Незаметные герои войны», стойкости жителей блокадного Ленинграда – медаль «900 дней мужества», женщинам на войне – медаль «У войны не женское лицо», самоотверженности работников тыла – медаль «Второй фронт».

Любители техники найдут для себя много интересного в уже ставшей знаменитой коллекции «Легендарное оружие». Коллекция состоит из 24 миниатюр, посвященных техническому прорыву.

Каждая медаль является уникальным синтезом высокохудожественного исполнения и технического совершенства.

«Мы благодарны Музею Обороны Москвы и Музею Победы за оказанную поддержку в рамках разработки новой коллекции памятных медалей, а также за возможность проведения совместной выставки в честь 80-летия с начала Битвы за Москву. Наша выставка посвящена человеческому подвигу и памяти тех, кто в суровую зиму 1941-1942 годов отстоял нашу столицу и поверг в бегство гитлеровских захватчиков. Наша страна во все времена достойно отвечала на посягания недругов. Мысль об этом проходит лейтмотивом через всю выставку «Великая Отечественная война в современном медальерном искусстве», – сообщил Вице-президент «Императорского Монетного Двора» Александр Анатольевич Шепелев.

В рамках открытия выставки гости смогут принять участие в закрытом показе остросюжетного короткометражного художественного фильма, созданного творческой командой «Ветеранских вестей» под названием «Тася». В сюжете фильма сплетены события военных лет и наших дней. По задумке авторов, фильм должен в доступной форме донести до молодых людей ценность Великой Победы и заслуг наших дедов и прадедов перед будущими поколениями.

ТВОРЧЕСКИЙ РУКОВОДИТЕЛЬ

Изготовление медалей – сложный организационный и технологический процесс. Результат будущей работы зависит от профессиональных усилий многих специалистов. Для создания медалей «Императорский Монетный Двор» привлекает лучших медальерных мастеров России. Художественную политику, творческое направление определяет арт-директор «Императорского Монетного Двора» **Виктор Михайлович Ерохин**.

Виктор Михайлович Ерохин – заслуженный художник Российской Федерации, академик Российской академии художеств, родился в 1955 году в Москве. С 1978 года профессионально занимается

медальерным искусством. Он участник многих всесоюзных, российских и зарубежных выставок, включая персональные. Является автором более 1000 тиражных медалей, нагрудных знаков государственных и общественных наград и премий, орденов, памятных монет. Состоит в Московском союзе художников и Московском отделении Союза художников России. Многие годы Виктор Михайлович проработал главным художником Государственного монетного двора.

Выполненные им работы неоднократно использовались в качестве официальных подарков администрацией Президента РФ для глав зарубежных государств и правительственных делегаций.

Произведения Виктора Михайловича находятся в собраниях Государственного Эрмитажа, Музеев Московского Кремля, Государственного Исторического Музея, Государственного Центрального музея современной истории России, ГМИИ им. А.С. Пушкина, а также в музеях и частных собраниях 20 зарубежных стран.

Заслуги Виктора Михайловича Ерохина отмечены многочисленными государственными, ведомственными и зарубежными наградами. Он лауреат премии Правительства Российской Федерации в области культуры. (Первый из российских художников, удостоенный государственной Премии именно за достижения в медальерном искусстве).

Виктор Михайлович Ерохин – член Российского геральдического общества, действительный член Российской академии народного искусства (РАНИ), академик академии российской словесности (АРС), действительный член Императорского православного палестинского общества.

ИСТОРИЧЕСКИЕ КОЛЛЕКЦИИ «ИМПЕРАТОРСКОГО МОНЕТНОГО ДВОРА»

Памятные знаки чеканили ещё в Древней Греции. Российская медальерная традиция берёт начало с рубежа XVII-XVIII веков, времени европейских реформ императора Петра Первого. Богатейшие собрания нумизматики и медальерного искусства были у большинства представителей российской знати. Великие мастера-медальеры в своей работе опирались на каноны классицизма, при этом батальная тема всегда оставалась одной из главных в их творчестве. В наши дни, когда коллекционирование из привилегии знати превратилось в широкое увлечение, медальерное искусство переживает новый ренессанс.

Для современного медальерного искусства характерно сочетание исполнительских манер различных видов изобразительного искусства, делающих медаль высокоэмоциональным произведением. В портфолио «Императорского Монетного Двора» уже свыше 100 тематических коллекций медалей.

Представляемые «Императорским Монетным Двором» медали изготовлены из золота и серебра высшей пробы или же цветных металлов и их сплавов с покрытием золотом или серебром. Весьма примечательный момент – все отчеканенные медали качества «Пруф» и «Пруф-лайк» помещают в прозрачные защитные капсулы. Случайное прикосновение к зеркальному полю медали способно мгновенно лишить её нумизматической ценности. Пальцы оставляют на зеркале медали потожировые отпечатки, удалить которые полностью не удаётся даже профессионалам-реставраторам. Брать такие медали можно только за гурт, и желательно в особых перчатках.

СПРАВКА:

«Императорский Монетный Двор» является ведущим дистрибьютором на территории Российской Федерации по реализации в розницу коллекционных ценных монет и медалей из драгоценных металлов. Ассортимент включает золотые и серебряные медали и монеты, а также изделия, в изготовлении которых используются медные сплавы с покрытием из чистого золота и чистого серебра. «Императорский Монетный Двор» сотрудничает с известными художниками-медальерами в рамках разработки тематических коллекций, а также привлекает историков и культурологов из музеев, информационных агентств и других авторитетных организаций.

Подлинность и качество изделий гарантируется «Императорским Монетным Двором» и подтверждается оригинальным сертификатом подлинности.

«Императорский Монетный Двор» поддерживает инициативы благотворительных фондов, некоммерческих организаций и советов ветеранов.

Подробнее можно ознакомиться на официальном сайте **www.imdvor.ru**.

Государственный музей обороны Москвы – музей, посвящённый Московской битве, а также памяти защитников столицы. Музей обороны Москвы был основан 25 декабря 1979 года на историческом месте: здесь в 1941 году располагались оборонительные рубежи. Музей организует тематические выставки, проводит ежегодные военно-исторические праздники и является участником общегородских культурных акций. Для посетителей предлагаются экскурсии, культурно-образовательные программы, лекции и экскурсионное сопровождение по местам боев. Выставка открыта для всех желающих, забронировать визит и приобрести билет можно в кассах музея, подробнее по ссылке:
http://gmom.ru/Bileti_2

Материал подготовил
«Императорский Монетный Двор»

ПО ТУ СТОРОНУ ОБЪЕКТИВА

ЮЛИЯ ЛОРИС –

Юлия Лорис —
фотограф, арт-директор, дизайнер. Участник медиагруппы StrizhiCrew,
фотокорреспондент журналов «Крылья Родины» и Air Traffic Control.

С детства увлекалась рисованием. После окончания художественной школы продолжила образование в МГХПУ им. С.Г. Строганова. Желание быстрее фиксировать моменты общественной жизни, пейзажи, портреты привело к фотографии.

После первых экспериментов с мыльницами в 2008 году впервые осознанно взяла в руки зеркальную фотокамеру. Пробовала себя в репортажной съемке: от экскурсий до протестных митингов. Но всё изменилось 1 сентября 2011 года, когда по совету коллег по цеху Юлия подала заявку на участие и попала на свой первый споттинг в Московском аэропорту Домодедово. Так основным профилем стала фоторепортажная съемка авиации.

Далее было сотрудничество с «Ридусом», ИД «КоммерсантЪ», аэропортами и авиакомпаниями. В объектив её фотоаппарата попадает не только гражданская, но и военная авиация. Особо тёплые отношения связывают Юлию с авиационной группой высшего пилотажа «Стрижи». Но больше всего Юлия любит снимать для души, искать необычные ракурсы, погодные условия, применять разные техники фотографии.

Иногда интересные
картинки встречаются
у меня в Инстаграм @julia_loris :)

«С каждым новым кадром ты пытаешься воплотить новую идею, которая была бы понятна зрителю. Богатые возможности цифровой фотосъёмки позволяют сравнительно легко применять и сочетать разные интересные техники, такие как длинная выдержка, мультиэкспозиция. С их помощью я стараюсь «оживить» статичное изображение, показать движение, динамику объекта.»

МЕЖВЕДОМСТВЕННЫЙ АЭРОНАВИГАЦИОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР
INTERDEPARTMENTAL SCIENTIFIC FLIGHT NAVIGATION CENTRE

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 дальнейшем 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