выходит с октября 1950 года

Крылья Родины

ISSN 0130-2701

НАЦИОНАЛЬНЫЙ АВИАЦИОННЫЙ ЖУРНАЛ 5-6 2019



80 лет ОКБ П.О. Сухого

АО «АП Восход» - 75 ступеней в небо

85 лет Российскому профсоюзу трудящихся авиационной промышленности


ОАК
ОБЪЕДИНЕННАЯ АВИАСТРОИТЕЛЬНАЯ КОРПОРАЦИЯ
НОВАЯ АВИАЦИЯ РОССИИ
Су-57
www.uacrussia.ru
office@uacrussia.ru

© «Крылья Родины»
5-6-2019 (787)
Ежемесячный национальный
авиационный журнал
Выходит с октября 1950 г.
Подписной индекс в каталоге «Роспечать» - 70450
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
КИНО-ФОТОКОРРЕСПОНДЕНТЫ
С.И. Губин, 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. Сигиров, Д.Е. Солоков, Л.В. Столяревский, И.А. Теущакова, М.Е.Чегодаев, А.Б. Янкевич
ВЕРСТКА И ДИЗАЙН
Л.П. Соколова
СИСТЕМНЫЙ АДМИНИСТРАТОР
Н.С. Дербиков
Фото на обложке **Алексея Белтюкова**

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 77-52206 от 19.12.2012г.
Подписано в печать 15.06.2019 г. Дата выхода в свет 23.06.2019 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 № 12674
Цена свободная

E-mail: kr-magazine@mail.ru
КРЫЛЬЯ РОДИНЫ
ISSN 0130-2701
5-6 МАЙ-ИЮНЬ

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»

Бабкин В.И.
Заместитель генерального директора
ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова»

Бобрышев А.П.
Вице-президент ПАО «ОАК»

Богуслаев В.А.
Президент АО «МОТОР СИЧ»

Власов П.Н.
Начальник ФГБУ
«НИИ ЦПК имени Ю.А. Гагарина»

Горбунов Е.А.
Генеральный директор
Союза авиапроизводителей России

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

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

Елисеев Ю.С.
Исполнительный директор
АО «Металлист-Самара»

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
ОАО «Авиапром»

Марчуков Е.Ю.
Генеральный конструктор –
директор филиала «ОКБ им. А.Люльки»

Попович К.Ф.
Вице-президент
АО «Корпорация «Иркут»

Ситнов А.П.
Президент, председатель совета
директоров ЗАО «ВК-МС»

Сухоросов С.Ю.
Генеральный директор
ПАО «НПП «Аэросила»

Тихомиров Б.И.
Генеральный директор
АО «Казанский Гипрониавиапром»

Туровцев Е.В.
Генеральный директор
ООО «МАНЦ «Крылья Родины»

Шапкин В.С.
Научный руководитель
ФГУП ГосНИИ ГА

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»)
ОАО «Авиапром»
Союз авиапроизводителей России
Российский профсоюз трудящихся авиационной промышленности
ПАО «ОАК»
АО «Вертолеты России»
АО «ОДК»
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

ОАО «АВИАПРОМ» ПОДВЕЛО ИТОГИ РАБОТЫ В ЮБИЛЕЙНОМ ДЛЯ ОБЩЕСТВА 2018 ГОДУ
5

Екатерина Згировская
«НАМ НЕ ОБОЙТИСЬ БЕЗ ТАЛАНТЛИВЫХ УЧЕНЫХ, КОНСТРУКТОРОВ И ИСПЫТАТЕЛЕЙ»
16

Евгений Горбунов
ПОДГОТОВКА КАДРОВ – НАИВАЖНЕЙШАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЗАДАЧА
20

Владимир Проклов
ОКБ П.О. СУХОГО – 80 ЛЕТ
26

Екатерина Згировская
«С САМОЛЕТАМИ СУ-35 И СУ-57 ГОСПОДСТВО В ВОЗДУХЕ РОССИИ ОБЕСПЕЧЕНО»
32

Георгий Уваров
НЕТ ПРЕДЕЛА ТЯГЕ: СОВРЕМЕННЫЕ РОССИЙСКИЕ ВОЕННЫЕ АВИАЦИОННЫЕ ДВИГАТЕЛИ
42

Олег Гуляев
АЭРОМЕТРИЯ БЫЛА, ЕСТЬ И БУДЕТ – БЕЗ НЕЕ САМОЛЕТЫ НЕ ЛЕТАЮТ
К юбилею АО «Аэроприбор-Восход»
48

Екатерина Згировская
У ПРОФСОЮЗОВ ОСОБАЯ РОЛЬ
К 85-летию Российского профсоюза трудящихся авиационной промышленности
56

Кристина Татарова
КОНСТРУКТИВНЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ ДИАЛОГ – ЗАЛОГ СТАБИЛЬНОГО РАЗВИТИЯ
61

Дмитрий Туркин, Виктория Елифёрова
25 ЛЕТ В СТРОЮ!
Юбилей Компании «ОКРУГ»
62

ПАМЯТИ АВИАКОНСТРУКТОРА
66

Виктор Чуйко
ЗАШЛО СОЛНЦЕ СОВЕТСКОГО ВЫСОКОЭФФЕКТИВНОГО АВИАПРОМА
(Памяти Генриха Васильевича Новожилова)
70

123 АВИАЦИОННЫЙ РЕМОНТНЫЙ ЗАВОД
75

Екатерина Згировская
«ВЕРТОЛЕТНАЯ ИНДУСТРИЯ – ФРОНТМЕН АВИАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»
76

150 АВИАЦИОННЫЙ РЕМОНТНЫЙ ЗАВОД
83

Олег Лавричев
НОВОЕ ПЕРСПЕКТИВНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ АПЗ
84

ООО НПФ «ТЕХПОЛИКОМ»:
НА ДОСТИГНУТОМ НЕ ОСТАНАВЛИВАТЬСЯ
86

Александр Смоленцев
АО «ЭНИКС»: ЛЮБОВЬ К ТЕХНИКЕ
НЕОБХОДИМО ПРИВИВАТЬ С ДЕТСТВА
89

ЕСТЬ ЛИДЕРЫ В АВИАСТРОЕНИИ!
СЕРГЕЮ ПЕТРОВИЧУ КАРТАШОВУ - 55!
90

Виктор Чуйко
«МЫ ГОТОВЫ К ВЫЗОВАМ,
КОТОРЫЕ НАС ЖДУТ
В БЛИЖАЙШЕМ БУДУЩЕМ
ПО ТЕПЛООБМЕННЫМ СИСТЕМАМ»
92

ГРАМОТНОЕ УПРАВЛЕНИЕ
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ
ВМЕСТЕ С «ТЕХЭКСПЕРТ»
96

НОВЫЕ РАЗРАБОТКИ НПП «ТЕМП»
ИМ.Ф.КОРОТКОВА
ДЛЯ СИСТЕМ ТОПЛИВОПИТАНИЯ ЛА
98

УЛЬТРАВЫСОКИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ: РЕШЕНИЕ
ПРОБЛЕМЫ МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ КАЛИБРОВКИ
КОНТАКТНЫХ ДАТЧИКОВ
99

Евгений Шильников
ВРЕМЯ ОГНЯ И МЕТАЛЛА
100

РОССИЙСКИЕ АВИАДИСПЕТЧЕРЫ
СТАЛИ ШЕСТИКРАТНЫМИ ОБЛАДАТЕЛЯМИ
КУБКА ЕВРОПЫ ПО ФУТБОЛУ
104

Сергей Дроздов
МЕЖДУ Як-42Д И «СУПЕРДЖЕТОМ»
(работы в Российской Федерации по созданию самолетов и вертолетов гражданского и двойного назначения в 1992-2011 гг.)
106

Василий Золотов
ПРОФИЛИ. АНТ-9
120

Владимир Проклов
ИСТОРИЯ СЕМЕЙСТВА ПЕРЕХВАТЧИКОВ «П»
ОКБ П.О. СУХОГО
122

Сергей Комиссаров
«ДР» – ДАЛЬНИЙ РАЗВЕДЧИК ИЗ СЕМЕЙСТВА
ВИТ-2 Н.Н. Поликарпова
136

Александр Заблотский, Роман Ларинцев
«НА МИРНО СПЯЩИХ АЭРОДРОМАХ…»
142

Василий Золотов
ПРОФИЛИ. Junkers F.13.
148

Дмитрий Соболев
ХРОНИКА ИСТОРИИ СОВЕТСКОЙ
ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ
150

ОРГАНИЗАТОР

МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ARMY

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ВОЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ФОРУМ «АРМИЯ-2019»

25–30 ИЮНЯ
ПАТРИОТ ЭКСПО

WWW.RUSARMYEXPO.RU

ВЫСТАВОЧНЫЙ ОПЕРАТОР

МКВ

МЕЖДУНАРОДНЫЕ КОНГРЕССЫ И ВЫСТАВКИ

ОФИЦИАЛЬНЫЙ БАНК ФОРУМА

Промсвязьбанк

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ СПОНСОР

РОСОБОРОНЭКСПОРТ

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ФИНАНСОВЫЙ ПАРТНЕР

НОВИКОМБАНК

ОФИЦИАЛЬНЫЙ СПОНСОР

Концерн ВКО Алмаз - Антей

ПРИ ПОДДЕРЖКЕ

Ростех

ОАО «АВИАПРОМ» ПОДВЕЛО ИТОГИ РАБОТЫ В ЮБИЛЕЙНОМ ДЛЯ ОБЩЕСТВА 2018 ГОДУ



4 июня 2019 года состоялось годовое общее собрание акционеров ОАО «Авиапром», которыми являются около 300 предприятий и организаций авиационной промышленности России и стран СНГ. Помимо руководителей предприятий-акционеров, в годовом собрании приняли участие работники ОАО «Авиапром», заслуженные ветераны отечественной авиационной промышленности, представители отраслевого профсоюза «Профавиа» и Союза авиапроизводителей России.

В годовом отчёте ОАО «Авиапром», отметившем в 2018 году своё 25-летие, отмечается, что подразделения Общества значительно увеличили объём выполненных работ и оказанных услуг по развитию материально-технической и технологической базы научных и производственных предприятий отрасли, регулированию авиационной деятельности в экспериментальной авиации России, в том числе совершенствованию и актуализации действующего фонда нормативных и методических документов для обеспечения безопасности полётов воздушных судов и повышения эффективности проведения лётных испытаний при разработке и производстве авиационной техники, и по другим направлениям.

В целом в юбилейном 2018 году выполнено работ и оказано услуг на 547,9 млн. рублей (без НДС), что составляет 185 процентов к уровню предыдущего года.

Акционеры утвердили годовой отчёт ОАО «Авиапром» за 2018-й год, избрали Совет директоров и ревизионную комиссию Общества, наметили планы на перспективу. Прибыль, полученную за отчётный период, решено направить на развитие Общества.





Виктор Дмитриевич КУЗНЕЦОВ

Открывая годовое собрание, председатель Совета директоров ОАО «Авиапром» **Виктор Дмитриевич КУЗНЕЦОВ** сделал акцент на знаменательных датах, которые отмечала авиационная общественность в 2018 году.

- Память о ключевых событиях в истории отечественного авиастроения, о великих личностях, подвижнический труд которых обеспечил нашей стране достижение выдающихся результатов в авиационно-космической деятельности, помогает нам за обилием текущих проблем и задач не утратить чувства преемственности и исторической ответственности перед будущими поколениями, ясно видеть тенденции и перспективу, - сказал он.

В.Д. Кузнецов перечислил юбилейные даты событий и выдающихся авиастроителей в 2018 году, оставивших яркий след в истории отечественного авиапрома:

- **вековой юбилей** первого в России и в мире многопрофильного отраслевого института - **ЦАГИ имени профессора Николая Егоровича Жуковского**, ставшего научной, технологической и кадровой базой возрождения и динамичного развития отечественного авиастроения в советский период;

- **130-летие** со дня рождения **Андрея Николаевича Туполева** - выдающегося авиаконструктора, академика, трижды Героя Социалистического Труда;

110-летие со дня рождения **Архипа Михайловича Люльки** - выдающегося конструктора турбореактивных двигателей, учёного, Героя Социалистического Труда;

70-летие Акционерного общества «Камов», коллектив которого успешно развивает уникальную школу выдающегося авиаконструктора Николая Ильича Камова по созданию военных и гражданских вертолётов соосной схемы;

50-летие полёта первого в мире сверхзвукового пассажирского самолёта **Ту-144**;

30-летие беспилотного полёта многоразового космического корабля **«Буран»**.

В ряду знаменательных дат 2018 года и **25-летие** образования Открытого акционерного общества «Авиационная промышленность» (**ОАО «Авиапром»**), консолидировавшего предприятия и организации отрасли в России и странах СНГ и внесшего большой вклад в сохранение и развитие отечественного авиастроения в сложнейший переходный период 1990-х годов.

С отчетным докладом по итогам деятельности Общества в 2018 году выступил генеральный директор ОАО «Авиапром» **Андрей Игоревич АНИСИМОВ**. Он сообщил, что и в отчётном юбилейном году Общество основной упор в своей деятельности делало на решении наиболее актуальных проблем развития предприятий – акционеров.



Андрей Игоревич АНИСИМОВ

Характеризуя основные направления деятельности Общества, их долю на рынке услуг и значимость для отрасли, докладчик отметил, что сотрудники ОАО «Авиапром» как разработчики рекомендаций по совершенствованию организации и функционирования отраслевой системы стратегического планирования в части развития материально-технической базы авиационной промышленности являются ведущими специалистами в отрасли.

Управление лётной службы ОАО «Авиапром» осуществляет регулирование деятельности в области экспериментальной авиации, в том числе совершенствование и актуализацию действующего фонда нормативных и методических документов для обеспечения безопасности полётов воздушных судов и повышения эффективности проведения лётных испытаний при разработке и производстве авиационной техники. Эти работы являются государственной функцией и выполняются ОАО «Авиапром» в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 11.12.1997 года №1552.

Специализированные подразделения ОАО «Авиапром» выполняют проектирование, строительство, поставку и монтаж уникального оборудования на объектах авиационной отрасли России.

Общий объём выполненных работ и оказанных услуг ОАО «Авиапром» с учётом соисполнителей в 2018 году составил 548 (632,7 с НДС) млн. рублей, что составляет 185 процентов к уровню предыдущего года.

Объём работ, выполненных собственными силами подразделений ОАО «Авиапром», увеличился на 18 процентов, а фонд оплаты труда увеличился на 7,9 процента к уровню 2017 года, что позволяет на конкурентоспособном уровне поддерживать оплату труда сотрудников. При этом в отчётном году существенно (на 11 процентов) уменьшились управленческие расходы.



Общество является добросовестным налогоплательщиком: в 2018 году всего уплачено налогов и сборов в социальные фонды более 34,7 млн. рублей.

Как и в предыдущие годы, в ОАО «Авиапром» велась деятельность по следующим направлениям: научно-исследовательские работы; генподрядные, строительные и проектные работы; инжиниринговые работы и услуги; консультационные и иные работы и услуги.

По государственным контрактам и договорам с предприятиями отрасли выполнены научно-исследовательские работы (НИР) по реализации инвестиционных проектов развития материально-технической базы авиационной промышленности *(НИР «Новая база»)*, по влиянию показателей состояния производственных фондов организаций и предприятий авиационной промышленности на конкурентоспособность на мировом рынке товаров, работ и услуг в сфере авиастроения *(НИР «Теорема»)*, по совершенствованию и актуализации действующего фонда нормативных и методических документов в области экспериментальной авиации *(НИР «Экспериментальная авиация»)*.

Результаты всех выполненных ОАО «Авиапром» научно-исследовательских работ имеют практическое использование в авиационной деятельности.

Общество значительно увеличило к уровню предыдущего года объём выполненных работ по **техническому перевооружению, реконструкции и проектированию объектов авиационной промышленности**. В том числе были выполнены проектные, генподрядные и подрядные строительные и другие работы на объектах АО «Объединённая двигателестроительная корпорация», АО «Корпорация «Тактическое ракетное вооружение» и других предприятий отрасли.

При этом высококвалифицированные сотрудники ОАО «Авиапром» во взаимодействии с заказчиками обеспечивают весь цикл разработки и реализации инвестиционных проектов по развитию материально-технической базы (МТБ) научных и производственных предприятий авиационной промышленности от их обоснования, подготовки, согласований и утверждения в государственных органах до сдачи готовых объектов под ключ в утверждённые сроки.

ОАО «Авиапром» продолжало в 2018 году осуществлять функции по государственному **регулированию деятельности в области экспериментальной авиации** (ЭА). Управление лётной службы (УЛС) ОАО «Авиапром» в соответствии с планом работы на 2018 год, согласованным с Департаментом авиационной промышленности Минпромторга России, провело следующие основные мероприятия:

- учебно-методический сбор со специалистами поискового, аварийно-спасательного и парашютно-спасательного обеспечения полётов лётно-испытательный подразделений авиационных организаций Экспериментальной авиации на базе лётно-испытательного комплекса «НИИ парашютостроения» с проведением теоретических занятий и выполнением прыжков с различными типами парашютных систем;

- комплексные проверки организации и проведения лётно-испытательной работы, управления полётами и их обеспечения в 9 лётно-испытательных подразделениях авиационных организаций Экспериментальной авиации;

- проверки 6 аэродромов Экспериментальной авиации на предмет их допуска к эксплуатации.

При проведении проверок специалисты УЛС ОАО «Авиапром» контролировали исполнение в лётно-испытательных подразделениях норм воздушного законодательства Российской Федерации, состояние безопасности полётов, учебно-материальной базы и другие вопросы.

Специалисты УЛС ОАО «Авиапром» по поручению Минпромторга России участвовали в работе Организационных комитетов, Межведомственных контрольных комиссий авиакосмических салонов и выставок, организовывали допуск для демонстрации экспонатов военного, гражданского и двойного назначения отечественных и зарубежных участников, осуществляли контроль за готовностью воздушных судов и экипажей к выполнению демонстрационных полётов.

В 2018 году обеспечено 55 международных полётов Экспериментальной авиации. Также УЛС ОАО «Авиапром» обеспечивало и контролировало перелёт российской авиатехники на зарубежные авиационные выставки и салоны, выполнение демонстрационных полётов.

Все полёты выполнены без авиационных происшествий и инцидентов.

Были разработаны и направлены в авиационные организации Экспериментальной авиации Организационно-методические рекомендации по организации и проведению лётно-испытательной работы в 2019 году (ОМР-2019).

Планом работы УЛС на 2019 год предусмотрены комплексные проверки организации и проведения лётно-испытательной работы, управления полётами и их обеспечения в 18 лётно-испытательных подразделениях авиационных организаций и проверки 7 аэродромов Экспериментальной авиации.

В 2019 году ОАО «Авиапром» будет принимать участие в работе Организационного комитета и Межведомственной контрольной комиссии на Международном авиационно-космическом салоне «МАКС-2019» (г. Жуковский), Международном военно-техническом форуме «Армия-2019» (г. Кубинка), авиационном празднике «Я выбираю небо» (г. Казань).



ОАО «Авиапром» - многопрофильное предприятие, решающее большой комплекс задач в интересах своих акционеров. По всем направлениям деятельности Общества акционеры получили подробную информацию.

В отчётном докладе А.И. Анисимов отметил, что деятельность ОАО «Авиапром» значительно осложняют финансово-экономические и другие факторы, общие для всех предприятий авиационной промышленности и других отраслей ОПК.

В условиях жесткой конкурентной борьбы Общество вынуждено снижать доходность сделок (цену контракта) до минимально возможной. Как следствие – удельный вес затратной части в стоимости работ (услуг) возрастает.

Работа по госконтрактам влечёт за собой дополнительные расходы по обеспечению исполнения контрактов в виде банковских гарантий. Несмотря на безукоризненную репутацию, получить банковскую гарантию по ставке ниже 2,5% годовых практически невозможно. Выплаты банку за выданные гарантии составили в 2018 году более 5,5 млн. рублей (в 2017 году – около 9,9 млн. рублей).

Неравномерное финансирование контрактов приводит к так называемым кассовым разрывам. В результате Общество вынуждено было привлекать заёмные средства (по высоким кредитным ставкам – не менее 12% годовых) для обеспечения выполнения работ по госконтрактам: общая сумма привлечённых кредитов и займов в течение 2018 года составила 30 млн. рублей. Затраты на обеспечение контрактов (банковские гарантии) и выплату процентов по кредитам и займам утяжелили себестоимость выполненных работ на 1,2 %.

Существенные риски создаёт высокая волатильность курсов валют. Некоторые контракты предусматривают поставку и монтаж импортного оборудования. Поскольку цены заключаемых контрактов являются твёрдыми и неизменными, повышение курса валют иногда ставит исполнение контракта на грань убытка.

Серьёзные трудности создаёт работа через казначейские счета. Длительное оформление приводит к потере времени на открытие лицевых счетов (до двух недель), а отказ некоторых соисполнителей (поставщиков) от открытия казначейских счетов ставит под угрозу исполнение контрактов в установленные сроки.

Решение этих проблем возможно только в рамках общей экономической и промышленной политики России.

Определяя **основные направления деятельности ОАО «Авиапром» в 2019 году**, Совет директоров Общества





принимает во внимание, что в настоящее время, в условиях действия экономических и политических санкций, перед отраслью поставлены серьезные задачи по обеспечению обороноспособности и экономической безопасности страны, участию в реализации Гособоронзаказа, укреплению позиций отечественных производителей гражданской авиационной техники, по обеспечению рынка авиаперевозок отечественными воздушными судами с учётом решения задач импортозамещения.

В своей деятельности ОАО «Авиапром» активно взаимодействует с предприятиями и организациями отрасли – акционерами Общества, а также интегрированными структурами, с органами исполнительной власти, прежде всего с Минпромторгом России и Военно-промышленной комиссией Российской Федерации, в обеспечение реализации вышеуказанных отраслевых задач.

ОБЗОР РЕЗУЛЬТАТОВ РАБОТЫ ПРЕДПРИЯТИЙ ОТРАСЛИ

Традиционно на годовых общих собраниях акционеров ОАО «Авиапром» даётся обзор результатов деятельности предприятий – акционеров, представляющих все подотрасли авиационной промышленности России. С анализом положения дел в отрасли перед участниками и гостями собрания по решению Совета директоров выступил **В.Д. КУЗНЕЦОВ**. Он отметил, что в 2018 году в экономике России продолжались кризисные явления, осложнённые действием финансово-экономических санкций со стороны США и ряда европейских государств. Задействованный научно-технический и производственный потенциал обеспечил выполнение в 2018 году государственных заказов и заказов авиационных компаний по созданию и производству авиационной техники, а также техники промышленного гражданского назначения, в следующих объёмах:

- произведены и поставлены 121 самолёт и 169 вертолётов гражданской и государственной авиации;
- поставлено 845 авиационных двигателей и 544 неавиационных двигателей.

Общий объем производства составил 1 триллион 131,4 млрд. рублей.

Объёмы производства в 2018 году к уровню 2017 года составили:

- по промышленности в целом – 87,3%;
- по продукции государственного назначения – 82,3%;
- по гражданской продукции – 104,5%.

Численность работающих в авиационной промышленности составила 434,3 тыс. человек или 99,1% к уровню 2017 года, в том числе в промышленности – 321,8 тыс. человек, в научных организациях – 111,8 тыс. человек.

Производительность труда на промышленных предприятиях отрасли в 2018 году составила 3828 тыс. рублей на одного работника или 93% к уровню 2017 года (при плане 4100 тыс. рублей).

Средняя заработная плата работающих в целом по отрасли составила 53,1 тыс. рублей или 105% к предыдущему году, в том числе на промышленных предприятиях 48,2 тыс. рублей, в научных и опытно-конструкторских организациях 67,2 тыс. рублей.

Вместе с тем показатели деятельности предприятий авиационной промышленности в прошедшем году не достигли плановых - целевых индикаторов уточнённой Государственной программы Российской Федерации «Развитие авиационной промышленности на 2013-2025 годы», см. таблицу.

Уточнённой в марте 2018 года Госпрограммой определены цели, задачи и направления развития авиационной промышленности, финансовое обеспечение и механизмы реализации предусмотренных мероприятий, показатели их результативности.

Ресурсное обеспечение на реализацию Государственный программы за счёт бюджетных ассигнований из федерального бюджета на 2018 год составило 59,1 млрд. рублей, а также были привлечены внебюджетные средства в размере около 10,6 млрд.рублей.

В уточнённой Госпрограмме шесть открытых подпрограмм:

1. Самолётостроение;
2. Вертолётостроение;
3. Авиационное двигателестроение;
4. Авиационные агрегаты и приборы;

…

7. Авиационная наука и технологии;
8. Комплексное развитие отрасли.

В области авиационной науки и технологий в отчётном году отсутствуют «прорывные» открытия и технологические решения, приближающие нас к завершающим этапам пятого технологического уклада и создающие концептуальные заделы для вхождения в шестой технологический уклад. Государственные научные центры и институты всё ещё проводят исследования по разработке единой системы управления научно-технологическим развитием авиастроения, участвуют совместно с корпорациями в научном сопровождении текущих авиационных проектов (Су-57, SSJ100, SSJ75, МС-21, Ил-276, Ми-38, Ка-62 и др.), работают над концепцией использования воздушного пространства беспилотными аппаратами, проводят научные изыскания по предложению Президента России о сверхзвуковом пассажирском авиалайнере, осуществляют разработку и исследование лёгких конструкционных и функциональных материалов нового поколения и систем защиты для них, проводят исследования по созданию бортовых интегрированных систем обеспечения безопасности полёта воздушных судов, созданию конкурентоспособного бортового оборудования и общесамолётных систем перспективных проектов воздушных судов поколения 2020-2030 годов.

Подпрограмма «Самолётостроение» в соответствии с уточнённой Госпрограммой основной целью гражданского авиастроения определяет создание конкурентоспособной авиационной техники отечественного производства для удовлетворения потребностей внутрироссийских перевозок.

В соответствии с очередной стратегией ПАО «ОАК» планируется выйти к 2025 году на производство 120-140 гражданских самолётов всех типов в год, в том числе по 70 МС-21. Также в планах ОАК до 2035 года увеличить долю выручки от продаж гражданских самолётов до 45% с нынешнего уровня менее, чем 20%.

Корпорация работает над несколькими проектами гражданских пассажирских самолётов: среднемагистральным МС-21, ближнемагистральным SSJ100 и готовилась запускать программу 75-местного SSJ75, Ил-114-300 для региональных перевозок, а также модификацией широкофюзеляжного

Оценка выполнения целевых индикаторов Госпрограммы РФ «Развитие авиационной промышленности на 2013-2025 годы» в 2018 году:

Наименование показателя		2016 год		2017 год		2018 год		2019 г.
		план	факт	план	факт	план	факт	план
Количество поставленных самолётов гражданской и государственной авиации (за исключением малой авиации)	единиц	198	136	129	133	**135**	**121**	104
Количество поставленных вертолётов	единиц	390	169	220	213	**234**	**169**	262
Количество поставленных авиационных двигателей	единиц	1961	844	1185	955	**937**	**845**	835
Количество поставленных неавиационных двигателей	единиц	114	423	360	314	**565**	**544**	598



дальнемагистрального Ил-96 (Ил-96-400М) и среднемагистрального Ту-214, но последние два пока исключительно для нужд госструктур.

Запуск в серию и продвижение на рынок созданного нового отечественного среднемагистрального пассажирского самолёта Ту-204СМ не включены в Госпрограмму.

В качестве перспективного проекта идёт разработка российско-китайского дальнемагистрального широкофюзеляжного самолёта CR929.

В 2018 году произведено и поставлено 37 гражданских самолётов (в 2017 г. поставлен 41 самолёт), в том числе 22 SSJ100 (из них 5 на экспорт) при первоначальном годовом плане выпуска 38 «Суперджетов».

Стратегическая ошибка ОАК и предыдущих руководителей отрасли по ориентации на максимальную международную кооперацию с компаниями западных стран в комплектации самолёта SSJ100 неизбежно породила множество проблем с объёмами, сроками окончательной сборки и себестоимостью летательных аппаратов, с организацией их продаж, обеспечением сервисных услуг (недостаточно комплектующих, в том числе двигателей, для замены выработавших ресурс или вышедших из строя значительно раньше срока) и даже с качеством поставляемых комплектующих. В 2018 году стало известно о конструктивных недостатках горячей части двигателя SaM146 для самолётов SSJ100, за которую отвечает французская компания Snecma Moteurs - в камерах сгорания и маслосборниках появляются трещины. Причём, они появляются в два раза быстрее, чем это оговорено гарантией - через 2-4 тысячи лётных часов вместо 7,5-8 тысяч часов…

Таким образом, пока предлагаемый ПАО «ОАК» отечественным пассажирским авиакомпаниям типаж самолётов представлен одним выпускаемым серийно узкофюзеляжным ближнемагистральным SSJ100, что никоим образом не удовлетворяет потребности внутрироссийских перевозок. В результате в 2018 году продолжилась тенденция увеличения доли самолётов зарубежного производства в российских авиакомпаниях: им были поставлены ещё около 110 «иномарок» (в 2017 году поставлено около 100 зарубежных самолётов, а в целом в парке гражданской авиации России уже в 2014 году они составляли 100% в сегменте дальнемагистральных самолётов и более 90% - среднемагистральных).

В области гражданской авиации показательным и поучительным примером неоправданно рискованного использования международной интеграции и кооперации при создании российской авиационной техники является не только проект создания и производства ближнемагистрального пассажирского самолёта SSJ100, но и пока находящийся в разработке среднемагистральный самолёт МС-21-300. Учитывая последовательную политику правительства США по противодействию и, при возможности, блокированию производства и поставки на мировой рынок российской гражданской и военной авиатехники, неизменную ещё с советских времён, но особенно ужесточившуюся в последние несколько лет, большая доля западных импортных комплектующих в SSJ100 и МС-21 несёт огромные экономические и политические риски, вплоть до запрета поставки самолётов с этими комплектующими в другие страны (например, в Иран), или вообще введения правительственных санкций на поставку в Россию комплектующих для авиатехники из США и зависимых от них Канады и стран Западной Европы. На эти угрозы и риски постоянно указывала авиационная общественность, в том числе на **съездах авиапроизводителей России**. Последние либерально-романтические иллюзии освоить мировой рынок за счёт кооперации с прочно занявшими его западными конкурентами развеяли сами «партнёры», когда США ввели санкции в отношении ПАО «ОАК» и ГК «Ростех» и фактически запретили (блокировали) поставку для «чёрного крыла» МС-21-300 композитных материалов производства американского подразделения бельгийской компании Solvay. Сертификация в России этого нового (при давно имеющемся, но не доведенном до серийного выпуска Ту-204СМ) среднемагистрального самолёта с американскими двигателями PW1400G-JM в очередной раз была отложена, теперь на 2020 год. Запуск серийного выпуска МС-21-300 пока перенесён на 2021 год.

Учитывая все эти обстоятельства, ускоренное решение задач по импортозамещению в гражданском авиастроении имеет первостепенную важность.

Характеризуя работу в 2018 году вертолётных заводов России, входящих в **холдинг АО «Вертолёты России»** ГК «Ростех», следует отметить, что поставлено российским и зарубежным заказчикам 169 вертолётов всех типов при плане 234 вертолёта (целевой индикатор Госпрограммы).

Причиной снижения общего объёма поставки винтокрылой техники в 2018 году руководство холдинга считает насыщение новыми вертолётами Вооружённых сил России и завершение действующей ГПВ на 2011-2020 годы. Однако, проведенное 23 мая 2019 года **заседание Совета по авиастроению Коллегии ВПК РФ**, рассмотревшее перспективы развития рынка вертолётной техники, отметило недостаточную проработку корпорацией анализа профильного рынка. Оказался не учтён ряд важнейших факторов, непосредственно влияющих на перспективы развития отечественного вертолётостроения и объёмы продаж, особенно на российском рынке. Совет предложил пересмотреть подходы к оценке перспектив развития рынка вертолётной техники, формированию модели продаж, внести изменения в программу развития АО «Вертолёты России» до 2020 года, уточнить основные направления развития вертолётостроения Российской Федерации.

В реализации **Подпрограммы «Авиационное двигателестроение»** также есть проблемы. В 2018 году холдинг АО «Объединенная двигателестроительная корпорация» (ОДК) поставил в целом 845 авиационных двигателей (при плане 937), что на 110 меньше, чем в предыдущем году. Хотя при этом увеличились производство и поставка авиационных двигателей гражданского назначения, особенно на экспорт. Поставка неавиационных двигателей также не достигла планового показателя на 2018 год в объёме 565 двигателей.



Основные задачи и направления технологического развития АО «ОДК» в составе ГК «Ростех» - это использование при создании перспективных российских газотурбинных двигателей авиационного, промышленного и морского применения полимерных композиционных материалов, аддитивных технологий, высокотемпературных материалов, создание и внедрение новых прорывных конструктивных схем и технологий «более электрических» двигателей, а также внедрение суперкомпьютерных технологий. Однако, мы считаем, что необоснованно забыто направление технологического развития двигателестроения с альтернативными видами топлива, в том числе криогенными.

Главным событием 2018 года безусловно стала сертификация первого отечественного гражданского авиационного двигателя пятого поколения **ПД-14**. В этом же году двигатель ПД-14 поставлен корпорации «Иркут» для установки на самолёт МС-21-300 и испытаний на нём.

На 3-м Международном форуме двигателестроения (МФД-2018) в апреле 2018 года в Москве впервые был продемонстрирован натурный образец турбовинтового двигателя **ТВ7-117СТ**, разработанного санкт-петербургским АО «ОДК-Климов» и предназначенного для оснащения лёгкого военно-транспортного самолёта Ил-112В. Его гражданская модификация ТВ7-117СТ-01 разработана для регионального пассажирского самолёта Ил-114-300.

Доля **авиаагрегатостроения и авиаприборостроения** в общем объёме производства авиационной промышленности России относительно невелика - в 2018 году она составила 5,8 и 9,8 процентов соответственно. Но результаты деятельности предприятий этих подотраслей имеют большое, а часто – решающее значение для повышения конкурентоспособности и технологической безопасности отечественного авиастроения, особенно в современных условиях «санкций» со стороны западных стран.

К сожалению, динамика производства авиационных агрегатов и приборов в 2018 году снизилась. К уровню предыдущего года объём производства составил в авиаагрегатостроении – 94,1%, в авиаприборостроении – 90,6%.

В рамках **реализации Гособоронзаказа** в 2018 году Воздушно-космические силы (ВКС) России получили на вооружение 126 самолётов, 60 вертолётов, 9 космических аппаратов, 120 единиц техники противовоздушной обороны, а также необходимое количество авиационных и морских средств поражения. Доля современного вооружения в Военно-воздушных силах достигла 64%, а в целом в ВКС доведена до 74%.

В 2018 году поставки новой авиационной техники в Вооруженные Силы России снизились по сравнению с предыдущими годами, и в количественном отношении упали примерно до уровня 2013 года. Это связано с тем, что в настоящее время Министерство обороны России поддерживает фактически только три серийные закупочные программы в области боевой авиации (Су-30СМ, Су-34 и Су-35С), причём годовые темпы закупок по ним несколько снижаются.

По открытым данным всего в 2018 году Вооружённые силы России получили 36 боевых самолётов нового производства (14 Су-30СМ, 12 Су-34 и 10 Су-35С) и 14 учебно-боевых самолётов Як-130.

Продолжалась работа по модернизации и ремонту авиационной техники в обеспечение мероприятий Государственной программы вооружения.

Визитной карточкой российской боевой авиации в 2018 году стал истребитель пятого поколения Су-57, сочетающий в себе функции ударного самолёта и истребителя. При проектировании этой машины были применены самые современные технологии военного авиастроения. В феврале 2018 года пара Су-57 прошла тестирование в боевых условиях Сирии.

В 2018 году подразделения **дальней авиации** получили пять модернизированных стратегических ракетоносцев - один Ту-160М «Белый лебедь» и четыре Ту-95МС «Медведь». В 2019 году в войска должны быть поставлены еще четыре Ту-95МС.

Что касается разработки и производства **авиационного вооружения,** - в этой сфере сформирована эффективная система управления, позволяющая прогнозировать и оперативно решать текущие проблемы. АО Корпорация «Тактическое ракетное вооружение» в 2018 году реализовала необходимые меры, направленные на выполнение заданий Государственного оборонного заказа и Государственной программы вооружения по всей обширной номенклатуре изделий, в том числе для ВКС и Морской авиации, создаваемых и серийно производимых предприятиями холдинга.

В 2018 году Корпорацией внесён весомый вклад в обеспечение поставок и поддержания в строю специальной авиационной техники при выполнении операций ВКС в Сирии. В отчётном году Корпорация завершила запланированные важные программы и подтвердила характеристики выпускаемых изделий ВВТ, которые в них закладывались. В том числе проведены успешные пуски лучшей в своём классе крылатой ракеты **Х-101** с уникальными характеристиками по дальности, точности и противодействию ПВО, а также планирующего гиперзвукового блока **«Авангард»**.

В 2018 году заступили на боевое дежурство первые десять комплексов МиГ-31К - истребителей-перехватчиков дальнего радиуса действия, носителей гиперзвукового аэробаллистического ракетного комплекса **«Кинжал»**.

Говоря о задачах по поставке авиатехники в войска, следует отметить, что их реализация имеет очень большое значение для дальнейшего укрепления боевой мощи Вооружённых сил России. **В 2019 году** Военно-воздушные силы (ВВС) должны получить от предприятий авиационной промышленности более 100 новых самолётов и вертолётов, доведя долю современного вооружения до 65%, а в целом по ВКС – до 81,8%.

С учётом обозначенного руководством страны снижения объёмов закупки авиатехники в рамках Гособоронзаказа государственным органам исполнительной власти, ответственным за авиационную деятельность, корпорациям и научным организациям авиационной промышленности необходимо ускорить разработку и утверждение комплексных мероприятий по диверсификации производства с целью сохранения промышленного и научного потенциала отрасли.



ЭКСПОРТ ВОЕННОЙ АВИАТЕХНИКИ И АВИАЦИОННОГО ВООРУЖЕНИЯ

Россия в последние три года продаёт оружие за рубеж на 15 млрд. долларов ежегодно. Портфель экспортных оружейных заказов составляет 55 млрд. долларов. Доля авиационной продукции в военной технике и вооружении, проданных в 2018 году, составляет 59%.

Обстановка на мировом рынке вооружений и военной техники также, как и в гражданском секторе, характеризуется беспрецедентным давлением, оказываемым США на потенциальных покупателей российского оружия. Среди основных способов давления можно выделить следующие:

1. Прямое политическое воздействие на зависимые от США государства с угрозой лишения военной, экономической и иной поддержки в случае необходимости. Отмечается, в частности, в странах Персидского залива, Турции и ряде других. Частным случаем этой практики является угроза отказа от ранее согласованных оружейных контрактов.

2. Активная информационная кампания, направленная на создание негативного образа российского оружия у потенциальных покупателей.

3. Санкционное воздействие на российских производителей техники и вооружения, угроза применения санкций к лицам и организациям, сотрудничающим с российской «оборонкой». Серьезно осложняются финансовые расчёты как в процессе поставок, так и при дальнейшем техническом обслуживании техники и любом ином коммерческом взаимодействии.

Эти методы применяются как по отдельности, так и в сочетании, и хотя не всегда эффективны, но оказывают определённое влияние.

В 2018 году на **мероприятия по капитальному строительству в авиационной промышленности** были запланированы бюджетные ассигнования в рамках 2 федеральных целевых программ в объёме 109 % от уровня 2017 года.

Задания по финансированию объектов капитального строительства (за счет средств федерального бюджета) на 2018 год выполнены на 96%. В эксплуатацию введено 24 объекта капитального строительства. Наиболее существенные объёмы государственных капитальных вложений в 2018 году в рамках ФАИП были профинансированы по объектам предприятий (организаций), входящих в Государственную корпорацию «Ростех» и интегрированные структуры ПАО «ОАК», АО «Корпорация «Тактическое ракетное вооружение».

Характеризуя **итоги 2018 года в области охраны труда**, следует отметить, что общий уровень травматизма в 2018 году снижен на предприятиях большинства интегрированных структур отрасли. На большинстве предприятий отрасли увеличилось финансирование мероприятий, направленных на улучшение условий и охрану труда.

По отношению к предыдущему году отмечено снижение примерно на 11% количества несчастных случаев - с 487 до 433. Также снижен уровень тяжёлого травматизма. В отчётном периоде произошло 43 несчастных случая с тяжёлыми последствиями, что на 6,53% меньше, чем в 2017 году.

К сожалению, наряду с этим в отрасли отмечен рост смертельного травматизма. Всего в отрасли произошло 10 несчастных случаев со смертельным исходом. Отмечен также рост группового травматизма: в 2018 году произошло 7 групповых несчастных случаев против 5 в 2017 году. Одна из причин несчастных случаев имеет организационный характер – ставшая уже хронической неукомплектованность служб охраны труда на предприятиях.

Завершая краткий обзор текущего положения дел в авиационной промышленности России, В.Д. Кузнецов отметил, что несмотря на положительные результаты в отдельных сегментах авиационной деятельности в 2018 году, на фоне кризисных явлений в экономике России, как и в предыдущие годы, не были выполнены основные плановые задания уточнённой Госпрограммы «Развитие авиационной промышленности на 2013-2025 годы».

Объёмы поставок авиационной техники в 2018 году меньше поставок 2017 года и значительно ниже контрольных индикаторов Госпрограммы. При этом выделенные государственные бюджетные средства в рамках мероприятий государственных программ также были недоосвоены.

По мнению специалистов ОАО «Авиапром», при наличии внешних санкционарных факторов, главной причиной кризисных явлений в отрасли является ослабление вертикали государственного управления деятельностью производственных корпораций и научных организаций, выразившееся в отсутствии системной координации и контроля реализации основных мероприятий Госпрограммы Российской Федерации «Развитие авиационной промышленности на 2013-2025 годы» и ФЦП «Развитие оборонно-промышленного комплекса Российской Федерации на 2011-2020 годы», а также мероприятий по импортозамещению и диверсификации производства авиационной промышленности, в несвоевременной подготовке и затяжке утверждения стратегических, программных и нормативно-правовых документов.

Наряду с имеющимися проблемами в авиационной промышленности, с согласия государственных органов исполнительной власти продолжаются сомнительные структурные изменения, слияния и поглощения предприятий и организаций с последующей продажей стратегически важных материальных активов отрасли ранее аффилированным частным инвесторам.

Такое положение свидетельствует об углублении кризиса функционирования авиационной промышленности России, вызывает озабоченность экономическим и социальным состоянием трудовых коллективов – наших акционеров.

К сожалению, не теряют актуальности слова выдающегося государственного деятеля нашей страны Евгения Максимовича Примакова о том, что **«Крайне негативное влияние на ситуацию оказывает ставшее массовым**



Виктор Михайлович ЧУЙКО



Юрий Игоревич КОНОНОВ



Константин Николаевич КАЗЁННОВ



Николай Александрович ЗАНЕГИН

явлением сращивание чиновничества и бизнеса. Неудивительно, например, что коррупцией оказалась охвачена сфера государственных и муниципальных закупок. Тройственный союз криминала, продажного чиновничества и нецивилизованного бизнеса – вот основная ось зла, препятствующая модернизации».

Для преодоления кризиса в авиационной промышленности необходимы структурные преобразования в системе государственного управления авиационной деятельностью с учётом отечественного и мирового опыта. Эти преобразования должны быть ориентированы не на частные и корпоративные интересы, а исключительно на обеспечение национально – государственных интересов России в устойчивом социально – экономическом развитии и укреплении обороноспособности, на восстановление технологической безопасности в авиационной промышленности и авиатранспортной системе страны.

В.Д. Кузнецов выразил надежду и уверенность в том, что общими усилиями руководителей и коллективов предприятий отрасли в тесном взаимодействии с государственными органами законодательной и исполнительной власти страны нам удастся преодолеть накопившиеся проблемы и поднять отечественное авиастроение на новый уровень, соответствующий вызовам времени и стратегическим национально-государственным интересам.

- Полагаю, - сказал В.Д. Кузнецов, - общее настроение ветеранов и всех здравомыслящих работников авиационной промышленности России хорошо передают стихотворные строки начальника двигателестроительного Главка Минавиапрома СССР до 1992 года, лауреата Государственной премии и премии Совета министров СССР Валентина Михайловича Толоконникова:

«Нет! Не смирится наша Русь-держава,
Ей в тройке коренною быть.
Авиапром ей даст и мощь, и славу,
Когда его сумеем возродить».

В обсуждении отчётного доклада ОАО «Авиапром» приняли участие президент АССАД **Виктор Михайлович ЧУЙКО,** заместитель председателя «Профавиа» **Юрий Игоревич КОНОНОВ,** ветеран ОАО «Авиапром» **Константин Николаевич КАЗЁННОВ,** заместитель генерального директора ОАО «Авиасалон» **Николай Александрович ЗАНЕГИН**. Они отметили наращивание Обществом производственного потенциала, активную позицию его руководителей и ведущих специалистов в решении важнейших общеотраслевых задач. Также они выразили поддержку выводам председателя Совета директоров ОАО «Авиапром» В.Д. Кузнецова о положении дел в авиационной промышленности России и путях вывода её из кризисного состояния.

В.М. Чуйко особо обратил внимание участников собрания на огромную значимость работы сотрудников ОАО «Авиапром» по сбору, обобщению и изданию в объёмной серии материалов по истории отечественного авиастроения с зарождения авиационной мысли в трудах выдающихся русских учёных и изобретателей XVIII – XIX веков до наших дней.

- Этот труд, завершённый в 2018 году выходом четвёртой книги (первой хронологически) под названием «Авиапром России: от мечты – к подвигу», - важен и как источник исторического опыта по решению масштабных задач создания и развития отечественного авиастроения, в том числе в самых экстремальных условиях войн и революций, и как бесценное средство воспитания новых поколений авиастроителей России, - сказал Виктор Михайлович Чуйко.

Общее собрание акционеров утвердило годовой отчёт и годовую бухгалтерскую отчётность за 2018 год. Утверждено было рекомендованное Советом директоров распределение полученной прибыли, она направлена в фонды экономического развития и социальной поддержки ОАО «Авиапром» на 2019 год.

Собрание акционеров выбрало новый состав Совета директоров, ревизионную комиссию и аудитора Общества.





Алексей Викторович
РОГОЗИН

В состав Совета директоров ОАО «Авиапром» в частности вошли: Анисимов Андрей Игоревич - генеральный директор ОАО «Авиапром»; Апакидзе Владимир Валентинович - заместитель генерального директора ОАО «Авиапром»; Архипов Владимир Григорьевич - генеральный директор АО «Энгельсское опытно-конструкторское бюро «Сигнал» им. А.И. Глухарёва»; Гусев Михаил Юрьевич - председатель правления ООО «Аринс Технолоджи»; Волошин Дмитрий Анатольевич - заместитель генерального директора – начальник Управления лётной службы ОАО «Авиапром»; Захарчук Татьяна Борисовна - генеральный директор ЗАО «НИИ экономики»; Кузнецов Виктор Дмитриевич - председатель Совета директоров, первый заместитель генерального директора ОАО «Авиапром»; Тихомиров Борис Иванович - генеральный директор АО «Казанский Гипрониавиапром»; Устименко Николай Павлович - советник ООО «Абакан Эир»; Чуйко Виктор Михайлович - президент Ассоциации «Союз авиадвигателестроения» (АССАД) и другие авторитетные в отрасли руководители предприятий-акционеров ОАО «Авиапром».

По уже установившейся традиции заключительная часть годового общего собрания акционеров – торжественная: вручение корпоративных общественных наград ОАО «Авиапром». **Золотой медалью имени П.В. Дементьева** были награждены **Рогозин Алексей Викторович -** ветеран МАП СССР, руководитель подразделений в структурах управления авиационной промышленностью в государственных органах власти РФ, внесший большой вклад в организацию материально-технического обеспечения деятельности предприятий и организаций отечественной авиапромышленности; **Вайсберг Илья Григорьевич** – главный редактор Международного авиационно-космического журнала «АвиаСоюз» за выдающийся вклад в информационное обеспечение предприятий авиационной промышленности России и стран СНГ; **Шаповалов Вячеслав Анатольевич –** начальник Главного управления МАП СССР до 1992 года, председатель Совета директоров ряда предприятий авиационного профиля, внесший значительный вклад в их сохранение и развитие в 1990-е годы и последующий период**.**



Илья Григорьевич
ВАЙСБЕРГ

На годовом общем собрании фактически состоялась первая презентация всей серии книг по истории авиационной промышленности России, подготовленных и изданных ОАО «Авиапром» при активном информационном содействии предприятий-акционеров Общества.

Виктор Дмитриевич Кузнецов, инициатор и главный редактор серии этих изданий, торжественно вручил четырёхтомные комплекты книг лауреатам высокой общественной награды и другим заслуженным ветеранам авиационной промышленности - руководителям Минавиапрома СССР в пору наивысшего расцвета советского авиастроения Никитину Юрию Васильевичу, Орлову Николаю Михайловичу, Казённову Константину Николаевичу, Поносову Валерию Георгиевичу, Кондратенко Станиславу Ивановичу, Лебедеву Николаю Николаевичу.

Пресс-центр ОАО «Авиапром»



Вячеслав Анатольевич
ШАПОВАЛОВ

АВИАПРОМ

ОАО «Авиапром» завершило издание книг серии
«ИСТОРИЯ АВИАЦИОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РОССИИ»:



«АВИАПРОМ РОССИИ: ОТ МЕЧТЫ К ПОДВИГУ (1910-1939)» - 608 страниц;
«КРЫЛЬЯ ВЕЛИКОЙ ПОБЕДЫ. Подвиг авиастроителей СССР в годы Великой Отечественной войны» - 544 страницы;
«МАП СССР (1946-1991)» - 768 страниц;
«АВИАПРОМ РОССИИ В ЭПОХУ ПЕРЕМЕН (1991-1916)» - 800 страниц.

Серия книг по истории авиастроения в России охватывают период с зарождения отечественной авиационной мысли в научных трудах и технических разработках М.В. Ломоносова, Н.А. Телешова, А.Н. Лодыгина, А.Ф. Можайского, О.С. Костовича, Д.И. Менделеева, К.Э. Циолковского, Н.Е. Жуковского, С.А. Чаплыгина, Б.Н. Юрьева, И.И. Сикорского и многих других гениальных учёных и изобретателей XVIII – начала XX веков до перспективных военных и гражданских самолётов, вертолётов и авиационно-космических систем XXI века.

Издания серии подготовлены при активном участии научных и производственных предприятий, ветеранов авиационной промышленности. Более чем вековая история авиастроения в России показана на основе архивных данных, в том числе из заводских музеев, а также воспоминаний непосредственных участников событий – учёных, конструкторов, организаторов производства авиатехники и создания отечественного воздушного флота. Документальные материалы книг позволяют развеять многие устоявшиеся стереотипы и мифы об отечественном авиастроении в разные исторические периоды и извлечь уроки. Они на цифрах, фактах и живых примерах показывают, что наш талантливый и стойкий народ способен в любых самых сложных условиях добиваться высочайших результатов в научно-техническом и технологическом развитии, проявляя дух творчества и подвижничества во имя Отечества.

Все книги серии хорошо иллюстрированы (в них десятки таблиц и тысячи фотографий), в твердом красочном переплете, в полноцветном исполнении на мелованной бумаге, изданы ограниченным тиражом.

ИЗДАНИЯ ЭТОЙ УНИКАЛЬНОЙ СЕРИИ ПО СОДЕРЖАНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ ЯВЛЯЮТСЯ ОТЛИЧНЫМ ПОДАРКОМ ВЕТЕРАНАМ, ЗАСЛУЖЕННЫМ РАБОТНИКАМ И ДЕЛОВЫМ ПАРТНЁРАМ ПРЕДПРИЯТИЙ АВИАЦИОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ.
ОНИ СТАНУТ ВАЖНЫМ ПОДСПОРЬЕМ В ВОСПИТАНИИ МОЛОДЫХ АВИАСТРОИТЕЛЕЙ.

Приобрести книги серии отдельно или в комплекте (со значительной скидкой) можно у издателя – ОАО «Авиапром».
Заявку с вашими реквизитами на приобретение необходимого количества книг направляйте по электронной почте info@aviaprom.pro

«НАМ НЕ ОБОЙТИСЬ БЕЗ ТАЛАНТЛИВЫХ УЧЕНЫХ, КОНСТРУКТОРОВ И ИСПЫТАТЕЛЕЙ»



В Оренбургской области в июле пройдет Международный молодежный промышленный форум «Инженеры будущего-2019»

Повышение популярности инженерных профессий сегодня в России едва ли не одна из национальных идей. Пару десятилетий молодые специалисты преимущественно старались «идти в бизнес» – хотели быть банкирами, юристами – создавать капиталы, а не самолеты, корабли, машины и станки. В последние годы спрос на инженеров, особенно в профессиональных областях, в производстве и строительстве активно растет. Эксперты по подбору персонала уверяют, что наибольшую потребность в инженерных кадрах испытывают компании, специализирующиеся на автомобильном бизнесе и тяжелом машиностроении. Одной из важнейших задач отечественной промышленности, особенно ее оборонно-промышленного сектора, сегодня является диверсификация и создание высокотехнологичной продукции, способной не только закрыть максимум внутренних потребностей страны, но и завоевывать международные рынки.

Специалисты, в том числе авиационно-космической отрасли, неоднократно отмечали кадровый голод, неподготовленность молодежи после ВУЗов к выполнению поставленных задач на производстве. Поэтому было решено возродить институт наставничества на предприятиях. Формированию инженерной культуры высокого уровня способствует непосредственное общение молодых специалистов с опытными профессионалами, но предоставить начинающим инженерам возможность знакомства с уже зарекомендовавшими себя специалистами может не только организация, принимающая их на работу. Одной из востребованных площадок международного уровня является молодежный промышленный форум «Инженеры будущего», организуемый Союзом машиностроителей России при поддержке Ростеха и ключевых промышленных корпораций страны.



Ключевая миссия Международного молодежного форума «Инженеры будущего» – вовлечение молодых инженеров в деятельность по восстановлению и развитию отечественной научно-промышленной системы, объединение усилий молодежи России и зарубежных стран для разработки и совместной реализации проектов и программ, направленных на развитие машиностроения и смежных отраслей промышленности. В 2015 году форум был включен в утвержденный правительством план мероприятий по популяризации трудовой деятельности рабочих и инженерно-технических профессий среди молодежи. А в 2017 году по поручению президента РФ Владимира Путина включен в обязательные направления деятельности Федерального агентства по делам молодежи (Росмолодежь).

«*Роль молодых ученых и инженеров не может быть переоценена в условиях, когда нам необходимо поддерживать конкурентоспособность на мировом рынке высокотехнологичной продукции и удерживать лидирующие позиции в традиционных для России областях науки и техники. Нам не обойтись без талантливых ученых, конструкторов и испытателей*», – подчеркивал вице-премьер РФ по ОПК Юрий Борисов, занимавший ранее пост замминистра обороны по вооружению.



В форуме участвуют специалисты от 20 до 35 лет. Площадка дает молодым ученым-физикам, химикам, математикам, программистам отличный шанс продемонстрировать свои новые идеи и технологии, лучшие из которых могут быть внедрены в производственные процессы оборонно-промышленного комплекса России. Формат интересен для проведения корпоративного обучения и повышения профессионального уровня молодых специалистов предприятий ОПК. В качестве спикеров на форуме выступают лучшие представители машиностроительных предприятий и институтов, а широкое участие зарубежных предприятий и вузов демонстрирует высокий интерес к форуму «Инженеры будущего» не только в России, но и за рубежом.

Мероприятие предполагает обширную образовательную, деловую, экскурсионную и развлекательную программу. Предусмотрены разнообразные форматы взаимодействия участников: круглые столы, лекции и мастер-классы, а также Научно-техническая конференция.

В июле 2019 года форум «Инженеры будущего» пройдет уже в восьмой раз. Каждый год мероприятие проводится в разных регионах страны, год назад это был Ульяновск, ранее – Удмуртия. Это масштабное мероприятие, в котором участвуют от 1000 до 1500 человек. В прошлом году в Ульяновск приехали представители из 43 стран. В период со 2 по 13 июля 2019 года молодых инженеров примет Оренбургская область, базой форума станет областной оздоровительный центр для детей и молодежи «Янтарь». А «Инженеры будущего-2020» пройдут в Пензе, соглашение о проведении в Пензенской области форума подписали на Санкт-Петербургском экономическом форуме ПМЭФ-2019.

Вице-президент СоюзМаш России, президент Лиги содействия оборонным предприятиям Владимир Гутенев подчеркивает, что форум «Инженеры будущего» – это возможность не только обменяться опытом в развитии промышленности, обсудить перспективы, но и привлечь в регион инвестиции.

«*Регионы из года в год борются за право провести форум «Инженеры будущего» на своей территории. Он полезен тем, что среди спикеров, которые приезжают и ведут некоторые тематические площадки, есть руководители крупнейшего российского и зарубежного бизнеса, послы, торгпреды, известные политики, представители внешнеторговых палат. Для территории проведения это большие возможности*», – говорит Гутенев.

ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ

В рамках образовательной программы форума «Инженеры будущего-2019» организуется работа 10 факультетов: факультет научных основ инженерной деятельности (ИМАШ РАН); инженерно-технологический факультет (АСКОН, Fidesys); факультет организации производства (КАМАЗ, Posis, МГОК); факультет управления проектами (ОДК, Корпоративная Академия Ростеха); факультет базовых управленческих навыков (Вертолеты России, Технодинамика); факультет информационных технологий (РПКБ); факультет радиоэлектроники (Росэлектроника); авиационный факультет (ОАК); аэрокосмический факультет (ЦАГИ, ЦИАМ, Роскосмос) и судостроительный факультет (ОСК).

В частности, авиационный факультет, организуемый Объединенной авиастроительной корпорацией и Компанией «Сухой», предполагает ознакомление с основными правилами и принципами управления авиационным предприятием в целях повышения его конкурентоспособности, формирование понимания экономического аспекта инженерной деятельности, тренировку навыков проектного управления, а также налаживание коммуникаций между молодыми специалистами предприятий, входящих в состав корпорации и смежных структур, выстраивание сотрудничества между советами молодежи различных предприятий, развитие инженерного мышления и навыков решения изобретательских задач.

Факультет радиоэлектроники даст участникам опыт работы на передовом программном обеспечении в области проектирования электронной компонентной базы, прикладные знания в сфере реализации инновационной и инвестиционной программ крупных интегрированных структур, механизмах и инструментах участия в НИОКР и ГОЗ, а также по управлению инновационным циклом в рамках деятельности отдельного предприятия от идеи создания инновационного продукта до управления продажами на открытом рынке.

Интерес представляет именно практическая и инновационная сторона программы. Например, Объединенная двигателестроительная корпорация и академия Ростеха предложат командам в рамках проектного факультета «Прорыв» за три дня разработать для оборудования самолетов и вертолетов средства безопасности, которые позволяли бы при аварийных ситуациях обеспечить стопроцентное спасение экипажа и всех пассажиров. Программа аэрокосмического факультета, организованная ФГУП «ЦАГИ имени профессора





Н.Е. Жуковского» и ФГУП «Центральный институт авиационного моторостроения имени П.И. Баранова» включает специальные курсы аэронавтики, физики полета, аэродинамики, динамики полета. Основными темами станут история и современные методы освоения космоса, расчетные методы в аэродинамике, технологии производства аэродинамических моделей, исследование рабочих процессов в аэрокосмических двигателях, гиперзвуковые и плазменные технологии. В работе факультета примет участие летчик-космонавт, Герой России Роман Романенко.

А в рамках работы инженерно-технологического факультета молодым специалистам предоставят возможность провести необходимые сложные промышленные расчеты без помощи дорогостоящей техники и программного обеспечения, а буквально на смартфоне или планшете благодаря специальному инновационному сервису облачных технологий. Холдинги «Вертолеты России» и «Технодинамика» откроют на форуме новый факультет по подготовке управленцев, образовательная программа которого будет проходить в формате тренинга по технологии выстраивания слаженной командной работы.

СОЦИАЛЬНЫЙ ЛИФТ

Форум «Инженеры будущего» позволяет постоянно делать срез – на каком этапе находится техническая молодежь, наблюдая динамику за годы проведения мероприятия. Промышленность может оценить, какие плоды приносит работа с молодыми специалистами, как прогрессирует молодежь. Кроме того, благодаря участию в форуме большого количества представителей зарубежных стран можно делать сравнительный анализ – как технически развивается молодежь в России и как за рубежом.

Деловая программа форума включает в себя проведение мероприятий в формате «круглого стола», панельных дискуссий с вовлечением молодых инженеров в качестве докладчиков, лекций и мастер-классов. Предполагается участие более 150 приглашенных гостей, среди которых главы корпораций, директора предприятий машиностроительного комплекса, деятели искусства, а также политические деятели. Планируется более 100 круглых столов по различным тематикам в сфере усиления технической направленности молодежи.

«*Мы ожидаем не только большое число делегаций субъектов РФ, но и большое число зарубежных гостей. Будут проведены тематические дни*. – отмечает Владимир Гутенев, – *Несмотря на санкционное давление, мы можем отметить, что началась активизация взаимоотношений с зарубежными партнерами. И прежде всего, с немецкими, австрийскими, итальянскими, французскими и чешскими коллегами, а также с нашими японскими партнерами. Этому предшествовала определенная пауза, которая нами была заполнена усилением наших контактов с Южной Кореей, Китаем, Вьетнамом и рядом стран Латинской Америки. Поэтому данный форум является не только важным событием в среде российской промышленности, но и, благодаря укреплению международного авторитета, за последние годы стал заметным мировым событием*».



В 2018 году на форум в Ульяновскую область приезжал председатель третьей партии Бундестага «Альтернатива для Германии» (АдГ) Йорг Мойтен – он обсудил с участниками перспективы сотрудничества России и Германии в сфере промышленности и предпринимательства.

В рамках форума также пройдет XI Национальная научно-техническая конференция в форме открытого конкурса инновационных разработок молодых ученых и специалистов. Преимуществом участия в ней станет формирование единой базы инноваторов, проектов и расширение межотраслевых связей.

Участие в «Инженерах будущего» для молодежи может стать судьбоносным, форум, в какой-то степени, похож на конкурс «Лидеры России» – карьерный рост после успешной работы на форуме может пойти по вертикальному графику. На протяжении всего форума организаторы будут вести подсчет личного и корпоративного рейтинга, который будет складываться из частной и коллективной активности участников по всем трем направлениям программы. Те, кто попадет в верхние 20-30 мест, по рекомендации организаторов попадут в общественные советы федеральных органов власти и экспертные советы при Госдуме.

«*Сейчас, когда задача внедрения в производство новейших технологий стала одной из первостепенных, возросла потребность развития инженерного образования и повышения престижа технических специальностей. Промышленность нашей страны сегодня особенно остро нуждается в специалистах, обладающих высоким интеллектуальным потенциалом, инновационным уровнем мышления, способностью создавать, внедрять и использовать новое на современных предприятиях самых разных отраслей*», – отмечает председатель СоюзМаш, глава Ростеха Сергей Чемезов.

«*Высокая оценка форума президентом России позволяет нам уверенно смотреть в будущее. Пока такие форумы будут проводиться в нашей стране, у отечественной высокотехнологичной промышленности будут прекрасные перспективы*», – подчеркивает Владимир Гутенев.

В мероприятии традиционно участвуют представители высшего руководства Союза Машиностроителей России, органов федеральной и региональной государственной власти, ученые и преподаватели крупнейших технических вузов страны, представители крупнейших предприятий высокотехнологичных отраслей промышленности, в том числе: государственной корпорации «Ростех», Объединенной двигателестроительной корпорации, холдингов «Вертолеты России», Росэлектроника, Технодинамика, Объединенной авиастроительной корпорации, Объединенной судостроительной корпорации и др.

За восемь лет в мероприятии приняли участие около 14 000 молодых специалистов, ученых, аспирантов и студентов. Его участниками стали молодые инженеры из 400 промышленных компаний и 85 вузов из 60 регионов России.

Официальные организаторы и соорганизаторы мероприятия: Союз машиностроителей России, правительство Оренбургской области, госкорпорация «Ростех», Федеральное Агентство по делам молодежи, Ассоциация «Лига содействия оборонным предприятиям».







Партнеры мероприятия: Объединенная судостроительная корпорация, Объединенная авиастроительная корпорация, АО АКБ «Новикомбанк», Холдинг «Вертолеты России», Холдинг «Росэлектроника», Международная Ассоциация ТРИЗ, ФГБУ Институт машиноведения им. А.А. Благонравова Российской академии наук (ИМАШ РАН), Тольяттинский государственный университет, др. Информационный партнер: Национальный авиационный журнал «Крылья Родины».

ПОДГОТОВИЛА: Екатерина Дмитриевна Згировская,
заместитель главного редактора «КР»

Евгений Горбунов: «ПОДГОТОВКА КАДРОВ – НАИВАЖНЕЙШАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЗАДАЧА»



В апреле в Москве состоялось годовое Общее собрание Союза авиапроизводителей России, на котором участники отметили необходимость ускорения принятия документов стратегического планирования. В том числе Стратегии развития авиационной промышленности и Основ государственной политики РФ в области авиационной деятельности на период до 2030 года. Их целью должно стать обеспечение потребностей внутреннего рынка за счет производства конкурентоспособной авиационной техники, включая воздушные суда, беспилотные авиационные системы, наземные средства управления воздушным движением, навигации, посадки и связи.

Генеральный директор Союза авиапроизводителей России Евгений Горбунов в интервью заместителю главного редактора «КР» Екатерине Згировской рассказал о взаимодействии САП с органами государственной власти и общественными организациями в отрасли, а также о кадровом потенциале авиаиндустрии и подготовке к ежегодному конкурсу «Авиастроитель года», победителей которого объявят на Международном авиакосмическом салоне МАКС-2019 в Жуковском.

–Евгений Алексеевич, весной традиционно прошло годовое Общее собрание Союза авиапроизводителей России. Какие предложения по деятельности Союза внесли участники мероприятия?

–Хочу поблагодарить журнал «Крылья Родины» за внимание, уделяемое деятельности Союза авиапроизводителей России. О результатах работы Союза в 2018 году и приоритетных задачах 2019 года мы с вами уже рассказывали в первом номере этого года, поэтому не буду останавливаться на отчетах о работе комитетов, Союза в целом и других уставных вопросах.

А вот о предложениях, прозвучавших в ходе обсуждения отчетов на годовом Общем собрании членов Союза авиапроизводителей России, надо сказать.

Член Коллегии Военно-промышленной комиссии Российской Федерации Андрей Федорович Ельчанинов в своем выступлении отметил, что Союз как профессиональное объединение разработчиков и производителей авиационной техники должен уделять повышенное внимание следующим вопросам:

- реализации поручения Президента Российской Федерации В.В. Путина от 17.02.2018 года №Пр-288 по вопросам диверсификации;
- использованию информационных ресурсов Союза авиапроизводителей России для организации взаимодействия работодателей и работников, особенно молодежи;
- организации не только публичного обсуждения отраслевых документов стратегического планирования, но и активному участию в разработке этих документов.

Научный руководитель ФГУП «ГосНИИАС», Академик РАН, Герой Социалистического Труда Евгений Александрович Федосов обратил внимание участников собрания на необходимость скорейшего принятия Стратегии развития авиационной промышленности. Подчеркнул, что главной задачей Стратегии в гражданском авиастроении должно быть не завоевание доли внешнего рынка, а обеспечение отечественными воздушными судами потребностей государства в перевозках пассажиров, грузов, выполнении авиационных работ. Для этого необходимо использовать опыт Бразилии, где государство в течение 5 лет обеспечило закупку самолетов Embraer в необходимом для производителя объеме. И Бразилия вышла в лидеры производителей региональной авиации.

Также в своем выступлении Е.А. Федосов затронул вопросы нормативной базы и сертификации, отметил важность использования международных стандартов при разработке и произ-

водстве авиационной техники и авиационных правил АП-21 при сертификации. Тем более, что Еврокомиссия подтвердила практическую идентичность АП-21 Евросоюза и России.

Первый заместитель генерального директора ОАО «Авиапром» Виктор Дмитриевич Кузнецов выразил озабоченность снижением показателей работы отрасли в 2018 году на 13-15% по всем показателям. Он обратил внимание на необходимость проведения глубокого анализа, выявления причин и выработки мероприятий по их устранению.

Заместитель генерального директора АО «Промышленные технологии» Михаил Иванович Каштан поддержал предложения, прозвучавшие в выступлении Евгения Александровича Федосова. Он отметил, что мы неправильно определяем задачу Стратегии. Завоевание международного рынка в процентах, которые постоянно меняются, привело к потере внутреннего рынка. Мы не производим ни одного типа серийно. М.И. Каштан подчеркнул, что Союз должен добиваться внесения изменений в документы стратегического планирования, с целью создания условий для развития отечественного авиапроизводителя, в том числе и используя механизмы таможенного регулирования. По его словам, мы должны быть благодарны санкциям, потому что они заставили нас заниматься импортозамещением. Михаил Иванович рассказал об определенных трудностях: например, к нам обратилась Северная Корея по вопросу поставки гражданских самолетов. А ведь нам объективно нечего им предложить, потому что из-за использования американских комплектующих Госдеп США не даст разрешение на поставку Super Jet-100 и МС-21. Что купит Корея? Китайские самолеты. По поручению теперь уже бывшего вице-премьера Дмитрия Олеговича Рогозина М.И. Каштан встречался с вице-президентом Ирана и показывал ему самолет Ту-204. Тот спросил, сколько авиакомпаний в России летают на этих самолетах и сколько их производится в год? А у нас на сегодняшний день эти самолеты только в эксплуатации у СЛО «Россия» и Минобороны.

Таким образом, было предложено внести в документы Союза следующие задачи:

- вернуть внутренний рынок;
- развернуть серийное производство отечественных, сертифицированных самолетов Ил-114, Ту-204, Ту-334, Ил-96 и добиться государственного заказа на изготовленные воздушные суда;
- принять активное участие в подготовке Стратегии развития авиационной промышленности.

Начальник отдела технических норм и требований Минтранса России Антон Сергеевич Никифоров поддержал практику использования площадки САП для обсуждения проектов Федеральных авиационных правил, регламентирующих вопросы сертификации авиационной техники, разработчиков и изготовителей авиационной техники и других нормативно-правовых актов.

Хочу отметить важность участия в собрании руководителей общественных организаций и поблагодарить за сотрудничество: Иванова Сергея Валентиновича – первого заместителя руководителя аппарата Общероссийской общественной организации «Союз машиностроителей России»; Тасуна Владимира Николаевича – президента Российской ассоциации эксплуатантов воздушного транспорта; Чуйко Виктора Михайловича – Президента Ассоциации «Союз авиационного двигателестроения» (АССАД).

– Что нового можно сказать о работе Союза авиапроизводителей в Международном координационном совете ассоциаций аэрокосмической промышленности (ICCAIA)?

–В соответствии с решением Наблюдательного совета САП от 21.06.2018 г. № 42 создан Комитет САП по работе с Международным координационным Советом ассоциаций аэрокосмической промышленности и национальными аэрокосмическими ассоциациями. В его состав вошли представители ведущих российских корпораций, компаний – производителей авиационной техники, заинтересованные в создании конкурентной отечественной продукции и использовании передового международного опыта. Возглавил комитет Чернышев Сергей Леонидович, научный руководитель ФГУП «ЦАГИ», имеющий большой опыт участия в международных проектах. Основная цель создания комитета – повышение эффективности нашего участия в этой авторитетной организации, а также налаживание взаимодействия с национальными аэрокосмическими ассоциациями, со многими из которых САП имеет соглашения о сотрудничестве. Правильная организация такой работы, по нашему











мнению, позволит на некоммерческой, неполитизированной площадке ставить и решать актуальные для отрасли вопросы. Это могут быть вопросы, связанные с безопасностью полетов, вопросы сертификации авиационной техники и, конечно же, стандарты. Состоялось назначение координаторов, которые будут работать с соответствующими комитетами ICCAIA, а также с ассоциациями. Мы сейчас проходим формальные процедуры по их введению в состав ICCAIA и рассчитываем, что их работа уже в ближайшее время даст видимые результаты.

Кстати, в начале июля мы планируем провести в Москве встречу с представителями Европейской ассоциации аэрокосмической и оборонной промышленности ASD, а также входящей в их состав французской аэрокосмической ассоциацией GIFAS, на которой планируем обсудить актуальные вопросы взаимодействия, в том числе в рамках ICCAIA.

В связи с объявленными целями повысить голос аэрокосмической промышленности в ИКАО и некоторыми структурными изменениями в управлении ICCAIA в настоящее время проводится работа по внесению изменений в действующий Устав организации, в которой САП принимает непосредственное участие.

Ну и, конечно, наиболее актуальной в настоящее время является подготовка к 40-й сессии Ассамблеи ИКАО. Это значимое событие в жизни всей гражданской авиации, которое проходит раз в три года, и авиационная общественность использует это мероприятие для серьезной подготовки своей позиции по наиболее значимым вопросам. ICCAIA также приступила к подготовке проектов документов, которые будут представлены на рассмотрение в ИКАО, и наши коллеги из упомянутого комитета САП принимают достаточно активное участие в их обсуждении.

Мы надеемся, что предпринятые шаги по активизации нашего участия в ICCAIA уже в ближайшее время позволят нашим компаниям почувствовать реальную отдачу от этого участия.

–Как идет подготовка к ежегодному конкурсу «Авиастроитель года»? Когда и на какой площадке планируется подвести итоги и наградить победителей? Конкурсные работы принимались до 26 апреля – вы могли бы предварительно назвать, какие проекты наиболее перспективные? Какое количество заявок поступило?

–Стало хорошей традицией подведение итогов работы предприятий, организаций, творческих коллективов и специалистов отрасли по конкретным направлениям в рамках конкурса «Авиастроитель года».

Конкурс проводится уже в восьмой раз. Его учредители: Союз авиапроизводителей России, ПАО «Объединенная авиастроительная корпорация», АО «Объединенная двигателестроительная корпорация», АО «Вертолеты России», АО «АКБ «Новикомбанк», ФГУП «Центральный аэрогидродинамический институт», АО «Технодинамика», ПАО «НПО «Наука».

С каждым годом повышается качество работ, представленных на рассмотрение экспертного совета, который состоит из 110 специалистов отрасли. По итогам 2018 года для рассмотрения отобраны 95 работ в 9 номинациях. Ряд конкурсных работ будут представлены предприятиями на различных выставочных площадках.

В целях популяризации лучших работ организационный комитет принял решение о проведении награждения победителей во время проведения Международного авиационно-космического салона МАКС-2019.

–В этом году 85-летие отмечает Российский профсоюз трудящихся авиационной промышленности «Профавиа». Расскажите о взаимодействии САП и Профавиа. Что вы могли бы пожелать профсоюзной организации в столь внушительную годовщину деятельности?

–Союз авиапроизводителей России и Профавиа объединяют одних и тех же работников: САП в виде юридических лиц, а Профавиа в виде физических лиц.

Союз авиапроизводителей России и Российский профсоюз трудящихся авиационной промышленности имеют общие фундаментальные цели и задачи. Создание новых рабочих мест в отрасли, достойная заработная плата, здоровые условия труда невозможны без разработки и производства современной, конкурентоспособной на внутреннем и внешнем рынках, авиационной техники, повышения производительности труда и расширения номенклатуры выпускаемой продукции.

Не случайно САП и Профавиа выступили инициаторами совместного проведения Съездов авиапроизводителей России. Активное участие в подготовке и проведении Съезда принимают как руководители предприятий и организаций отрасли, так и руководители и члены профсоюзных организаций, что позволяет вырабатывать согласованную позицию по целому ряду вопросов, начиная с разработки профессиональных стандартов и подготовки кадров для отрасли, возрождения движения наставничества и заканчивая участием в подготовке и обсуждении нормативных актов, регулирующих деятельность отрасли, и вопросов, связанных с диверсификацией производства, внедрения цифровых технологий.

Я уверен, что опыт сотрудничества САП и Профавиа необходимо использовать во всех отраслях оборонно-промышленного комплекса.

–Как на предприятиях Союза ведется работа с молодежью? Как Вы оцениваете ситуацию с кадровым потенциалом в авиастроительной отрасли?

–На предприятиях отрасли всегда уделялось и уделяется большое внимание подготовке кадров.

Ежегодно в номинации «За подготовку нового поколения специалистов авиастроительной отрасли среди предприятий» конкурса «Авиастроитель года» публично рассматриваются работы в этом направлении.

Нашли широкое применение такие формы подготовки специалистов, как «школа-вуз-предприятие» на Комсомольском-на-Амуре заводе им. Ю.А. Гагарина (совместно с ФГБОУ ВО «Комсомольский-на-Амуре государственный университет»), АО «Раменское приборостроительное конструкторское бюро» (совместно с ФГБОУ ВО «МГТУ им. Н.Э. Баумана», МАИ, МГТУ Станкин), ПАО «Ил» (совместно с МАИ, ФГБОУ ВО «МГТУ им. Н.Э. Баумана», МЭИ), Омском моторостроительном конструкторском бюро (совместно с Омский ГТУ), ПАО «Казанский вертолетный завод» (совместно с КАИ им. А.Н. Туполева), ПАО «ОДК-УМПО» (совместно с УГАТУ) и других предприятиях отрасли.

Лучшими в этой номинации признавались:

- в 2014 году - ПАО «Авиационный комплекс им. С.В. Ильюшина»,
- в 2015 году - ПАО «Компания «Сухой» «Комсомольский-на-Амуре авиационный завод им. Ю.А. Гагарина»,
- в 2017 году - АО «РПКБ» и ПАО «ОДК-УМПО»,

В 2016 году победитель не определен, но отмечены работы дипломантов: ПАО «ОАК», ФГУП «ВИАМ», ПАО «Туполев», ПАО «Ил», ПАО «Казанский вертолетный завод», ПАО «ААК «Прогресс им. Н.И. Сазыкина».

При этом надо сказать, что подготовка кадров–это наиважнейшая государственная задача.

Среди задач государственной программы «Развитие авиационной промышленности на 2013-2025 годы», утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 15.04.2014 года №303, было: «развитие кадрового потенциала авиационной промышленности». А в редакции, утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 29.03.2019 года №376, этой задачи уже нет.





















В Положении о Министерстве авиационной промышленности СССР, утвержденном Постановлением Совета Министров СССР от 2.10.1969 года №783, главными задачами Министерства авиационной промышленности являлись: внедрение научной организации труда и управления, обеспечение предприятий, организаций и учреждений системы Министерства квалифицированными кадрами, создание условий для наилучшего использования знаний и опыта работников, выдвижение на руководящую работу молодых, хорошо зарекомендовавших себя специалистов.

В Положении о Министерстве промышленности и торговли Российской Федерации, утвержденном постановлением Правительства Российской Федерации №438 от 05.06.2008 года, согласно п.5.17 Министерство промышленности и торговли организует дополнительное профессиональное образование работников министерства.

Предприятия самостоятельно пытаются решать вопросы подготовки кадров, и это хорошо, но без системного государственного подхода 85-90% выпускников авиационных ВУЗов не остаются в отрасли. Министерство промышленности и торговли должно уделять больше внимания подготовке и переподготовке кадров авиационной промышленности. Необходимо чтобы в документах стратегического планирования появились соответствующие разделы, а в государственной программе развития авиационной промышленности – подпрограмма: Кадровая политика.

В противном случае есть опасения, что отрасль не сможет выполнить задачи, стоящие перед ней не только в области гражданского авиастроения.

–Как сегодня ведется взаимодействие между многочисленными общественными организациями в отрасли?

–Правильно было бы сказать, с общественными организациями авиационной индустрии. Специалистами неоднократно поднимался вопрос о необходимости единого органа государственного управления авиационной индустрии для более эффективного решения вопросов, связанных с разработкой, производством и эксплуатацией авиационной техники.

На уровне общественных организаций мы такое взаимодействие пытаемся осуществлять.

Союзом авиапроизводителей России заключены договоры о сотрудничестве с: Некоммерческой организацией «Российская ассоциация эксплуатантов воздушного транспорта» (АЭВТ); Ассоциацией Вертолетной Индустрии (АВИ); Международной ассоциацией «Союз авиационного двигателестроения» (АССАД); Союзом производителей композитов («Союзкомпозит»); Алюминиевой Ассоциацией; Ассоциацией эксплуатантов и разработчиков беспилотных авиационных систем «АЭРОНЕТ»; Фондом развития инфраструктуры воздушного транспорта «Партнер Гражданской Авиации».

Союз авиапроизводителей России является членом Торгово-промышленной палаты Российской Федерации и членом Союза Машиностроителей России.

Основой взаимодействия является выработка и согласование общих позиций по вопросам: совершенствования нормативной базы, обсуждение документов стратегического планирования, организация и проведение совместных мероприятий или участие в мероприятиях, проводимых одним из участников соглашений. Даже по названию организаций понятно, что каждая организация имеет свою специфику. Но есть целый ряд общих вопросов, таких как:

- управление безопасностью полетов;
- нормативно-правовая и нормативно-техническая база;
- подготовка специалистов авиационного персонала;
- поддержание летной годности.

Представители САП входят в общественные советы Росавиации, Росстандарта.

Единственное вертолетное авиашоу, одобренное правительством Китая!

Организатор-Золотой Флот Чжэн Хэ

CHINA HELICOPTER EXPOSITION



Тяньцзинь • КИТАЙ

10 - 13 октября , 2019

Свободная торговая зона Тяньцзиньского порта (Airport Economic Zone)

www.helicopter-china-expo.com

При поддержке:

- Народного правительства города Тяньцзинь
- Корпорации авиационной промышленности Китая (AVIC)
- Авиации сухопутных войск народной освободительной армии

2019 ожидаемая статистика

- Более 165 000 ㎡ выставочной площади
- 450 экспонентов
- 30 000 посетителей
- Более 100 вертолетов и дронов

Организатор-Золотой Флот Чжэн Хэ
Контакт: Иван-Ван
E. wang.ivan@helicopter-china-expo.cn
wangcj203@163.com
T. +86 13167580400

BCI AEROSPACE

abe

ОКБ П.О. Сухого – 80 лет

Владимир Семенович Проклов



Опытный самолет ББ-1 М-62 (Су-2)



Опытный истребитель Су-1



Экспериментальный истребитель Су-5



Опытный штурмовик Су-6



Опытный штурмовик Су-8



Экспериментальный истребитель Су-7

В 1936 г. по заданию Главного Управления авиационной промышленности (ГУАП) конструкторские коллективы Н.Н. Поликарпова, И.Г. Немана, С.В. Ильюшина, С.А. Кочеригина, Д.П. Григоровича и П.О. Сухого провели предварительные изыскания по эскизным проектам штурмовика-разведчика с мотором АМ-34ФРН.

Комиссия ГУАП посчитала целесообразным построить машину в трех вариантах: дюралевой, деревянной и смешанной конструкции. По каждому из вариантов назначили главных конструкторов П.О. Сухого, И.Г. Немана и Н.Н. Поликарпова.

П.О. Сухой первым справился с заданием, и 25 августа 1937 г. летчик-испытатель ЦАГИ М.М. Громов поднял в воздух новый самолет, имевший обозначение «Иванов», «Сталинское задание» (С3), ББ-1 М-62.

В 1939 г. успешно прошедший заводские испытания ближний бомбардировщик ББ-1 М-87 был передан на государственные испытания с рекомендацией принятия его на вооружение.

29 июля 1939 г. Комитет Обороны при СНК СССР рядом постановлений утвердил план опытного самолетостроения на 1939-1940 г.г. Постановлениями: «О внедрении в серийное производство модифицированных бомбардировщиков, штурмовиков и разведчиков в 1939-40 г.г.»; «О создании модифицированных и новых опытных бомбардировщиков, штурмовиков и разведчиков в 1939 г.»; «О создании новых опытных самолетов истребителей в 1939-40 г.г.» самолет ББ-1 с М-87А внедрялся в серийное производство на Харьковском авиазаводе № 135, а П.О. Сухой назначался главным конструктором этого завода и с коллективом конструкторов (63 чел.) командировался в Харьков. Кроме того, новому самостоятельному коллективу поручалось: спроектировать и построить штурмовик-бомбардировщик ББ-2 с М-88, разработать эскизный проект одномоторного одноместного бронированного штурмовика, спроектировать и изготовить одноместный пушечный истребитель и др. работы.

В 1940 г. завод № 135 приступил к серийному производству самолета ББ-1 (с 1940 г. – Су-2) с мотором М-87А и его модификаций. На заводе № 135 началась разработка бронированного штурмовика ОБШ (с 1940 г. – Су-6) с мотором М-71, строились два опытных образца скоростного истребителя И-135 (с 1940 г. – Су-1 и Су-3).

Самолеты Су-1 и Су-3, построенные в единственном экземпляре, проходили испытания, прекращенные в марте 1941 г. из-за недоведенности турбокомпрессоров.

В связи с успешным внедрением ББ-1 в серию, по просьбе П.О. Сухого весь коллектив перевели в г. Калининград (ныне Королев) Московской области, где Постановлением КО при СНК СССР от 4 марта 1940 г. на базе КБ-29 организовали завод опытного самолетостроения с присвоением ему № 289. П.О. Сухой стал Главным конструктором этого завода, а с ноября 1940 года и его директором. На этом заводе строился штурмовик Су-6, проводились испытания истребителя Су-1 и штурмовика-бомбардировщика (ШБ) ББ-2, велось проектирование самолета Су-4 с моторами М-90 и АМ-37.

В октябре 1941 г. завод эвакуировали в г. Молотов (ныне Пермь) и объединили с эвакуированными заводами №№ 135, 207 и др., но в начале 1942 года завод № 289 восстановили как самостоятельную единицу.

Самолет Су-2 находился в серийном производстве с 1940 по 1942 г.г. Всего заводами №№ 31, 135, 207 было выпущено около 900 самолетов Су-2 разных модификаций, которые в качестве ближних бомбардировщиков, разведчиков, корректировщиков артогня принимали активное участие в боевых действиях начального периода Великой Отечественной войны, под Сталинградом и на других фронтах, вплоть до 1944 г.

С середины 1943г. начинается реэвакуация завода № 289. Местом его новой дислокации утвердили территорию бывшего завода № 464 в г. Тушино Московской области.

На новом месте продолжались работы по двухместному штурмовику Су-6 и двухмоторному бронированному штурмовику Су-8.

Самолеты Су-6 были построены в трех экземплярах. Одноместные первый и второй экземпляры успешно прошли испытания. В 1944 г. второй экземпляр переделали в опытный истребитель Су-7(«82») с АШ-82ФН и ЖРД. Третий экземпляр строился одноместным, но в процессе производства был доработан в двухместный. Самолет успешно прошел госиспытания, но из-за отсутствия серийного производства М-71Ф в серию не запускался. В 1944 г. на нем установили мотор АМ-42 с жидкостным охлаждением, оказавшийся некондиционным, что, в свою очередь,

не позволило в полном объеме завершить госиспытания. В 1943 году за создание самолета Су-6 П.О. Сухой был удостоен Сталинской премии I степени.

Самолет Су-8, построенный в одном экземпляре, прошел заводские испытания, но на госиспытания не передавался.

В период 1944-45 г. в ОКБ спроектировали и построили экспериментальный истребитель Су-5 с мотокомпрессорной силовой установкой, не получивший дальнейшего развития.

В конце 1944 г. скоропостижно скончался Главный конструктор завода № 134 В.Г. Ермолаев. Приказом НКАП от 3 февраля 1945 г. завод № 289 был объединен с заводом № 134, вновь созданному заводу присвоили № 134. Главным конструктором и директором завода №134 назначили П.О. Сухого с передачей ему части тематики бывшего ОКБ Ермолаева.

Завод № 134 располагался на двух территориях: конструкторское бюро в Москве на Ленинградском шоссе, 55а (ныне ул. Викторенко, 7, территория ФГУП «ГосНИИ АС»), а производственные цеха и основная часть заводоуправления в Тушино (ныне ОАО «Государственное машиностроительное КБ «Вымпел» им. И.И. Торопова»).

В 1945 г. в ОКБ приступили к работе над первым своим реактивным истребителем Су-9(«К»). Самолет строился в 2-х экземплярах, первый с двумя ТРД ЮМО-004 (РД-10), а второй Су-11(«ЛК») с отечественными ТРД ТР-1 конструкции А.М. Люльки.

Самолет Су-9 после успешного завершения государственных испытаний рекомендовали в серию, но по ряду обстоятельств в июне 1948 г. тема была закрыта.

Самолет Су-11 после завершения заводских на государственные испытания не передавался.

В 1948 г. на летные испытания вышел опытный истребитель-перехватчик Су-15(«П») с двумя ТРД РД-45 и герметической кабиной. Испытания были прерваны аварией.

К середине 1949 г. завершилась постройка экспериментального самолета Су-17(«Р»), рассчитанного на скорость полета М>1. Самолет был подготовлен к первому полету, но летных испытаний не проходил.

В 1946 г. начали проектирование и постройку реактивного бомбардировщика Су-10. В процессе работы над ним несколько раз менялись тактико-технические требования ВВС и количество двигателей – 4 или 6. Самолет построили в 1948 году с 4-мя ТРД ТР-1, но на летные испытания он не передавался.

В 1947 г. был построен и вышел на летные испытания разведчик-корректировщик артиллерийского огня Су-12 с двумя моторами АШ-82ФН. Самолет прошел заводские и государственные испытания, но отсутствие свободного серийного завода не позволило принять его на вооружение ВВС СА.

В 1946 г. решением руководства МАП П.О. Сухому поручили разработку учебно-тренировочного бомбардировщика УТБ-2. Самолет проектировался с учетом максимального использования деталей, систем и агрегатов серийного Ту-2. После завершения испытаний самолет был запущен в серийное производство на заводе № 381. Всего построено 176 экземпляров УТБ-2.

Постановлением СМ СССР от 14 ноября 1949 г. ОКБ П.О. Сухого ликвидируется. Работники ОКБ переводятся в ОКБ С.В. Ильюшина и А.Н. Туполева, а П.О. Сухой назначается заместителем главного конструктора А.Н. Туполева.

С 1949 по 1953 гг. П.О. Сухой, являясь представителем ОКБ А.Н. Туполева на заводе №39 (Иркутск), ведет работы, связанные с внедрением в серию бомбардировщика Ту-14, а затем руководит ЛИиДБ завода № 156 и выполняет ряд других работ.

В июне 1952 г. постановлением Правительства образовано ОКБ-1, на которое возложили копирование американского истребителя F-86 Sabre. Главным конструктором и начальником ОКБ-1 назначили В.В. Кондратьева. В положенные сроки ОКБ было сформировано и приступило к эскизному проектированию, а затем и к выпуску рабочих чертежей. Из-за постоянно вносимых предложений с целью улучшения конструкции F-86 работа продвигалась медленно. В начале 1953 г. В.В. Кондратьев представил в правительство ряд предложений о постройке скоростных истребителей. Комиссия, созданная для их рассмотрения, пришла к выводу, что они недостаточно проработаны и имеют завышенные летные данные. 14 мая 1953 г. приказом МОП главным конструктором ОКБ-1 был назначен П.О. Сухой. Официально работы по копированию F-86 завершились в ноябре 1953 г.

ОКБ-1 приступило к работе над сверхзвуковыми фронтовыми истребителями и истребителями-перехватчиками в вариантах со стреловидным и треугольным крылом. Постановлением от 5 августа 1953 г. Совет Министров СССР утвердил эти задания.

Приказом МАП от 26 октября 1953 г. ОКБ-1 выделили производственную базу – филиал завода № 155 (территория бывшего завода № 51), расположенного на Ходынском поле. Вскоре после переезда на новую территорию, 15 января 1954 г. ОКБ получило официальное название – «Государственный союзный опытный завод № 51 МАП».



Опытный реактивный истребитель Су-9(«К»)



Опытный перехватчик Су-15(«П»)



Экспериментальный истребитель Су-17(«Р»)



Опытный разведчик-корректировщик артогня Су-12



Учебно-тренировочный бомбардировщик УТБ-2



Опытный фронтовой истребитель С-1



Опытный истребитель-перехватчик Т-3



Истребитель-перехватчик Су-11(Т-47)



Опытный истребитель-перехватчик Т-58-1



Истребитель-бомбардировщик Су-22М3(Су-17М3)



Опытный самолет Т-4



Фронтовой бомбардировщик Су-24

Опытный самолет С-1 (вариант истребителя со стреловидным крылом, прототип будущего Су-7) был поднят в воздух 7 сентября 1955 г., а 26 мая 1956 г. на испытания вышел истребитель Т-3 (прототип будущего Су-9), оснащенный треугольным крылом малого удлинения. Обе машины по скоростным и высотным характеристикам превзошли уровень, заданный в ТТЗ ВВС, после чего было решено запустить их в серийное производство. В результате, с 1956 г. на заводах в Комсомольске-на-Амуре и Новосибирске началась подготовка к началу серийного производства новых машин.

17 декабря 1956 г. постановлением Правительства был введен институт Генеральных конструкторов авиатехники и П.О. Сухой назначен Генеральным конструктором ОКБ-51; главными конструкторами в ОКБ стали Е.С. Фельснер (с 1956 г.) и Н.Г. Зырин (с 1959 г.).

На базе истребителя Су-7 спроектировали и построили истребитель-бомбардировщик Су-7Б. Этот самолет успешно прошел госиспытания и был запущен в большую серию. В период 1960-1966 г. на его базе было создано 5 новых модификаций исходной машины, включая учебно-боевой и экспортные варианты. Су-9(Т-43), вооруженный управляемыми ракетами «воздух-воздух», послужил основой для создания первого в СССР автоматизированного авиационного комплекса перехвата, на базе этого самолета был создан учебно-боевой вариант. Развитием Су-9 стал перехватчик Су-11(Т-47), оснащенный более мощным комплексом вооружения и оборудования. Все вышеуказанные самолеты приняли на вооружение. Самолеты типа Су-7Б и Су-9 выпускались крупной серией на заводах N 126 в Комсомольске-на-Амуре и N 153 в Новосибирске. Было выпущено: более 1000 Су-9 и более 100 перехватчиков типа Су-11; более 1800 самолетов типа Су-7, из них 690 было поставлено на экспорт в 9 стран мира. Самолеты типа Су-9 состояли на вооружении авиации войск ПВО СССР до 1980 г., а Су-7Б – в ВВС СССР до середины 80-х годов.

С 1960 г. в ОКБ начались работы по модернизации комплекса перехвата на базе Су-11. Опытный Т-58Д-1, прототип будущего перехватчика Су-15, выполнил первый полет 30 мая 1962 г. Самолет успешно прошел госиспытания и был принят на вооружение авиации войск ПВО. В дальнейшем, на базе исходного образца были созданы несколько модификаций, успешно прошедших госиспытания и принятых на вооружение. Серийное производство всех модификаций Су-15 осуществлялось на заводе в Новосибирске в период с 1966 по 1980 г., всего выпущено более 1400 самолетов.

За заслуги в создании, производстве новой техники и успешное выполнение плана 1959-1965 г.г. завод № 51в 1966 г. получил свою первую награду – орден Ленина.

В 1966 г. завод № 51 переименовывается в Машиностроительный завод (М3) «Кулон».

В целях улучшения взлетно-посадочных характеристик с 1963 г. в ОКБ проводились работы по самолету, оснащенному крылом изменяемой стреловидности. На базе самолета Су-7Б в 1966 г. был построен опытный экземпляр под обозначением С-22И. Самолет успешно прошел испытания и на его базе был создан новый истребитель-бомбардировщик – Су-17(С-32), оснащенный крылом изменяемой стреловидности. Самолет Су-17 имел 15 модификаций самолетов. Серийное производство самолета осуществлялось на заводе в Комсомольске-на-Амуре с 1969 по 1991 г.г., всего было выпущено более 2800 самолетов, около 1000 из них – с поставкой на экспорт в 16 стран мира. В ВВС РФ Су-17 выведены из эксплуатации в 1993 г., но до сих пор находятся в эксплуатации в ряде стран за рубежом.

В период 1962-75 г.г. в ОКБ Сухого проводились работы по созданию ударно-разведывательного комплекса Т-4 («100»). Заданием предусматривалась разработка самолета с крейсерской скоростью полета 3000-3200 км/час, потолком свыше 20000 м и дальностью полета 6000 км. Проект ОКБ Сухого победил в конкурсе, устроенном руководством МАП. В рамках темы Т-4 только в ОКБ было зарегистрировано более 200 изобретений. Первый полет опытный самолет совершил 22 августа 1972 г. В дальнейшем, в период 1972-74 г.г. он успешно прошел 1-й этап заводских испытаний, но с 1976 г. работы по теме Т-4 были закрыты.

Вторую государственную награду – орден Октябрьской Революции за заслуги в создании и испытании новой авиационной техники – М3 «Кулон» получил в 1976 г.

Другой важнейшей темой, разрабатывавшейся в ОКБ в 60-е годы, стало создание нового ударного самолета. Первоначальное задание ВВС предусматривало создание самолета-штурмовика КВП. Схема подобного самолета Т-58М (Т6-1), оснащенного дополнительными подъемными двигателями, прошла экспериментальную отработку, но была свернута в пользу варианта с крылом изменяемой стреловидности. Так на свет появился прототип будущего фронтового бомбардировщика Су-24. На базе Су-24 построены и внедрены в серийное производство на заводе в Новосибирске три его модификации. Серийное производство велось в период 1971-1991 г.г., всего было выпущено около 1400 самолетов, более сотни машин в экспортном варианте Су-24МК были поставлены на экспорт в 5 стран мира. Начиная с 2002 г. ОКБ совместно с Новосибирским заводом выполнило модернизацию самолетов Су-24М, входящих в состав ВВС РФ, в бомбардировщик Су-24М2.

С конца 60-х в ОКБ в инициативном порядке начались работы по проектированию двух принципиально новых самолетов: армейского штурмовика и перспективного фронтового истребителя, известных в будущем под обозначениями Су-25(Т-8) и Су-27(Т-10). К сожалению, Су-25, вышедший на испытания в феврале 1975 г., стал последней машиной ОКБ, которую П.О. Сухой увидел в полете. 15 сентября 1975 г., на 81-м году жизни, Павел Осипович скончался.

Заслуги П.О. Сухого были отмечены: - званием Героя Социалистического труда (1957, 1965 г.г.); - орденами: Ленина (1945, 1957, 1975 г.г.), Октябрьской революции (1971 г.), Трудового Красного Знамени (1938 г.), Знак Почета (1936 г.), Красной Звезды (1933 г.) и присуждением: Сталинской премии 1 степени (1943 г.), Ленинской премии (1967 г.), Государственной премии СССР (1975 г.), Государственной премии РФ (1997 г.). В увековечение памяти Павла Осиповича Сухого, постановлением Правительства от 10 ноября 1975 г. и приказом по министерству от 19 июля 1976 г., ОКБ получило имя своего основателя, став Машиностроительным заводом (М3) имени П.О. Сухого. На посту главы ОКБ, приказом по министерству, его сменил Е.А. Иванов, в течение 2 лет исполнявший обязанности Генерального конструктора, 9 декабря 1977 г. официально утвержденный в этой должности.

Су-25 изначально разрабатывался как легкий войсковой штурмовик, предназначенный для непосредственной поддержки войск над линией фронта. Для повышения «боевой живучести» самолета на нем внедрялся специальный комплекс средств, включавших бронирование кабины, протектирование и заполнение топливных баков пенополиуретаном, дублирование основных систем управления, и т.п. Первый опытный самолет был поднят в воздух 22 февраля 1975 г., госиспытания самолета начались в 1978 г. и были успешно завершены к концу 1980 г. В процессе испытаний, с мая по июнь 1980 г., по указанию Министра Обороны, 2 опытных самолета проходили эксплуатационные войсковые испытания в боевых условиях, на территории Афганистана, показав высокий уровень характеристик и ускорив тем самым принятие окончательного решения о запуске машины в серию. В дальнейшем, на базе Су-25 в ОКБ были разработаны несколько его модификаций. Серийное производство Су-25 осуществлялось на заводе в Тбилиси с 1979 по 1992 г.г., где было выпущено более 800 штурмовиков. Производство учебно-боевого варианта самолета было освоено на серийном авиазаводе в Улан-Удэ. Штурмовики Су-25 состоят на вооружении ВКС РФ, некоторых стран СНГ, и 10 государств, куда они поставлялись в период с 1984 по 2000 г.г. В рамках программы модернизации строя с 2002 г. ОКБ, 121 АРЗ (Кубинка) и Улан-Удэнский авиационный завод приступили к модернизации самолетов Су-25 и Су-25УБ, состоящих на вооружении ВВС РФ, в вариант Су-25СМ и Су-25УБМ.

Работы по Су-27 стали ответом ОКБ на создание в США истребителя 4 поколения F-15. Для реализации данной программы в основу компоновки нового истребителя было положено несколько новых перспективных идей, таких как использование интегральной аэродинамической компоновки, концепции продольной статической неустойчивости для снижения потерь на балансировку, использования электродистанционной системы управления и др. Первый опытный экземпляр самолета Т10-10 был поднят в воздух 20 мая 1977 г. В ходе последующих заводских испытаний была выявлена необходимость серьезной переработки конструкции самолета, что и было осуществлено на практике. 20 апреля 1981 г. совершил первый полет обновленный самолет Т-10С. В серию самолет Су-27 был запущен в конце 70-х годов на заводе в г. Комсомольске-на-Амуре. В рамках программы модернизации строя с 2002 г. ОКБ совместно с КнААПО приступили к модернизации самолетов Су-27, состоящих на вооружении ВВС РФ, в вариант Су-27СМ(3).

Приказом МАП от 17 января 1983 года к руководству ОКБ пришел М.П. Симонов, сменивший в должности Генерального конструктора Е.А. Иванова. Симонов пришел в ОКБ после трехлетней работы в должности заместителя Министра авиапромышленности, но «новичком» на фирме он не был, т.к. в период с 1970 по 1976 г. уже успел поработать одним из замов Е.С. Фельснера, а позднее, с 1976 по 1979 г., являлся главным конструктором Су-27. В дальнейшем, под его руководством в ОКБ велись работы по созданию новых модификаций базового самолета Су-27, а также начались работы в новом для ОКБ направлении – спортивной авиации. Работы по созданию спортивного пилотажного самолета, получившего впоследствии обозначение Су-26, начались в ОКБ в 1983 г., первый опытный самолет С-42-1 был поднят в воздух 30 июня 1984 г. После этапа заводских испытаний и доводки конструкции, с 1988 г., на опытном производстве ОКБ было начато мелкосерийное производство самолета Су-26М. На базе Су-26 были созданы несколько его модификаций. С 1995 г. на этих самолетах устанавливается система спасения летчика спортивного самолета СКС-94 (разработка НПП «Звезда»).

Как базовый самолет, Су-27 явился основой для создания ряда модификаций. Одной из первых среди них стал двухместный учебно-боевой Су-27УБ. Серийное производство Су-27УБ было организовано с 1986 г. на Иркутском авиационном заводе.

17 августа 1987 г. совершил первый полет опытный экземпляр истребителя корабельного базирования Су-27К. В серийное производство самолет был запущен на Комсомольск-



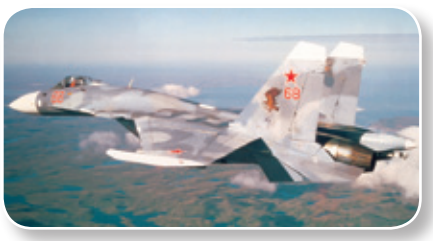
Опытный штурмовик Т8-1



Истребитель Су-27



Истребитель Су-30



Корабельный истребитель Су-33



Истребитель-бомбардировщик Су-34



Истребитель Су-35С



Экспериментальный истребитель Су-47



Спортивный самолет Су-26М



Сельскохозяйственный самолет Су-38Л



Грузопассажирский самолет Су-80ГП



Пассажирский самолет SSJ-100



Истребитель Су-57

на Амуре авиационном заводе в 1988 г. В 1998 г. самолет был официально принят на вооружение авиации флота под обозначением Су-33.

28 июня 1988 г. в воздух был поднят опытный экземпляр многоцелевого истребителя Су-27М. К сожалению, завершить испытания этого самолета в полном объеме уже не удалось. На серийном заводе в Комсомольске-на-Амуре была выпущена лишь установочная партия машин этого типа, получивших обозначение Су-35.

Еще в июне 1987 г. МАП-ВВС-ПВО приняли совместное решение о создании на базе Су-27УБ специализированного варианта самолета для выполнения задач ПВО – Су-27ПУ. Первый опытный самолет Су-27ПУ облетан в Иркутске 4 октября 1988 г. Государственные испытания Су-27ПУ проводились в 1989-1991 годах. В начале 90-х годов Су-27ПУ запустили в серийное производство на заводе в Иркутске под обозначением Су-30.

13 апреля 1990 г. совершил первый полет опытный экземпляр еще одной новой модификации – самолета Су-27ИБ, предназначенного для замены в войсках Су-24 и Су-24М. Серийное производство самолета под обозначением Су-34 с начала 90-х годов было развернуто на заводе в Новосибирске. В 2011 году успешно завершились государственные испытания фронтового бомбардировщика Су-34, и самолеты начали поступать на вооружение ВВС (ВКС) РФ .

В 1991 г. ММЗ им. П.О. Сухого был преобразован в Авиационный научно-промышленный комплекс (АНПК) «ОКБ Сухого», а в 1994 г., после процедуры приватизации – в АООТ «ОКБ Сухого» (с 2002 года – ОАО «ОКБ Сухого»).

После 1991 г., в связи с распадом единой некогда структуры отечественного авиапрома и резким сокращением финансирования ВПК, руководство ОКБ взяло курс на поиск альтернативных путей финансирования. Выход был найден в создании специализированных экспортных модификаций самолета Су-30, были созданы несколько новых модификаций Су-30МК (МКК, МК2, М2).

Кроме этого, продолжались начатые еще в 80-е годы работы по испытанию на самолетах Су-27 устройств изменения вектора тяги (УВТ). В рамках этих работ 2 апреля 1996 г. на испытания вышел опытный самолет Т10М-11 (711), оснащенный опытными двигателями с УВТ. Отработка двигателя и системы управления позволила в дальнейшем создать модификации самолетов типа Су-30МКИ (МКМ, МКА, СМ).

В 90-е годы, несмотря на ограниченность средств, ОКБ продолжало работы по тематике экспериментального самолета с крылом обратной стреловидности С-37 (Су-47) и довело до конца его постройку, а 25 сентября 1997 г. самолет приступил к летным испытаниям. В начале XXI века испытания завершились, и самолет Су-47 перешел в категорию летающей лаборатории.

В 1999 году ОКБ в инициативном порядке приступило к работам по созданию истребителя пятого поколения (И-21). В 2002 г. проект перспективного авиационного комплекса фронтовой авиации (ПАК ФА) Т-50 одержал победу в тендере ВВС РФ и был принят к практической реализации. Первый полет опытный самолет Т-50-1 совершил 29 января 2010 г. В 2018 г. самолет Т-50 завершил государственные испытания и под обозначением Су-57 был принят к серийному производству.

Очередной инициативной работой ОКБ стало создание многофункционального сверхманевренного истребителя поколения 4++ Су-35С – глубокой модификации самолета Су-27. 19 февраля 2008 г. в воздух был поднят опытный экземпляр самолета Су-35-1. С 2010 г. серийные самолеты Су-35С поступают на вооружение ВВС (ВКС) РФ.

В рамках работ по «конверсионной» тематике, с 1989 г. в ОКБ проводились работы по созданию грузопассажирского самолета С-80 (Су-80ГП) для местных воздушных линий. Опытный образец самолета построен при участии КнААПО и успешно облетан 4 сентября 2001 г. В настоящее время работы по Су-80ГП приостановлены.

С начала 90-х годов в ОКБ приступили к разработкам легкого сельскохозяйственного самолета. Опытный экземпляр самолета Су-38Л был построен и 27 июля 2001 г. совершил первый полет. В настоящее время работы по самолету приостановлены.

С целью разделения гражданских и военных программ ОКБ П.О. Сухого и ускорения создания новых образцов авиационной техники гражданского назначения в 2000 г. образовано ЗАО «Гражданские самолеты Сухого» (ГСС). В настоящее время ЗАО «ГСС» успешно реализует программу по созданию семейства региональных самолетов SSJ-100.

В 2003 г. ОАО «ОКБ Сухого» вошло в состав ОАО «Авиационная холдинговая компания «Сухой». В январе 2013 г. ОАО реорганизовано в Филиал ОАО «Компания «Сухой» «ОКБ Сухого». С 2015 г. – Филиал ПАО «Компания «Сухой» «ОКБ Сухого», с 2019 г. – ОКБ Сухого, директор – М.Ю. Стрелец.

За свою историю коллективом ОКБ создано более 100 типов самолетов и их модификаций. Общее число серийно выпущенных самолетов превысило 12000 экземпляров. Более 2600 самолетов марки «Су» экспортировано в 42 страны мира. На самолетах Су-9, Су-24М, Су-27, Су-34 установлено около 70 мировых рекордов.


Су-30СМ
На страже рубежей России
IRKUT
ИРКУТ
в составе
ОАК
www.irkut.com

«С САМОЛЕТАМИ Су-35 И Су-57 ГОСПОДСТВО В ВОЗДУХЕ РОССИИ ОБЕСПЕЧЕНО»



Су-27

Алексей Гринков

«Долгим и непростым было рождение этой машины. Здесь было все: и неприятие прогрессивных технических решений со стороны отраслевой науки, и необходимость коренной переделки самолета после того, как на испытания уже вышли первые прототипы, и горечь потерь. Но мы ставили задачу создать самолет, превосходящий по боевой эффективности любой другой современный истребитель, – самолет завоевания господства в воздухе.

И эта задача была успешно выполнена.

Нестандартный подход к вечным проблемам авиации: весу, дальности, скорости, маневренности – позволил создать такой истребитель, о котором без ложной скромности можно сказать – это один из лучших боевых самолетов конца XX века.

Этот факт признан и ведущими зарубежными авиационными специалистами».

Генеральный конструктор ОКБ Сухого,
Герой России Михаил Симонов
о самолете Су-27

Истребитель Су-27 и его модификации сегодня остаются наиболее совершенными боевыми самолетами своего класса, превосходя даже созданные гораздо позже мировые аналоги. Разработанная в ОКБ Сухого конструкция Су-27 была настолько удачна, что на его основе создали множество модификаций, часть из них стали самостоятельными моделями. Самолеты марки Су составляют более половины парка российских ВВС, включая фронтовую, штурмовую и бомбардировочную авиацию. Истребители Сухого пользуются спросом в странах Азии, Южной Америки, на Ближнем Востоке, в Африке и продолжают службу в Европе.

В авиационной промышленности России ОКБ Сухого занимает лидирующие позиции среди разработчиков боевых авиакомплексов и по объемам НИОКР, задействованным производственным мощностям и используемым ресурсам, и применяемым новым технологиям. За самолетами Сухого будущее – именно под этой маркой разработан перспективный авиационный комплекс фронтовой авиации, получивший имя Су-57. Это ли не показатель того, что ОКБ обладает наивысшим интеллектуальным и творческим потенциалом в стране?

Летом 2019 года опытно-конструкторское бюро имени Павла Осиповича Сухого (филиал Компании «Сухой» в составе ОАК) отмечает 80-летний юбилей. Заместитель главного редактора Национального авиационного журнала «Крылья Родины» Екатерина Згировская рассказывает о современных образцах российской боевой авиации, созданных в ОКБ Сухого.



Су-57

Светлана Балаева

НЕВИДИМКА: ПАК ФА

Президент России Владимир Путин в мае 2019 года поручил Минобороны увеличить число закупаемых до 2028 года для Воздушно-космических сил истребителей 5-го поколения Су-57. Вместо 16 единиц – 76 перспективных машин, цена которых при более крупной серии снизится на 20% за счет сокращения издержек предприятия-производителя.

Су-57, известный также как перспективный авиационный комплекс фронтовой авиации ПАК ФА и Т-50 – первый и пока единственный российский истребитель 5-го поколения. Его задачи: уничтожение всех видов воздушных целей в дальних и ближних боях, поражение наземных, надводных целей противника с преодолением систем ПВО противника, мониторинг воздушного пространства на больших удалениях от места базирования, разрушение системы управления действиями авиации противника. Испытания машины на боевое применение новейшие Сухие уже прошли в Сирии. Сегодня построено и испытывается 10 новейших самолетов, а первые серийные Су-57 поступят в войска в 2019-2020 годах.

Сухой-«невидимка» может проводить скрытые действия благодаря низкому уровню заметности в радиолокационном, инфракрасном и видимом диапазонах. Вооружение самолета скрыто внутри корпуса, что обеспечивает малозаметность. Су-57 может применять широкую номенклатуру средств поражения классов «воздух-воздух» и «воздух-поверхность».

Многофункциональный сверхманевренный истребитель предполагает длительный сверхзвуковой крейсерский режим полета, способен осуществлять короткий взлет и посадку, имеет принципиально новый уровень защиты самолета пассивными и активными средствами и высокую помехозащищенность. В Компании «Сухой» утверждают, что проведенные экспериментальные работы позволяют считать аэродинамические характеристики самолета одними из лучших в своем классе.

При создании планера ПАК ФА широко применены композиционные материалы. Отработку технологий проводили еще на самолете С-37 «Беркут» с обратной стреловидностью крыла (также именуется Су-47), ставшем первой попыткой ответа российских авиаконструкторов на создание в США истребителя 5-го поколения. Модель так и осталась самолетом-лабораторией, для масштабных исследовательских работ в области аэродинамики, прочности, композитов с применением современных методов компьютерного моделирования и испытаний.

«*С одной стороны, такие конструкции обладают высокими показателями весовой отдачи при работе в условиях сложного нагружения. С другой – технология изготовления сотовых панелей освоена производством, что позволило снизить уровень риска, значительно расширить область применения композиционных материалов и довести общий процент ПКМ в конструкции ПАК ФА до 24%. Кроме того, применение крупногабаритных панелей позволило значительно снизить трудоемкость сборочных работ*», – поясняют в Компании «Сухой».

Вспомогательная силовая установка Су-57 обеспечивает ему высокую автономность базирования, снижает расход топлива при наземных отработках и экономит ресурс маршевых двигателей. Опытные образцы Т-50 летают с серийным двигателем «первого этапа» – «Изделием 117». Решение президента о необходимости увеличения серии новейших истребителей для военных, помимо снижения себестоимости машин, можно объяснить тем, что уже скоро Объединенная двигателестроительная корпорация завершит испытания значительно превосходящего по топливной эффективности и удельной тяге «Изделия 30» – двигателя «второго этапа», который станет штатным для Су-57. Он полностью соответствует мировому уровню двигателя пятого поколения, и массовая закупка машин со штатной силовой установкой представляется логичной.

«*В последнее время я очень много летаю на Су-57. У меня есть полная уверенность, что это будет самый лучший самолет, когда его полностью доведут. Мне всегда хочется на нем летать – всегда в полете проявляется что-то новое, что раньше мы еще не исполняли. Но пока самолет на испытаниях, система управления находится*

в постоянной доработке, надо раскрывать его возможности, но перспективы хорошие», – сказал в беседе с «КР» начальник Государственного летно-испытательного центра Минобороны РФ имени В.П.Чкалова, Начальник ГЛИЦ генерал-майор Радик Бариев.

ПАК ФА оснащен самым современным радиоэлектронным оборудованием, а также принципиально новым комплексом авионики с открытой архитектурой и высоким уровнем автоматизации управления, облегчающим работу летчика. В самолете все продумано для спасения пилота – есть комплекс, обеспечивающий аварийное покидание на любой предусмотренной применением машины высоте.

«*ПАК ФА является самым совершенным самолетом в продуктовой линейке Компании «Сухой» и, начиная с 2020 года, станет основным продуктом компании на рынке авиационный техники*», – сообщают производители.

Экспортный паспорт, по словам главы Ростеха (куда входит спецэкспортер вооружений «Рособоронэкспорт») Сергея Чемезова, уже получен. Потенциал на зарубежных рынках у Су-57 хороший – иностранные отраслевые СМИ отмечают, что на приобретение новейшего российского истребителя могут претендовать уже пять стран: Алжир, Вьетнам, Индия, Китай и Турция.

ГОРДОСТЬ ВООРУЖЕННЫХ СИЛ РФ: СУ-35 И СУ-30СМ

Закупка малой серии Су-57, которая сначала предполагалась Госпрограммой вооружений, объяснялась еще тем, что ВКС уже активно эксплуатирует более дешевые, но максимально приближенные по характеристикам к самолетам 5-го поколения, многофункциональные Су-35. Будучи в ранге замминистра обороны по вооружению, Юрий Борисов (сейчас вице-премьер по ОПК) называл «тридцать пятый» и его собрата Су-30СМ «гордостью Вооруженных сил России».

Главнокомандующий ВВС России (2007-2012), заслуженный военный летчик РФ, генерал-полковник Александр Зелин в беседе с заместителем главного редактора «КР» сказал: *«Господство в воздухе с освоением самолетов Су-35 и Су-57 Российской Федерации обеспечено. Я вам это откровенно говорю, я летчик-истребитель»*.

Су-35 – истребитель поколения 4++, создан на базе самого популярного тяжелого истребителя Су-27. Его задачи: поражать воздушные, наземные и надводные цели, объекты инфраструктуры, прикрытые средствами ПВО и расположенные на значительных удалениях от аэродрома базирования.

В 1990-2000-е годы Минобороны экономило средства и время, поэтому вместо работы над 5-м поколением глубоко модернизировало Су-27, придав ему характеристики, позволяющие противостоять в воздушном бою американскому пятому поколению.

«*От базового самолета Су-27 Су-35 отличается формой центральной балки хвостовой части фюзеляжа, обеспечивающей меньшее аэродинамическое сопротивление, рулями направления увеличенной площади, а также крылом увеличенной толщины с двумя дополнительными точками подвески*, – поясняют в Компании «Сухой», – *На Су-35 упразднен выдвижной тормозной щиток на гаргроте фюзеляжа – благодаря цифровой системе управления, торможение осуществляется скоординированным отклонением управляющих поверхностей самолета. Также упразднены подъемные защитные сетки в канале воздухозаборников двигателей, что позволило обеспечить больший расход воздуха двигателя и большую тягу*».

Разработанные НПО «Сатурн» (ОДК) двигатели ТРДДФ 117С являются развитием устанавливаемого на самолеты Су-27 двигателя АЛ-31Ф. У него увеличены форсажная и бесфорсажная тяги, а также вдвое больший назначенный ресурс. Высокая маневренность Су-35 достигается

Су-30СМ



Ник Пилгрим


Су-35С

Алексей Белтюков

благодаря управляемому вектору тяги – конструкция сопла реактивного двигателя имеет дополнительный узел, обеспечивающий отклонение сопла целиком, что увеличивает «юркость» машины. Самолет не имеет ограничений по углам атаки. Высокие маневренные характеристики обеспечивают Су-35 превосходство в ближнем воздушном бою над современными и перспективными истребителями.

Самолет может вести бой управляемыми ракетами класса «воздух-воздух», противокорабельными и противолодочными ракетами класса «воздух-поверхность», корректируемыми авиабомбами. Для поражения целей в дальнем воздушном бою на Су-35 можно размещать до пяти ракет большой дальности, до 12 ракет средней дальности с активной радиолокационной головкой самонаведения, с возможностью многоканального обстрела и применения по принципу «пустил-забыл».

Радиолокационные и оптико-электронные системы с большой дальностью действия, высокой точностью навигации, широким полем обзора и возможностью одновременного сопровождения большого числа целей обеспечивают высокую эффективность действий в дальнем воздушном бою и по наземным и морским целям. Наибольший прирост боевой эффективности Су-35 по сравнению с Су-27 и его другими модификациями обеспечивает новый комплекс БРЭО, в том числе БРЛС «Ирбис-Э» с фазированной антенной решеткой.

Комплексная цифровая система управления самолетом повышает безопасность и упрощает процесс пилотирования – нагрузка на летчика снижается благодаря автоматизации и «интеллектуальной поддержке». За счет набора пассивных средств обнаружения пилот Су-35 хорошо осведомлен об имеющихся угрозах. Комплекс средств радиоэлектронного противодействия способствует высокой выживаемости.

«К сожалению, Су-35 летным составом еще не до конца освоен, но у этих ребят все впереди. Су-35 – машина, полностью позволяющая завоевать господство в воздухе в любом районе, регионе, на любых территориях. Аналога такой машины в мире не существует, это превосходный самолет, а с появлением Су-57, этим двум машинам не будет равных в мире – ни F-35, ни F-22, ни китайский самолет 5-го поколения J-20 им не ровня. Я низко кланяюсь директору Комсомольского-на-Амуре авиационного завода Александру Ивановичу Перкашу за его работу», – сказал «КР» экс-главком ВВС России Александр Зелин.

Ряд стран очень заинтересован в приобретении Су-35 для своих ВВС. Недавно Россия завершила поставки этих истребителей в Китай. Ожидаются поставки в Индонезию.

Генерал-майор Бариев отмечает, что пока в войсках нет серийного Су-57, лучшим боевым самолетом можно считать Су-35. *«По отзывам летчиков, на сегодняшний день, Су-35 – самая эргономичная машина, он лучший и как летательный аппарат, и как воздушный боец – очень эффективный самолет»*, – сказал он в беседе с «КР».

Истребители Су-35 принимали активное участие и испытывались в реальных боевых условиях в Сирии. Вместе с ними в Арабской Республике боевое крещение прошли и сверхманевренные Су-30СМ.

«Су-30 – это учебная парта для освоения самолетов Су-35 и Су-57. Это прекрасная боевая машина с возможностью обучения летного состава. Это не самолет, а просто игрушка в хорошем смысле этого слова», – подчеркивает генерал Зелин.

Многоцелевой сверхманевренный двухместный истребитель поколения 4++ **Су-30СМ** (серийный модернизированный) – дальнейшее развитие семейства боевых самолетов типа Су-30МК (модернизированный, коммерческий– двухместный ударный экспортный самолет), созданный на базе Су-27УБ. Он оснащен радиолокатором с фазированной антенной решеткой, двигателями с управляемым вектором тяги и передним горизонтальным оперением.

На Су-30СМ установлены модульные двухконтурные двухвальные турбореактивные двигатели АЛ-31ФП со смешением потоков внутреннего и наружного контуров за

турбиной, общей для обоих контуров форсажной камерой и регулируемым сверхзвуковым всережимным реактивным соплом. Без дозаправки и подвесных баков истребитель способен преодолевать до 3 тыс. км.

Самолет может применять современное и перспективное высокоточное вооружение класса «воздух-воздух» и «воздух-поверхность».

Экс-начальник Липецкого авиацентра, заслуженный военный летчик РФ генерал-майор Александр Харчевский ранее отмечал, что у Су-30СМ в разы увеличены боевые возможности, связанные с обнаружением и поражением целей, причем не одной, а нескольких одновременно. «*Потенциал одного такого самолета сравним с потенциалом двух самолетов предыдущего поколения. Он может летать не только с традиционными – положительными или отрицательными – перегрузками, но и с боковыми. Это дает летчику новые возможности для построения в трехмерном пространстве маневра, необходимого для победы в воздушном бою*», – так характеризовал эту машину Харчевский. По его словам, появление сверхманевренных самолетов влияет на новые способы ведения борьбы в воздухе, на тактику воздушного боя.

Создавать коммерческую версию Су-30МК начали в трудные для авиапрома и всей страны 1990-е годы для Индии. Покупателем машин позже стал Китай. Это один из редких примеров, когда иностранные государства начали закупку российских образцов раньше, чем российская армия. По данным открытых источников, на сегодняшний день самолеты Су-30 разных модификаций стоят также на вооружении Алжира, Анголы, Венесуэлы, Вьетнама, Индонезии, Казахстана, Малайзии и Уганды.

Большое впечатление сверхманевренный Су-30СМ произвел в свое время на начальника ГЛИЦ Радика Бариева: «*Это был первый самолет с управляемым вектором тяги, который у нас появился, что было в новинку. Когда мы начали его закупать и поставили на вооружение, изменили бортовое оборудование по сравнению с первыми версиями модели и улучшили характеристики. Даже сейчас мы работаем над повышением эффективности. Этот самолет у меня оставил хорошие впечатления*», – поделился он впечатлениями от машины с «КР».

ЛУЧШИЕ БОМБАРДИРЫ: СУ-24М И СУ-34

Популярностью у зарубежных заказчиков пользуется и истребитель-бомбардировщик ОКБ Сухого Су-24 с изменяемой стреловидностью крыла. Ими в разное время были вооружены ВВС Азербайджана, Алжира, Анголы, Беларуси, Ирака, Ирана, Казахстана, Ливии, Сирии, Судана, Узбекистана и Украины. Су-24 применялся во время войны в Афганистане, в Чеченской кампании, Грузино-Осетинском конфликте и кампании ВКС России в Сирии.

Армия России сегодня использует модернизированные **Су-24М**, оснащенный подсистемой прицельно-навигационного комплекса СВП-24. Его задача: в любое время суток наносить ракетно-бомбовые удары в простых и сложных метеоусловиях, в том числе на малых высотах с прицельным поражением наземных и надводных целей.

Но в ближайшие годы Су-24 снимут с вооружения, его место в войсках занимает истребитель-бомбардировщик **Су-34**. Базой для этого самолета также стал знаменитый Су-27, но была увеличена бомбовая нагрузка и запас топлива, модифицирована носовая часть. Успешное применение самолетов Су-34 в Сирии послужило толчком к активизации переговоров по поставке данного самолета на внешний рынок в экспортной версии Су-32.

Из-за приплюснутой формы передней части, Су-34 получил прозвище «Утенок». Самолет оснащен передним горизонтальным оперением для обеспечения устойчивого



Су-34

Антон Харисов



Су-24М

Дмитрий Пичугин

полета на всех высотах и скоростях, включая предельно малые. В кабине повышенной комфортности члены экипажа бомбардировщика размещены рядом, а за их спинами довольно большое пространство, где при необходимости во время долгосрочных полетов можно встать в полный рост, а между креслами оборудуется откидное спальное место. Бытовые условия в кабине (в т.ч. кухонный отсек, биотуалет и встроенная система электромассажа) позволяют летчикам не терять работоспособность в длительных полетах продолжительностью до 10 часов. Для обеспечения заданной дальности и продолжительности полета самолет Су-34 оснащен системой дозаправки топливом в полете.

«*Отличительной особенностью Су-32 (Су-34) является центральная хвостовая балка увеличенных размеров, в которой размещаются вспомогательная силовая установка, тормозной парашют, устройства выброса расходуемых средств РЭП и дополнительный топливный бак*», – отмечают в Компании «Сухой».

Двухконтурные турбореактивные двигатели разработки ОКБ им. А.Люльки АЛ-31Ф серии 23 имеют тягу 12500 кгс на режиме «полный форсаж», а на режиме «максимал» – 7770 кгс.

«*Су-34 моя любимая машина, потому что я как главнокомандующий ВВС довел ее до логического завершения, подписал заключение о принятии на вооружение этой машины. Была такая у летчиков поговорка «конструктор Сухой, а летчик мокрый»*, – поделился с «КР» Александр Зелин, – *Есть такой конструктор Александр Николаевич Панин (разработчик системы СВП-24 – прим.ред) – умнейший человек, и начальник Генерального штаба Валерий Васильевич Герасимов дал поручение, чтобы все разработки А.Н.Панина были внедрены на этой машине – это обязательно необходимо сделать*».

Су-34 – первый российский боевой самолет, спроектированный по принципу открытой архитектуры бортового радиоэлектронного комплекса – интеграция на борт нового оборудования не требует кардинального пересмотра всего комплекса. БРК отвечает всем требованиям к современным самолетам тактической авиации, на борту есть многофункциональная РЛС переднего обзора с фазированной антенной решеткой; оптико-электронный прицельно-навигационный комплекс; комплекс радиоэлектронного противодействия.

Вооружение «Утенка» размещается на 12 точках подвески, при этом на торцевых точках подвески на постоянной основе размещаются контейнеры станции активных помех. Самолет может применять широкую номенклатуру управляемых и неуправляемых средств поражения.

При создании Су-34 учитывали также боевое применение штурмовиков Су-25. В частности, разработчики обратили особое внимание на бронирование кабины. Корпус кабины Су-34 выполнен из бронированной оболочки из титанового сплава, стекло также бронированное для повышения живучести. Для спасения летчиков предусмотрены катапультные кресла К-36ДМ, позволяющие выполнять катапультирование на любой предусмотренной применением высоте и скорости полета, а также с земли.

«*Самолет Су-34 уже не раз показывал свои возможности – начиная с Грузино-Осетинского конфликта и заканчивая Сирией*, – говорит Радик Бариев, –*Но мы не останавливаемся – идет постоянная совместная с ОКБ доработка, повышается боевая эффективность этих машин, все идет очень хорошо*».

СУПЕРГРАЧ: СУ-25СМ3

Парад Победы на Красной площади традиционно завершает пролет штурмовиков Су-25 с дымами в цветах российского триколора. Этой же машиной разработки ОКБ Сухого мы завершим и наш рассказ о современных самолетах марки Су на вооружении ВКС России.

«*Су-25 – самый лучший штурмовик после Великой Отечественной войны. В мире есть два штурмовика: Су-25 и А-10 с модернизациями. Так вот наш Су-25 – это штурмовик превосходной степени*, – рассказал «КР» экс-главком ВВС Александр Зелин, – *Эта машина получилась, она очень хорошая, за что нужно сказать большое спасибо Владимиру Павловичу Бабаку, конструктору Су-25. Конечно, ее нужно модернизировать, и мы понимаем, как это сделать*».

Задачи Су-25: уничтожение при любой погоде в любое время суток защищенных системами ПВО подвижных целей, в т.ч. танков и бронемашин.

Созданный в ОКБ Сухого «Грач» давно служит в российской армии и уже претерпел несколько этапов модернизации. Сейчас в интересах Минобороны России проводится ремонт с модернизацией самолетов типа Су-25 в вариант Су-25СМ3.

Су-25СМ3 – глубокая модификация самолета на базе Су-25СМ, оснащенного системой навигации ГЛОНАСС с возможностью программирования конечной точки на карте с точностью до 10 м. В кабине цифровой дисплей с возможностью отображения наземной и воздушной обстановки. Боевая эффективность машины улучшилась в 3 раза по сравнению с другими модификациями. Устанавливаемая на «Грач» система радиоэлектронной борьбы «Витебск-25» включает в себя систему радиолокационного оповещения, ультрафиолетовые пеленгаторы пуска ракет и мощную станцию постановки помех.

В зависимости от задач, «Грач» может быть укомплектован 32 разными видами оружия, некоторые из которых могут использоваться одновременно. Новые прицельные приборы позволят летчику обнаруживать и отслеживать вражеские наземные цели на расстоянии нескольких километров. Точность попадания неуправляемых бомб приближена к высокоточному самонаводящемуся вооружению, на борту стоит подсистема прицельного навигационного комплекса СВП-24-25.

Штурмовики Су-25 применялись в Афганистане, Ирано-иракской войне, гражданской войне в Анголе, Персидском заливе, Чеченской кампании, Грузино-осетинском конфликте, на Донбассе, в Сирии и еще ряде локальных конфликтов.

Стоящая сегодня на вооружении фронтовой оперативно-тактической авиации Воздушно-космических сил линейка самолетов практически вся состоит из моделей Сухого: Су-24, Су-25, Су-35С, Су-34, Су-30СМ и в будущем ПАК ФА. Все самолеты прошли через Государственный летно-испытательный центр Минобороны РФ имени В.П.Чкалова, и генерал-майор Радик Бариев не сомневается в том, что самолеты Сухого лучшие в мире:

«*Самолеты Сухого – достойная техника потому, что коллектив фирмы очень бойкий, здоровый, энергичный, творческий и профессиональный, с ними у нас полное взаимопонимание. Любые испытания выявляют недостатки, но самое главное их вовремя и грамотно устранять, приходя к общему знаменателю – тогда все получается. В результате мы сегодня имеем очень хорошую технику, которая по уровню даже превосходит продукцию наших партнеров*», – заключил Бариев.

Коллектив Национального авиационного журнала «Крылья Родины» поздравляет руководство и сотрудников Опытно-конструкторского бюро имени П.О.Сухого с 80-летием. Смелые инженерные решения, инновационные подходы к конструированию боевых самолетов, присущие школе Сухого, накопленный научный опыт и кадровый потенциал позволяют десятилетиями создавать технику, характеристики которой ценятся во всем мире. Словосочетание «самолеты Сухого» – это гарантия качества и надежности.

Желаем Вам и впредь оставаться лидером проектирования высокотехнологичных машин, надежно защищающих небо России. Крепкого здоровья всему творческому коллективу, благополучия, конструкторского вдохновения, здравой рисковости в принятии решений и долгих лет творения во благо российских ВКС!



Су-25СМ3

Александр Лебедев



Уважаемые работники и ветераны ОКБ П.О. Сухого!

29 июля 2019 года мы празднуем 80-летие со дня образования опытно-конструкторского бюро имени Павла Осиповича Сухого.

Это не просто юбилейная дата одного из старейших авиационных предприятий страны, а целая эпоха неустанного труда инженеров и конструкторов на благо развития России как одной из ведущих авиационных держав в мире.

Вся многолетняя история ОКБ Сухого неразрывно связана с жизнью страны. В период Великой Отечественной войны ОКБ под руководством П.О.Сухого дало путевку в жизнь самолетам Су-2, опытным машинам Су-6, Су-5 и Су-7. А в послевоенный период создало плеяду реактивных истребителей, бомбардировщиков и других боевых самолетов.

Поистине прорывом и рождением новой эпохи в мировом авиастроении стало создание истребителя Су-27, признанного во всех ведущих авиадержавах лучшим истребителем XX века.

Сегодня ОКБ Сухого входит в число признанных мировых лидеров в области проектирования самолетов, располагает мощной конструкторско-производственной базой, обеспечивающей создание перспективной и конкурентоспособной авиационной техники.

В ОКБ создан истребитель 5-го поколения, который станет платформой для развития боевой авиации будущего. Су-57 уже отмечен высшим руководством нашей страны как самолет, обладающий уникальными характеристиками и являющийся лучшим в мире.

Невозможно переоценить вклад ОКБ Сухого в развитие отечественной и мировой авиации, а также в развитие российского оборонно-промышленного комплекса. Ваша деятельность по обеспечению национальной безопасности находит благодарный отклик в сердцах сограждан.

Выражаю твёрдую уверенность в том, что ваш сплочённый коллектив продолжит свои славные трудовые традиции, не уступит завоёванных позиций, добьётся новых успехов. Ваше служение Отечеству – высочайший пример для гордости за наше прошлое и настоящее. С вашими достижениями связана и наша надежда на будущее.

От всей души желаю вам дальнейших успехов в ответственной и многогранной работе на благо Родины!

Заместитель Министра обороны
Российской Федерации **А.Ю.КРИВОРУЧКО**



фото Николая Краснова



Уважаемые работники и ветераны ОКБ им. П.О. Сухого и Комсомольского-на-Амуре авиационного завода им. Ю. А. Гагарина! От имени коллектива ПАО АК «Рубин» и от себя лично сердечно поздравляю вас с Юбилеем!

29 июля 2019 года исполняется 80-лет известному на весь мир ОКБ им.П.О.Сухого, одному из ведущих и самому титулованному в мире создателю авиационной техники военного и гражданского назначения. Основным критерием разработанных вами самолетов является сверхманевренность, что является нашим национальным достижением. Созданные вами самолеты принесли всемирную славу отечественной авиации России.

18 июля 2019 года исполняется 85 лет Филиалу ПАО «Компания «Сухой» КнААЗ им. Ю.Ф. Гагарина. За годы своего существования предприятие успешно выпустило несколько тысяч боевых самолетов, созданных корифеями научно-технической мысли А.Н. Туполевым, С.А. Ильюшиным, А.И. Микояном, П.О. Сухим. В настоящее время КнААЗ занимается изготовлением боевых комплексов 5 поколения и регионального пассажирского самолета Сухой Суперджет 100.

Выражаем вам глубокое уважение к опыту многолетнего и успешного труда на благо Отечества, желаем новых успехов и больших достижений, стабильности и процветания.

Пусть всем вашим начинаниям сопутствует неизменный успех.

Уверен, что наше долгосрочное сотрудничество и сложившиеся добрые, деловые взаимоотношения будут укрепляться, получат развитие и внесут огромный вклад в развитие отечественного авиапрома.

С глубоким уважением,

Генеральный директор ПАО АК «РУБИН»
Е.И. КРАМАРЕНКО



фото Александра Лебедева



Уважаемые коллеги, дорогие друзья!

От имени коллектива ОКБ им. А. Люльки филиала ПАО «ОДК-УМПО» сердечно поздравляю руководство и всех сотрудников филиала ПАО «Компания «Сухой» «КнААЗ им. Ю.А. Гагарина» с 85-летием со дня образования предприятия!

Комсомольский-на-Амуре авиационный завод им. Ю.А. Гагарина с первых дней своего существования является одним из признанных лидеров оборонно-промышленного сектора нашей страны. Ваше предприятие известно во всем мире как крупнейший производитель машиностроительной продукции с богатой историей. Именно на нем в мае 1936 года был построен первый многоцелевой самолет-разведчик Р-6, а чуть позднее – дальние бомбардировщики ДБ-3, установившие немало мировых рекордов.

Серьезным успехом КнААЗ им. Ю.А. Гагарина стал также выпуск продукции, нашедшей применение в воздухе, на земле и в воде: цельнометаллических спортивных планеров А-11 и А-13, аэросаней Ка-30 и «Эльф», ракетных комплексов морского базирования П-6 и «Аметист».

Впечатляющие достижения предприятия и его вклад в развитие научно-технического потенциала России стали возможны благодаря высочайшим профессиональным качествам сотрудников КнААЗ.

Мы, двигателисты, и вы, самолетчики, неразрывно связаны друг с другом общими задачами по созданию авиационного щита России. Наше многолетнее плодотворное сотрудничество, имеющее стратегически важное значение, началось с первого сверхзвукового истребителя Су-7 и увенчалось появлением уникальных самолетов новой эпохи, воплотивших в себе инновационные инженерно-конструкторские решения. В частности, наиболее продаваемых и технически совершенных многоцелевых истребителей Су-27 и их модификаций, а также Су-35С и Су-57.

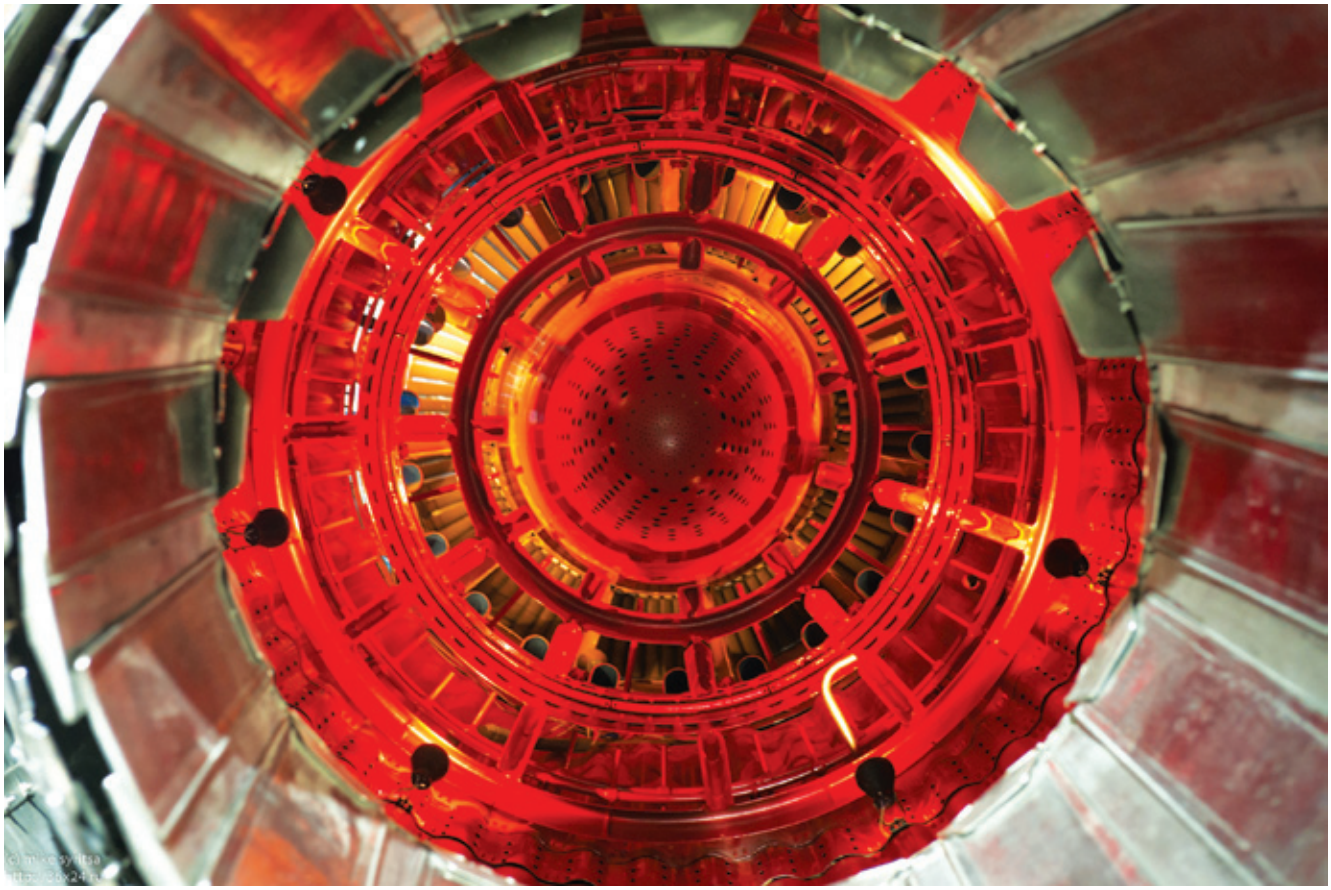
Мы гордимся результатами нашей совместной деятельности и надеемся на дальнейшее укрепление партнерских отношений.

Желаем всем сотрудникам КнААЗ им. Ю.А. Гагарина» крепкого здоровья, благополучия, неиссякаемой созидательной энергии, достаточной для достижения поставленных целей!

Генеральный конструктор - директор ОКБ имени А. Люльки филиала ПАО «ОДК-УМПО»
Е.Ю. МАРЧУКОВ



Нет предела тяге: современные российские военные авиационные двигатели



Авиационное двигателестроение является важнейшей частью авиационной промышленности. Именно от уровня его развития зависят возможности страны по развитию авиации военного назначения – ведь если в коммерческой авиации вполне допустимым считается применение силовых установок зарубежного происхождения, то в военной сфере требуется самодостаточность. В России в последние годы успешно реализованы программы импортозамещения по вертолетным двигателям и малоразмерным двигателям спецназначения. Ведется разработка перспективных авиационных двигателей.

Работу в данной отрасли ведет Акционерное общество «Объединенная двигателестроительная корпорация» (ОДК, входит в Госкорпорацию Ростех), которое интегрирует в своем составе более 90% активов российского авиадвигателестроения. Компания была сформирована во исполнение Указа Президента Российской Федерации от 16 апреля 2008 г. № 497 и Распоряжения Правительства Российской Федерации от 04 октября 2008 г. №1446-р с целью консолидации интеллектуального и производственного потенциала отечественного двигателестроения и обеспечения конкурентоспособности его продукции на мировом рынке. Приоритетней задачей ОДК является именно выполнение работ в обеспечение безопасности государства. Так, в рамках ГОЗ поставляются двигатели для оперативно-тактической, военно-транспортной, учебно-тренировочной авиации, а также для ракетной техники. По заданиям ГОЗ осуществляется ремонт двигателей различных типов.

ДВИГАТЕЛИ ДЛЯ ИСТРЕБИТЕЛЬНОЙ АВИАЦИИ

АЛ-31Ф – турбореактивный двухконтурный, двухвальный двигатель со смешением потоков внутреннего и наружного контуров за турбиной, форсажной камерой и всережимным регулируемым сверхзвуковым реактивным соплом. Конструктивно выполнен с четырехступенчатым осевым компрессором низкого давления, девятиступенчатым компрессором высокого давления, кольцевой камерой сгорания, одноступенчатой охлаждаемой турбиной высокого давления, одноступенчатой охлаждаемой турбиной низкого давления.

Разработан для применения в составе силовой установки истребителя **Су-27** и других самолетов этого семейства. Обладает высокой степенью надежности и газодинамической устойчивости, в том числе при работе в экстремальных условиях по уровню неравномерности и пульсаций на входе. Эксплуатируется в широком диапазоне высот и скоростей полета и обеспечивает уникальные маневренные характеристики самолета. Модульная конструкция позволяет производить быстрое восстановление двигателя в условиях эксплуатации.

Разработчик – ОКБ им. А. Люльки - филиал ПАО «ОДК-УМПО». Изготовители – ПК «Салют» АО «ОДК» и ПАО «ОДК-УМПО».

В июне 2017 г. Объединенная двигателестроительная корпорация сообщила о том, что в обеспечение потребностей государственного заказчика возобновлено производство турбореактивных двигателей АЛ-31Ф серии 3 для палубных истребителей Су-33. В холдинге тогда отметили, что двигатели АЛ-31Ф серии 3 разрабатывались и производились специально для Су-33, а с учетом того эволюционного развития, которое прошло семейство двигателей АЛ-31Ф с момента выпуска последних двигателей серии 3, новые двигатели производятся с внедрением доработок, которые уже применены на двигателях семейства АЛ-31Ф.

Особенностью АЛ-31Ф серии 3 является возможность введения дополнительного особого режима (ОР), который используется при взлёте самолёта с палубы с полной боевой нагрузкой или при экстренном уходе на второй круг.



Двигатель АЛ-31Ф



Двигатель АЛ-31ФН

АЛ-31ФП – созданный на базе АЛ-31Ф турбореактивный двухконтурный двигатель с общей форсажной камерой и поворотным реактивным соплом. Устанавливается на многофункциональные истребители Су-30МКИ/МКК/МКМ, Су-30СМ.

Поворотное осесимметричное сопло с отклоняемым в вертикальной плоскости вектором тяги в диапазоне углов ±15° обеспечивает режим сверхманевренности самолета. Управление поворотным соплом интегрировано с системой управления самолетом.

Разработчик – ОКБ имени А. Люльки, филиал ПАО «ОДК-УМПО». Производитель – ПАО «ОДК-УМПО».

АЛ-31ФП активно эксплуатируется в составе самолетов типа Су-30 за рубежом. Так, в рамках заключенных по линии АО «Рособоронэкспорт» контрактов организовано лицензионное производство в Индии двигателей АЛ-31ФП из поставляемых из РФ технологических комплектов. Двигатели устанавливаются на многоцелевые истребители Су-30МКИ.

Как сообщала ранее ОДК, лицензионное производство двигателей АЛ-31ФП осуществляется в отделении корпорации HAL в г. Корапут. Индийская сторона провела длительные испытания двигателей, чем подтвердила готовность своего производства к полному циклу изготовления, сборки и испытаний. Сообщалось, что все фазы лицензионного производства АЛ-31ФП освоены индийской стороной, а наряду с организацией производства HAL полностью налажен капитальный ремонт двигателей и их агрегатов.

АЛ-31ФН – турбореактивный двухконтурный, двухвальный двигатель со смешением потоков внутреннего и наружного контуров за турбиной, форсажной камерой и всережимным регулируемым сверхзвуковым реактивным соплом.

Является модификацией двигателя АЛ–31Ф с нижним расположением коробок двигательных и самолетных агрегатов. Предназначен для однодвигательных истребителей китайского производства.

Разработчик - ОКБ им. А. Люльки (филиал ПАО «УМПО»). Изготовители – ПК «Салют» АО «ОДК» и ПАО «ОДК-УМПО».

На проходившем на ВДНХ в Москве в апреле 2018 г. III Международном форуме двигателестроения ОДК была представлена разработанная модификация двигателя АЛ-31ФН с реактивным соплом с управляемым вектором тяги (УВТ), существенно повышающим маневренные и боевые характеристики самолета.

АЛ-41Ф-1С – турбореактивный двухконтурный двигатель поколения 4++ с форсажной камерой и управляемым вектором тяги. Устанавливается на многоцелевые истребители Су-35С. Позволяет самолету развивать сверхзвуковую скорость без использования форсажа.

АЛ-41Ф-1С разработан на основе двигателя АЛ-31Ф. Он отличается от своего предшественника увеличенной тягой, большим межремонтным ресурсом, повышенной надежностью, низкими эксплуатационными затратами.

Разработчик – ОКБ имени А. Люльки, филиал ПАО «ОДК-УМПО». Производитель – ПАО «ОДК-УМПО».

В 2018 г. российская авиадвигателестроительная отрасль отметила 10 лет со дня первого полета истребителя Су-35 с двигателями АЛ-41Ф-1С, который состоялся 19 февраля 2018 г. Этому предшествовали два года опытно-конструкторских работ и освоения двигателя в серийном производстве. В 2009 г. был заключен первый контракт с корпорацией «Сухой» на поставку двигателей АЛ-41Ф-1С для оснащения истребителей Су-35С ВВС Российской Федерации.

За создание АЛ-41Ф-1С авторский коллектив ОДК-УМПО в 2014 году был удостоен Национальной премии «Золотая идея».

АЛ-41Ф-1 – двигатель первого этапа истребителя пятого поколения Су-57 (ПАК ФА). Первый испытательный полет ПАК ФА с АЛ-41Ф-1 состоялся 29 января 2010 года. В 2018 г. завершены государственные стендовые испытания двигателя.

В настоящее время ОДК также ведет работу над двигателем второго этапа для Су-57. 5 декабря 2017 г. самолет с двигателем второго этапа впервые поднялся в небо, полет прошел в штатном режиме. При создании перспективного двигателя применены новейшие технологии и материалы, использование которых позволило достичь технических требований, предъявляемых к силовой установке пятого поколения. Как сообщала корпорация, увеличение удельной тяги силовой установки обеспечивает самолету сверхзвуковую крейсерскую скорость, а за счет уменьшения удельного расхода топлива улучшена экономичность двигателя. Силовая установка оснащена интегрированной интеллектуальной системой управления «самолет-двигатель», максимально информативной и удобной для летчика.



Двигатель АЛ-41Ф-1С

РД-33 - турбореактивный двухконтурный двигатель с форсажной камерой. Разработан для установки на легкий фронтовой истребитель МиГ-29. Класс тяги – 8000-9000 кгс. Является самым массовым реактивным двигателем в своем классе.

Двигатель РД-33 отличается высоким уровнем газодинамической устойчивости к внешним возмущениям, в том числе и при применении бортового оружия, благодаря чему не накладывает никаких ограничений на пилотирование самолета. Двигатель обладает высоким темпом нарастания тяги по скорости полета, что особенно важно для современных фронтовых истребителей.

Конструкция двигателей является модульной, что обеспечивает возможность проведения локального ремонта и замены отдельных деталей, узлов и модулей непосредственно в условиях эксплуатации.

Разработана модификация двигателя РД-33 с соплом с управляемым вектором тяги. На новых модификациях двигателей семейства РД-33 установлена цифровая система управления и контроля БАРК (Блок автоматического регулирования и контроля реактивного двигателя).

Разработчик – АО «ОДК – Климов». Производитель – АО «ММП имени В.В. Чернышева».

РД-33МК – турбореактивный двухконтурный двигатель с форсажной камерой – модификация базового двигателя РД-33, подвергнутая серьезной конструкторской доработке. При создании РД-33МК были сохранены все преимущества базовой платформы, при этом двигатель обладает повышенной тягой, оснащен современной цифровой системой автоматического управления, существенно увеличен ресурс за счёт применения модернизированной системы охлаждения турбин. Предназначен для истребителей МиГ-35 и МиГ-29К/КУБ.

Достоинствами РД-33МК являются: низкий удельный расход топлива, высокая газодинамическая устойчивость во всем диапазоне режимов работы, высот и скоростей полета, в том числе при применении ракетного и пушечного вооружения, отсутствие ограничений по управлению самолетом в полете. В конструкцию двигателя введены системы, снижающие тепловую и оптическую заметность, применена антикоррозионная защита узлов газовоздушного тракта. Кроме того, в РД-33МК предусмотрена возможность работы на взлетном чрезвычайном режиме.

Благодаря РД-33МК самолет может осуществлять взлет с палубы авианесущих кораблей, эффективно выполнять боевые задачи в условиях жаркого климата.

Конструкция двигателей является модульной, что обеспечивает возможность проведения локального ремонта и замены отдельных деталей, узлов и модулей непосредственно в условиях эксплуатации.

Разработчик – АО «ОДК – Климов». Производитель – АО «ММП им. В.В. Чернышева».

В 2017 г. двигатели РД-33МК обеспечили первый испытательный полет нового многофункционального истребителя МиГ-35 в подмосковных Луховицах.

РД-93 – турбореактивный двухконтурный двигатель с форсажной камерой и регулируемым реактивным соплом с выносной коробкой самолетных агрегатов КСА-54. Представляет собой модификацию двигателя РД-33, разработанного для установки на легкий фронтовой истребитель МиГ-29. Предназначен для однодвигательных истребителей.

Отличается высоким уровнем газодинамической устойчивости к внешним возмущениям, в том числе и при применении бортового оружия, благодаря чему не накладывает никаких ограничений на пилотирование самолета. РД-93 также обладает высоким темпом нарастания тяги и, соответственно, скорости полета, что особенно важно для современных истребителей.

Конструкция двигателей является модульной, что обеспечивает возможность проведения локального ремонта и замены отдельных деталей, узлов и модулей непосредственно в условиях эксплуатации.

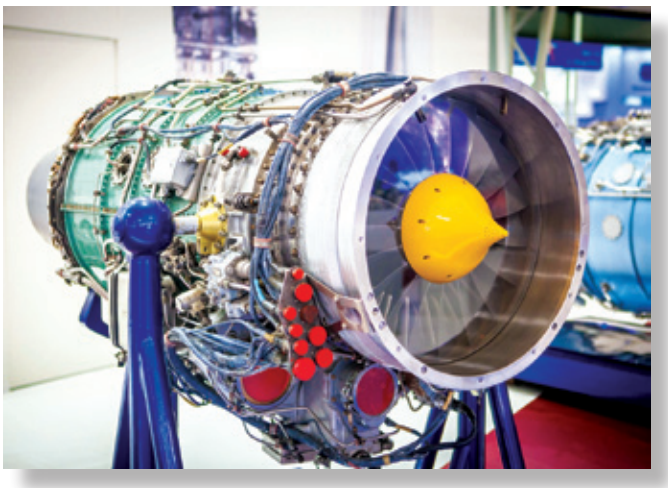
Разработчик – АО «ОДК – Климов». Производитель – АО «ММП им. В.В. Чернышева».

БАРК-88 - блок автоматического регулирования и контроля, разработанный АО «ОДК-Климов» для повышения эффективности эксплуатации двигателей РД-33.

Блоки автоматического регулирования и контроля двигателя позволяют:

- увеличить ресурс горячих частей двигателя;
- увеличить запасы газодинамической устойчивости двигателя на переменных режимах и эволюциях летательного аппарата;
- повысить точность поддержания параметров двигателя и качество управления;
- адаптировать управление двигателем к внешним условиям;
- компенсировать инерционность датчиков, измеряющих контролируемые и регулируемые параметры;
- увеличить глубину контроля двигателя для обеспечения его эксплуатации по техническому состоянию;
- существенно уменьшить массу и объем агрегатов электронной части системы и соединительных кабелей самолета.

Применение БАРК-88 в системе управления и контроля двигателями РД-33 самолетов МиГ-29 позволяет существенно повысить эксплуатационные возможности истребителя.



Двигатель АИ-222-25

ДВИГАТЕЛИ ДЛЯ УЧЕБНО-БОЕВОЙ АВИАЦИИ

АИ-222-25 – турбореактивный двигатель, который конструктивно включает в себя двухступенчатый осевой компрессор низкого давления, изготовленный по технологии «блиск», восьмиступенчатый компрессор высокого давления, кольцевую однокаскадную камеру сгорания, одноступенчатую охлаждаемую турбину высокого и неохлаждаемую низкого давления. Смешение потоков наружного и внутреннего контура происходит в зоне перед нерегулируемым суживающимся реактивным соплом.

Предназначен для учебно-боевого самолета Як-130.

Разработчик и производитель - ПК «Салют» АО «ОДК».

В 2015 году ОДК завершила мероприятия по импортозамещению деталей и узлов двигателя АИ-222-25. В настоящее время он изготавливается «Салютом» полностью из российских комплектующих, производимых как на головной площадке предприятия в Москве, так и в омском филиале – «ОМО им. П.И. Баранова». Ранее примерно половина комплектующих поставлялась из Украины.

В июле 2017 г. ОДК сообщила, что разработаны и апробированы методики модульного ремонта турбореактивного двигателя АИ-222-25. Наличие методик модульного ремонта двигателя АИ-222-25 в условиях эксплуатации значительно повышает его надежность и, как следствие, – коммерческую привлекательность, отмечали в корпорации.

АЛ-55 –двухконтурный турбореактивный двигатель АЛ-55, выполненный по двухвальной схеме, с трехступенчатым осевым компрессором низкого давления, пятиступенчатым компрессором высокого давления, кольцевой камерой сгорания, одноступенчатыми охлаждаемыми турбинами высокого и низкого давления, общим для обоих контуров нерегулируемым реактивным соплом.

Система автоматического управления – цифровая электронная с полной ответственностью (типа FADEC) с резервным гидромеханическим регулятором.

Разработчик - ПАО «НПО «Сатурн» (входит в АО «ОДК»). Производители - ПАО «НПО «Сатурн» и ПАО «УМПО» (входит в АО «ОДК»).

ДВИГАТЕЛИ ДЛЯ СТРАТЕГИЧЕСКОЙ АВИАЦИИ

НК-12 - самый мощный в мире авиационный турбовинтовой двигатель (15 000 л.с.). Модификации изделия эксплуатируются более 50 лет. Двигателем НК-12МП оснащаются стратегические бомбардировщики Ту-95МС и противолодочные самолеты Ту-142М.

Разработанная коллективом под руководством легендарного авиаконструктора Николая Кузнецова новая методика расчетов газовых турбин позволила создать турбовинтовой двигатель с низким удельным расходом топлива для полета на дальность без посадки и заправки топливом до 15000 км.

Разработчик и производитель – ПАО «Кузнецов».

НК-25 – двухконтурный турбореактивный трехкаскадный двигатель с общей форсажной камерой и электронной системой управления НК-25 стал самым мощным в мире двигателем военного назначения для своего времени. Под нужды НК-25 было переформатировано все производство предприятия, внедрены новые процессы и новое оборудование.

Применяется на бомбардировщике Ту-22М3.

Разработчик и производитель – ПАО «Кузнецов».

НК-32 - многорежимный турбореактивный двухконтурный трехвальный двигатель с общей форсажной камерой.

Применяется на стратегическом бомбардировщике-ракетоносце Ту-160. Это - один из первых в мире серийных двигателей, при создании которых приняты меры по снижению радиолокационной и ИК сигнатуры.

Разработчик и производитель – ПАО «Кузнецов».

ДВИГАТЕЛИ ДЛЯ ВОЕННО-ТРАНСПОРТНОЙ АВИАЦИИ

Д-30КП – турбореактивный двигатель, который конструктивно включает в себя 3-ступенчатый компрессор низкого давления, 11-ступенчатую компрессор высокого давления, трубчато-кольцевую камеру сгорания (12 жаровых труб), 2-ступенчатую турбину высокого давления, 4-ступенчатую турбину низкого давления.



Двигатель ТВ7-117СТ

Основные преимущества двигателя: высокая надежность, обеспечение взлетной тяги двигателя при температуре окружающей среды до +30°С, удобство эксплуатации и технического обслуживания.

Предназначен для транспортных самолетов семейства Ил-76.

Разработчик – АО «ОДК-Авиадвигатель». Производитель – ПАО «ОДК-Сатурн».

ПС-90А-76– турбореактивный двухконтурный двигатель, который представляет собой модификацию двигателя ПС-90А. Конструктивно включает в себя: турбовентиляторный, двухконтурный, двухвальный двигатель со смешением потоков наружного и внутреннего контуров, с реверсом в наружном контуре и системой шумоглушения.

Предназначен для установки на транспортные самолеты Ил-76.

Разработчик – АО «ОДК-Авиадвигатель». Производитель – АО «ОДК-Пермские моторы».

ТВ7-117СТ – новейший турбовинтовой двигатель, предназначенный для российского военно-транспортного самолета Ил-112В. Тридцатого марта 2019 г. двигатели ТВ7-117СТ подняли в воздух новый российский военно-транспортный самолет Ил-112В в ходе его первого вылета.

В двигатель ТВ7-117СТ заложены современные конструктивные решения, повышающие его летно-технические характеристики. Мощность на максимальном взлетном режиме составляет 3100 л.с., на повышенном чрезвычайном режиме – 3600 л.с. В составе силовой установки двигатель ТВ7-117СТ работает совместно с воздушным винтом АВ-112, обладающим большой производительностью и позволяющим увеличить лобовую тягу.

Одной из особенностей ТВ7-117СТ является то, что система автоматического управления БАРК-65СТМ контролирует работу не только двигателя, но и воздушного винта, то есть всей силовой установки самолета. Такое совместное управление позволяет максимально полно использовать потенциал характеристик двигателя и винта, в целом повысить эффективность силовой установки.

Коллективом разработчиков решена задача создания унифицированного газогенератора для модификаций двигателя, которые можно использовать для гражданских и военных самолетов и вертолетов. Двигатель ТВ7-117СТ – пример создания линейки двигателей на базе унифицированного газогенератора (ТВ7-117СТ, ТВ7-117СТ-01 и ТВ7-117В). ТВ7-117СТ – базовый двигатель для силовой установки военно-транспортного самолета Ил-112В, а гражданская модификация двигателя – ТВ7-117СТ-01 – станет штатным двигателем регионального пассажирского самолета Ил-114-300.

Двигатели ТВ7-117СТ собираются полностью из российских деталей, узлов и комплектующих. Их производство осуществляется в широкой кооперации предприятий ОДК, которая кроме АО «ОДК-Климов» включает АО «ММП им. В. В. Чернышева», АО «ОДК-СТАР» и т.д.

ВЕРТОЛЕТНЫЕ ДВИГАТЕЛИ

В рамках реализации программы импортозамещения ОДК обеспечила постановку на производство в РФ вертолетного двигателя ВК-2500, а также ТВ3-117, предназначенных для большинства вертолетов типа «Ми» и «Ка». Ранее в страну преимущественно поставлялись вертолетные двигатели, производившиеся на Украине. С целью организации производства в России ВК-2500 полностью из российских комплектующих на территории ОДК-Климов (разработчик и производитель российских вертолетных двигателей) была организована широкая производственная кооперация предприятий холдинга. Сборка ведется из российских комплектующих.



Двигатель ВК-2500

ВК-2500 – турбовальный двигатель, созданный на смену двигателю ТВ3-117. Он выполнен по схеме в трех модификациях, каждая из которых отличается взлетной мощностью – от 2000 до 2400 л.с. Внедрена цифровая система автоматического управления с современным электронным блоком автоматического регулирования и контроля БАРК-78 (вместо аналоговой САУ), счетчиком наработки и контроля СНК-78, новейшими датчиками, применены новые материалы. Это позволяет обеспечивать более высокие эксплуатационные характеристики: увеличить мощности на чрезвычайном режиме, обеспечить поддержание режимов в более широком диапазоне температур наружного воздуха, повысить ресурсы и показатели топливной экономичности. ВК-2500 дает вертолетам принципиально новые возможности при их эксплуатации в высокогорных районах и районах с жарким климатом.



Двигатель ВК-2500ПС



Двигатель ТВ7-117В

ВК-2500П – новейшая модификация двигателя ВК-2500 с улучшенными эксплуатационными характеристиками. Основным отличием ВК-2500П от базового ВК-2500 является модернизированная система автоматического управления (САУ), которая снижает трудоемкость технического обслуживания, повышает безопасность полетов и улучшает технические характеристики силовой установки. Мощность двигателя на чрезвычайном режиме повышена с 2700 до 2800 л.с, на взлетном режиме – с 2400 до 2500 л.с. Ресурс до первого капитального ремонта увеличен с 2000 до 3000 час/циклов.

ТВ7-117В – турбовальный двигатель, базовое применение которого – новейший российский средний вертолет Ми-38. ТВ7-117В обеспечивает безопасность полета вертолета, в том числе при экстремальных ситуациях, путем введения чрезвычайных режимов мощностью до 3750 л.с. На двигателе установлена современная цифровая электронная система управления и контроля типа FADEC БАРК-6В.

МАЛОРАЗМЕРНЫЕ ДВИГАТЕЛИ

ТРДД-50АТ - малоразмерный двухконтурный турбореактивный двигатель ТРДД-50АТ, предназначенный для установки на дозвуковые беспилотные летательные аппараты.

Современные российские малоразмерные двигатели при малых габаритах отличаются высокой надежностью и экономичностью. Преимуществами этих двигателей являются также: высокая топливная экономичность; надежный запуск за минимальное время; современная система управления; стойкость к воздействию перегрузок, ударных и тепловых волн, возможность длительного хранения.

Разработчик и производитель – ПАО «ОДК-Сатурн».

В августе 2017 г. ОДК и Корпорация «Тактическое ракетное вооружение» (КТРВ) в рамках проходившего в г. Кубинка Международного военно-технического форума «Армия-2017» заключили соглашение о сотрудничестве, определяющее объемы поставок малоразмерных газотурбинных двигателей производства ОДК и формат взаимодействия холдингов в период до 2025 года.

В апреле 2018 г. ОДК сообщила, что на базе АО «Омское моторостроительное конструкторское бюро» планируется создать новый испытательный комплекс для малоразмерных двигателей специального назначения, включающий в себя два оснащенных самым современным оборудованием испытательных стенда.

Материал подготовил **Георгий Уваров**

КРЭТ
АЭРОПРИБОР - ВОСХОД

АЭРОМЕТРИЯ БЫЛА, ЕСТЬ И БУДЕТ – БЕЗ НЕЕ САМОЛЕТЫ НЕ ЛЕТАЮТ

К юбилею АО «Аэроприбор-Восход»



Олег Анатольевич ГУЛЯЕВ, генеральный директор АО «Аэроприбор-Восход»

Со времен Великой Отечественной войны высокоточную аэрометрическую аппаратуру для обеспечения техники гражданского и военного назначения создает АО «Аэроприбор-Восход». С 2012 года компания входит в Концерн «Радиоэлектронные технологии» госкорпорации «Ростех». Доля предприятия на отечественном рынке аэрометрии приближается к 95% в части разработки аэрометрических систем и к 45% – в серийном производстве. «Аэроприбор-Восход» разрабатывает и выпускает информационные комплексы и системы воздушных сигналов; системы управления общесамолетным и общевертолетным оборудованием; высотомерное и резервное аэрометрическое оборудование; оборудование для автоматики и средств спасения и жизнеобеспечения экипажей летательных и космических аппаратов; приемники воздушных давлений; датчики давления воздуха; образцовые средства измерения давления воздуха и контрольно-поверочной аппаратуры.

Предприятие обладает собственными технологиями, производственным потенциалом, площадками для разработки и серийного производства аэрометрических систем и не зависит от иностранных партнеров.

Для современных отечественных воздушных судов, а также для их продвижения на мировой рынок к оборудованию применяются требования международных стандартов. АО «Аэроприбор-Восход» отслеживает изменения в области разработки и сертификации высокосложных бортовых интегрированных систем и применяет их при разработке новых изделий. Предприятие участвует в программе импортозамещения, разрабатывает новые изделия на отечественной элементной базе и модернизирует ранее созданную аппаратуру, успешно заменяя иностранные комплектующие на российские аналоги.

В 2019 году «Аэроприбор-Восход» отмечает 75-летие – за свою историю предприятие освоило разработку и производство изделий для самолетов, космической техники, вертолетов, парашютных систем, беспилотных летательных аппаратов. За 75-летнюю историю фирмой разработано и серийно выпускаются более 500 наименований изделий, которые устанавливаются на всех отечественных летательных аппаратах.



Е.С. Трындин, сын основателя знаменитой династии



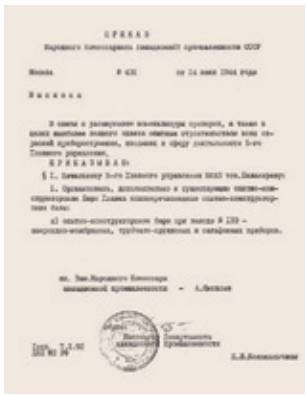
Производственный цех с приводом станков от центральной паровой машины

Официальной датой создания предприятия, именуемого сегодня АО «Аэроприбор-Восход», считается 14 июля 1944 года – именно тогда был подписан приказ №431 Народного комиссариата авиационной промышленности об организации опытно-конструкторского бюро при приборостроительном заводе №133. Но история современного АО «Аэроприбор-Восход» началась не 75 лет назад, а гораздо раньше – в последней четверти XVIII века, когда крестьянин-старообрядец из Владимирской губернии Сергей Трындин перебрался из родного села в Москву и стал работать в Московском университете механиком. В середине 1780-х годов он основал мастерскую по изготовлению и ремонту физических и математических инструментов. Предприятие выпускало физические, геодезические и математические инструменты, принимало заказы на ремонт и наладку приборов, позже начало производить медико-хирургические инструменты. Для снабжения войск и военно-врачебных учреждений изготавливали хирургические инструменты и санитарные принадлежности по утвержденным Военным ведомством Российской империи образцам.

В сентябре 1884 года была открыта фабрика с паровой машиной и 50 станками при 100 рабочих. С 1880-х годов среди продаваемых фирмой астрономических инструментов – астролябий, солнечных часов, секстантов, октантов и т.п., появились телескопы. На рубеже 1880-х – 1890-х годов фирма проводила работы по установке различных электрических приборов и систем, в частности, систем молниезащиты на крупнейших зданиях (храм Христа Спасителя, Большой и Малый театры в Москве, Воскресенский собор Ново-Иерусалимского монастыря,

обелиск «Коннетабль» в Гатчине и другие). С фирмой сотрудничали известные русские астрономы В.К. Цераский и П.К. Штернберг, под руководством которых было разработано нескольких конструкций штативов для телескопов и освоено их производство.

В 1921 году предприятие национализировали и преобразовали в Завод аналитических весов «Метрон», вошедший в состав Государственного треста точной механики (Главточмех). К середине 1925 года специализацией завода стала только разработка и выпуск аналитических весов и точных аптекарских разновесов, которыми пользовались практически все фармацевтические предприятия СССР.



В конце 1941 года завод №214 НКАП эвакуировали в Свердловск, где он и остался.

В годы Великой Отечественной войны на первом месте стоял крупносерийный выпуск оборонной продукции, заводам было практически запрещено отвлекаться на внедрение новых изделий. Но прогресс в самолетостроении требовал новых, более точных аэрометрических приборов и систем. 14 июля 1944 года при заводе №133 по приказу №431 путем объединения работников различных предприятий по анероидно-мембранным, трубчатым и сильфонным приборам было образовано ОКБ-3. В 1947 году ОКБ-3 было преобразовано в уже полностью самостоятельное ОКБ-133 МАП.

В начале своей деятельности ОКБ размещалось на территории завода № 133. Начальником и главным конструктором ОКБ-3 назначили Николая Константиновича Матвеева, работавшего до того в Институте авиационного приборостроения НКАП. В 1936 году занимавшего должность начальника научно-исследовательской лаборатории НИИ-12 Н.К. Матвеева направили в США изучать производства сильфонов и области их применения. Результатом трехмесячной командировки явилось не только всестороннее изучение конструкции и технологии производства современных мембранных приборов, но и приобретение более 200 патентов по соответствующей тематике. По возвращении из командировки Н.К. Матвеев представил в наркомат детальный отчет с глубоким анализом увиденных им за океаном технологических новинок и рекомендациями о целесообразности их внедрения в отечественную промышленность. В основном это касалось автопилотов и автоматических приборов управления винтомоторной группой и топливной системой. Этот отчет сыграл в пользу назначения Матвеева на должность начальника новообразованного ОКБ-3 при заводе №133.



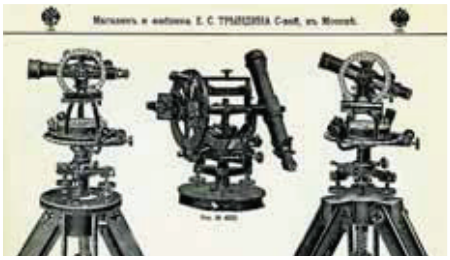
Николай Константинович МАТВЕЕВ

ОКБ-3 под руководством Н.К. Матвеева стояло как раз на острие прогресса в части развития аэрометрического оборудования. В 1945 году началась разработка автоматики управления системами самолета, разрабатывались парашютные автоматы АД, анероид АРС-1, ПАС, КПА-4, КАП, П-141; манометры керосина, мановакуумметры, вариометры, высотомеры, испытательная и регистрирующая аппаратура, элементы автоматики авиадвигателей внутреннего сгорания, пилотажно-навигационные приборы.

В конце 1940-х годов ОКБ-3 занималось доработкой высотного корректора автопилота АП-5 для самолета-снаряда 10Х (отечественного аналога немецкого Фау-1) по техническим условиям завода №118 МАП. В опытном производстве ОКБ-3 собрали 15 автоматических радиометеостанций АРМС-3, разработанных в ЦКБ Главного управления гидрометеослужбы Министерства обороны СССР,



Ремесленная школа при заводе Трындиных



Страница из каталога изделий Товарищества «Е. С. Трындина С-вей» с изображением теодолита



Шильдик завода «Метрон»



Первый сборочный участок



Грузовой парашютный прибор ПАС-1



Вариометр ВАР-30



Указатель истинной скорости УИС-45



Самолет-снаряд с пульсирующим реактивным двигателем «10Х» разработки главного конструктора В.Н. Челомея



Высотомеры ВД-10, ВД-17 и ВД-20



Указатели скорости КУС-1200 и КУС-250





Мембраны и сильфоны аэрометрических приборов



Электрическая установка ЭУПМ-2



Установка для проверки манометров ГУПМ

10 из которых были установлены в труднодоступных районах СССР и успешно снабжали заказчика необходимой информацией.

В период 1946–1949 годов были разработаны и запущены в серийное производство пилотажно-навигационные приборы, приборы двигательной и самолетной автоматики, приборы жизнеобеспечения экипажа в герметичной кабине, многие из которых успешно эксплуатируются на самолетах до настоящего времени. Благодаря интенсивной работе специалистов ОКБ-3 отечественная авиация в первые послевоенные годы была укомплектована современным приборным оборудованием.

К 1949 году возросшая потребность отрасли в аэрометрических приборах стала диктовать изменения организационной структуры предприятия и увеличение численности кадров. За пять лет, прошедших с момента создания ОКБ, существенно вырос объем разработок и потребность в продукции ОКБ, но приходилось привлекать для выполнения заданий производственные мощности завода №133. Назрела острая необходимость в развитии производственных площадей ОКБ. На основании приказа наркомата авиационной промышленности СССР от 27 августа 1949 года (приказ по ОКБ-133 от 24.09.1949 г. №86) ОКБ была передана новая производственная площадка с корпусами, сооружениями, оборудованием, рабочей силой и производственной программой. Эта площадка располагалась в Сталинском районе Москвы на Ткацкой улице и получила наименование филиала ОКБ-133.

В 1950 году создается эталонная лаборатория и контрольно-измерительная лаборатория (в филиале ОКБ).В последующие годы, по мере развития производственных площадей ОКБ, контрольно-измерительная лаборатория была преобразована в контрольно-испытательную станцию (КИС) и оснащена оборудованием, необходимым для проведения испытаний разрабатываемой техники на воздействие климатических и механических факторов. Испытательное оборудование комплектовалось общепромышленными образцами отечественного и зарубежного производства, а также установками собственного изготовления. Отдел главного технолога вел разработку специального технологического оборудования, отработку и внедрение в опытное и серийное производство технологических процессов, необходимых для выпуска вновь создаваемых образцов измерительной техники. В этом же году создается отдел технического контроля.

В конце 1950-х годов в СССР завершился первый этап развития реактивной авиационной техники–были освоены околозвуковые скорости полета, пройден «звуковой барьер», отечественные истребители вплотную подошли к скоростям полета, превышающим 2500 км/ч. В ОКБ авиационной промышленности создавались сверхзвуковые дальние бомбардировщики и межконтинентальные пассажирские лайнеры, широко внедрялась вертолетная техника. Интенсивно развивалась ракетно-космическая техника. За первые 15 лет своего существования ОКБ-133 прочно вписалось в систему производственной кооперации советской авиапромышленности и своими новаторскими конструкциями снискало заслуженный авторитет в отрасли и у многих смежников.

Новое поколение летательных аппаратов требовало новых средств измерения параметров окружающей среды; комплексов, снабжающих в автоматизированном (а применительно к ракетам и космическим объектам – в сугубо автоматическом) режиме всех потребителей информации; способных обрабатывать информацию своими собственными вычислительными ресурсами.

Руководителем предприятия и его главным конструктором в 1959 году после ухода на пенсию Н.К. Матвеева назначили Рубена Григорьевича Чачикяна, проработавшего в этой должности до 1986 года. Он сделал исключительно много для развития предприятия. С его именем связано развитие и расширение тематики предприятия в направлении создания бортовых аэрометрических систем, комплексов, систем повышения безопасности полетов и интегрированных средств отображения информации. ОКБ-133 приступило к разработке электронных приборов, способных выполнять свои функции как при нормальной работе систем электроснабжения, так и в аварийном режиме. Был проведен большой объем исследовательских конструкторских работ, направленных на расширение диапазона и повышение точности измерения необходимых параметров,



Рубен Григорьевич ЧАЧИКЯН, начальник и главный конструктор МПКБ «Восход»

поиск оптимальных по эргономике форм представления информации экипажу и создано многообразие приборов измерения барометрической высоты, вертикальной скорости, приборной и истинной скорости, указателей числа Маха (высотомеры ВД-10, ВД-17 и ВД-20, указатели скорости КУС-1200 и КУС-250).

В 1960-х годах широко развернулись работы по созданию средств катапультной и парашютной автоматики как для авиационной, так и для космической техники. Создали системы парашютной автоматики, обеспечившие приземление первого космонавта планеты Ю.А. Гагарина и других космонавтов, летавших на космических кораблях типа «Восток», а также барокомандные устройства обеспечения приземления всех космических кораблей; автоматы системы катапультирования для всех самолетов-истребителей СССР. Создание катапультируемых кресел для скоростных военных самолетов потребовало разработки специальных приборов: катапультных автоматов КПА-4, ППК-У, ППК-1 для истребителей МиГ-21, МиГ-23, МиГ-25, Як-25, Як-27 и Як-28 всех модификаций, истребителей-бомбардировщиков Су-7Б и перехватчиков Су-9 и Су-11, а также бомбардировщиков Ту-22.В 1963 году для спасения летчиков корабельных штурмовиков вертикального взлета и посадки Як-38 разработана система принудительного катапультирования СК-ЭМ.

Для автоматической посадки гражданских и транспортных самолетов началось создание баро-радио-инерциального комплекса для измерения высоты, вертикальной скорости, формирования заданной траектории движения самолета в вертикальной плоскости и отклонений от нее текущих значений высоты и вертикальной скорости на этапе продления глиссады, выравнивания и касания. В ОКБ-133 были разработаны опытные образцы системы обеспечения автоматического захода на посадку и снижения самолета по радиотехнической глиссаде до высоты не менее 60 м и проведены летные испытания с участием самолетов Ан-12, Ил-18 и Ту-134, которые выполнили в общей сложности более сотни автоматических посадок. Результаты этих работ в дальнейшем легли в основу автоматизации посадки корабля «Буран».

Достижением отечественного авиаприборостроения стало создание Р.Г. Чачикяном системы автоматического регулирования многорежимных воздухозаборников истребителя-перехватчика МиГ-25. Внесло ОКБ вклад и в обеспечение полетов по сокращенным интервалам вертикального эшелонирования в воздушном пространстве СССР, в создание и внедрение систем предупреждения об опасном сближении с Землей, в разработку многоканальных информационных комплексов высотно-скоростных параметров (ИК ВСП) самолетов Ил-86 и Як-42.

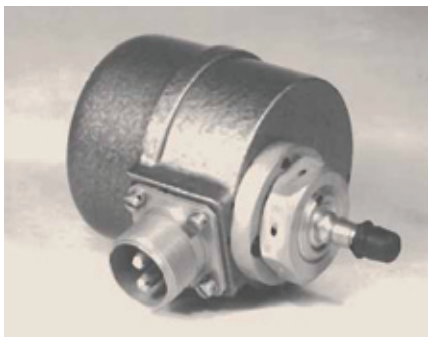
В 1962 году начаты работы по созданию системы воздушных сигналов СВС-ПН с электронным вычислительным устройством. Система прошла все виды испытаний, и ее модификации СВС-ПН-5 были внедрены в серийное производство и эксплуатацию на самолетах МиГ-25 и Су-24, а СВС-ПН-15 - на самолетах Ан-22, Ил-62, Ту-154, Ил-76. Они успешно эксплуатируются до настоящего времени.

В это же время ОКБ-133 получило задание на разработку системы СРвМу автоматического управления горизонтальным клином прямоугольного воздухозаборника для истребителя-перехватчика МиГ-25.Регулирование положения клина воздухозаборника двигателя в рабочем диапазоне осуществлялось по степени повышения давления в компрессоре (отношению давления на выходе сопла двигателя к давлению во входном диффузоре). Система обеспечивала автоматический и ручной режимы управления положением клина, и благодаря своей надежности успешно эксплуатировалась на МиГ-25 весь период его строевой эксплуатации.

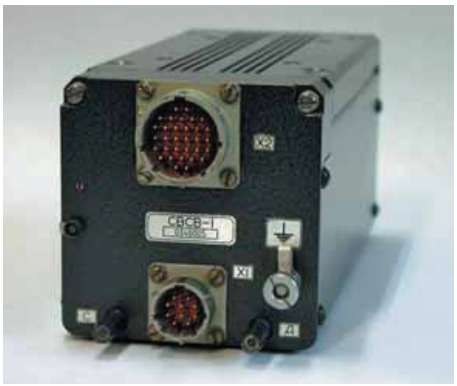
В 1966 году номерное Государственное союзное ОКБ-133 переименовали в Московское приборостроительное конструкторское бюро «Восход». В середине 1960-х годов МПКБ «Восход» в инициативном порядке приступило к исследовательским работам по созданию нового типа средств отображения пилотажно-навигационной информации –коллиматорного индикатора в зоне обзора летчика на



Истребитель-перехватчик Е-152. Под носовой обечайкой установлен комбинированный ПВД



Высотный сигнализатор ВС-46



Малогабаритная система воздушных сигналов СВСВ-1



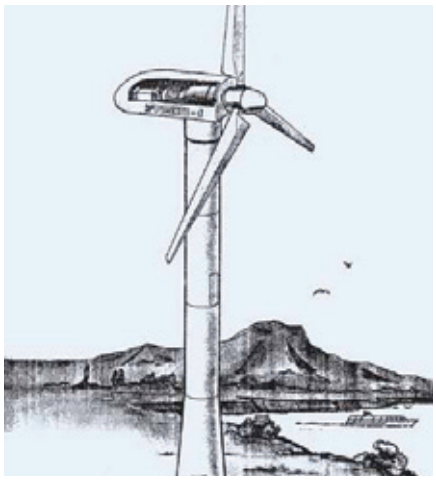
Система оптимизации режимов полета СОРП



Индикаторы высотно-скоростных параметров (слева направо) ИСВП-4Ц, ИСВП-2Ц, ИСВП-3Ц-1 и ИСВП-1Ц из состава СВС корабля «Буран»



Приборные доски пилотов корабля «Буран»



Ветроэнергетическая установка «Радуга-1»



Система предупреждения близости земли УСППЗ

фоне внекабинного пространства на всех этапах полета самолета. В настоящее время подобные устройства называются индикаторами на лобовом стекле (ИЛС). Исследовательские работы велись, применительно к пассажирским самолетам, и в 1966-1968 годах. Были созданы экспериментальные образцы систем СППИ-1 и СППЗ-3.

В конце 1960-х годов для пилотируемых космических кораблей были созданы высоконадежные барометрические блоки СВсРТ-1, СВсР-4, а в конце 1980-х годов –бароблоки ББ и ББ-2 для спускаемых аппаратов космических кораблей типа «Союз», используемые благодаря своей исключительной надежности до настоящего времени не только на отечественных спускаемых аппаратах, но и на китайских космических кораблях «Шэнчжоу».

В 1960-е годы начались работы над приемниками воздушных давлений (ПВД) – источниками первичной информации о параметрах движения летательного аппарата в воздушной среде. По результатам НИР были поставлены опытно-конструкторские работы и создан ряд приемников для летательных аппаратов различного назначения, приемники с аэродинамической компенсацией искажений воздушного потока.

В 1970-х годах для орбитального корабля «Буран» в ТКО-5 создали первый отечественный многофункциональный приемник воздушных давлений ПВД-28, обеспечивший измерение полного статического давления и давлений на сферической поверхности носовой части приемника для измерения угла атаки. Полет «Бурана» подтвердил высокое качество отработки ПВД-28.

Для комплектации бортового оборудования самолета Як-42 создали механический высотомер ВМК-15.

В 1973 году в обеспечение создания самолетов нового поколения и, в первую очередь, широкофюзеляжного пассажирского лайнера Ил-86 с пассажировместимостью около 300 человек, разрабатываются аналоговые информационные комплексы высотно-скоростных параметров ИКВСП. Комплекс ИКВСП-1-1 успешно прошел все виды наземных и летных испытаний. с 1980 года началась его штатная эксплуатация в составе оборудования самолетов Ил-86. В 1970-1980 годах были разработаны, отработаны и введены в эксплуатацию модификации комплекса для самолетов Як-42, Ил-76, Ан-124, Ан-224, которые успешно эксплуатируются до настоящего времени.

Велась разработка приборов и устройств специального назначения, в том числе датчиков и устройств управления для воздушных шаров, аэростатов, дирижаблей. Для решения специальных задач в космической технике разработали температуростойкие датчики давления ДДТЭ, ДПТЭ.

В 1980-х годах для истребителя 4-го поколения МиГ-29 были разработаны приборы резервной группы ВБМ-Р с диапазоном измерения до 30 000 м и вариометр ВР-Р с пределами измерения вертикальной скорости ±60 м/с, работающий до высоты 30 000 м (с сохранением точностных характеристик при работе в диапазоне вертикальных скоростей ±400 м/с).

Для обеспечения безопасности полетов по эшелонам создаются системы сигнализации об опасном отклонении самолета от высоты заданного эшелона ССВЭ. Несколько модификаций данных приборов внедрены в серийное производство и эксплуатацию на пассажирских и транспортных самолетах.

В 1970-1980 годы для обеспечения спасения экипажей терпящих бедствие подводных лодок, были разработаны и внедрены в эксплуатацию автоматы всплытия АВ-2, АВ-3, устанавливаемые на всплывающих камерах.

В этот период были разработаны датчик и реле отношения давлений на принципе силовой компенсации для системы регулирования тяги двигателей на тяжелых сверхзвуковых самолетах Ту-144 и Ту-22М. Датчики прошли все виды испытаний.

В начале 1970-х годов бурно развивалась микроэлектроника, появились интегральные микросхемы, а вскоре и микрочипы, что вело к внедрению в промышленность цифровых технологий, основанных на представлении сигналов дискретными полосами аналоговых уровней, а не в виде непрерывного спектра. Новые цифровые разработки «Восхода» появились очень вовремя, ведь активно шло создание истребителей, военно-транспортных и пассажирских самолетов нового поколения. Доля радиоэлектронных устройств в составе их бортового обору-

дования увеличивалась, и проблема автоматического обмена информацией между различными потребителями становилась все острее. На основе цифрового вычислителя В-2Ц-1 были разработаны системы СВС-2Ц-2 для фронтового истребителя 4-го поколения Су-27, СВС-2Ц-3 – для горизонтальных испытаний орбитального корабля «Буран», СВС-2Ц-4 – для стратегического ударного самолета Ту-160, СВС-1Ц-1 – для глубоко модернизированного пассажирского лайнера Ту-154М.

В середине 1970-х годов в связи с разработкой авионики для перехватчика МиГ-31 была поднята тема индикаторов на лобовом стекле (ИЛС). Благодаря «Восходу» удалось создать опытные образцы тонковолоконных световодов – изображение было цветным, контрастным и четким. Уже более 40 лет ППИ-70В успешно эксплуатируются на борту истребителей-перехватчиков МиГ-31.

В 1976 году Минавиапром СССР поручил МПКБ «Восход» разработку цифрового информационного комплекса ИКВСП-2-10 для самолета Су-27. Впервые в практике создания комплекса бортового оборудования была поставлена задача разработки пилотажно-навигационного комплекса с цифровым обменом информацией по ГОСТ18977-75 и РТМ 1495-75.В состав комплекса вошло все оборудование, необходимое для реализации измерений, включая приемники воздушных давлений и приемник температуры.

Для вертолетной техники МПКБ «Восход» начинает поисковые работы по принципам построения средств измерения высотно-скоростных параметров. Проблемным вопросом создания измерительных средств для вертолета является то, что необходимо измерять трехмерный вектор воздушной скорости, изменяющийся в пространстве как по модулю, так и по направлению. В 1978 году была поставлена ОКР по созданию цифрового комплекса высотно-скоростных параметров ИК ВСП-1-В для вертолета.

В декабре 1982 года в целях повышения экономичности воздушных перевозок начинается создание цифровой системы оптимизации режимов полета для эксплуатируемого парка самолетов Ту-154, Ил-62М, Як-42, Ил-86. В 1983-1984 годах на предприятии разработали конструкторскую документацию, изготовили экспериментальные образцы системы, а в 1985 году провели стендовую отработку взаимодействия системы с бортовым оборудованием. Накопленный опыт был использован НИИАО при создании программно-математического обеспечения для вычислительной системы самолетовождения (ВСС) при разработке КСЦПНО самолетов Ту-204 и Ил-96-300.

В 1983 году МПКБ «Восход» получило задание на разработку цифровой информационно-управляющей системы для высотного скоростного летательного аппарата. В область функций, выполняемых системой, входили определение и выдача в цифровом виде высотно-скоростных параметров движения ЛА и управление работой силовой установки. К сожалению, эта работа прекратилась после распада СССР. В 1984 году началась разработка цифровых систем воздушных сигналов второго поколения.

В 1985-1986 годах с целью повышения динамической точности измерения высотно-скоростных параметров на неустановившихся режимах полета был разработан вычислитель В-2Ц-2-1 с алгоритмом комплексирования барометрической и инерциальной информации (с применением фильтра Калмана). Летные испытания системы показали существенное снижение суммарной погрешности измерения высотно-скоростных параметров на неустановившихся режимах полета, но на истребитель Су-27 эти решения внедрены не были, хотя позже были реализованы в системах типа СВС-2Ц-У. Научно-технический задел от разработки позволил в кратчайшие сроки выполнить ОКР по системе измерения барометрической высоты (СИБ) для малогабаритной стратегической крылатой ракеты большой дальности воздушного базирования нового поколения Х-55, совершающей полет с огибанием рельефа местности на малой высоте (носитель Ту-95).

В последние годы своей трудовой деятельности главный конструктор Р.Г. Чачикян руководил разработкой комплексных систем регулирования, новой высотно-измерительной аппаратуры высотного канала измерений, работами по созданию авионики нового поколения в составе комплекса цифрового пилотажно-навигационного оборудования (КЦПНО), системы предупреждения о попадании в сдвиг ветра и баровысотомера для самолетов Ил-96 и Ту-204,



Установка для электронно-лучевой сварки



СИВПВ-52, СВС-2Ц-2 сер.2 (слева направо)



СВС-2Ц-2 сер.3, СВС-2Ц-У-2, СВС-96 (слева направо)



Сферический ПВД



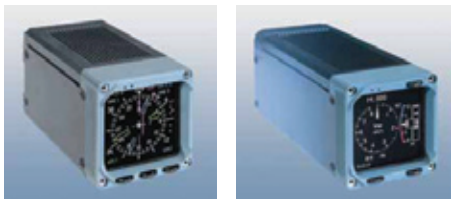
Многофункциональный приемник воздушных параметров ПВД-40-3



Система измерения воздушных параметров СИВПВ-52. Сверху обтекателя виден ПВД-44



Индивидуальный навигационный картографический планшет А-737ПЛ-Э, автоматический радиокомпас АРК-35-1, имитатор сигналов СРНС (слева направо)



Навигационно-пилотажный индикатор НПИ (слева) и пилотажный прибор ППКР-СВС



Аппаратура СУОВО для Ка 62



Системы управления общевертолетным оборудованием для Ка-62

разработкой и передачей в серийное производство многоканального информационного комплекса высотно-скоростных параметров для самолета Ан-124 и других летательных аппаратов.

В 1986 году МПКБ «Восход» возглавил Владимир Георгиевич Кравцов, талантливый инженер, известный в авиационной промышленности нашей страны и за рубежом. Он участвовал в создании высокоточных датчиков давления, систем воздушных сигналов и информационных комплексов для всех типов летательных аппаратов, систем предупреждения сближения с землей и наземных средств барометрического контроля бортового оборудования. Владимира Георгиевича смело можно назвать родоначальником цифровой аэрометрии. Под его руководством было создано немало инновационных изделий, в том числе первая отечественная цифровая система воздушных сигналов СВС-2Ц-1 для самолета МиГ-31.

В конце 1980-х годов сектором микроэлектроники МПКБ «Восход» и сектором средств отображения информации в содружестве с НПО «Интеграл» был освоен технологический процесс проектирования и изготовления мнемонических жидкокристаллических индикаторов ЖКИ, что позволило создать электронные высотомеры. Приборы прошли все виды испытаний. Их установили на лайнерах Ил-62, Ту-154, Ту-134 и Як-42, эксплуатируемых российскими и зарубежными авиакомпаниями. При отработке высотомера на самолете Ил-62, его точностные характеристики получили даже неофициальное признание служб управления воздушным движением США. Важную роль в продвижении высокотехнологичных разработок «Восхода» сыграла успешная рекламно-выставочная деятельность, в частности - первая международная авиационная выставка в 1990 году на ВВЦ в Москве. Участие в выставке показало, что продукция предприятия не уступает западным образцам по своим техническим характеристикам.

В 1994 году МПКБ «Восход» стало акционерным обществом открытого типа «Аэроприбор-Восход». Кризис 1990-х годов ОАО «Аэроприбор-Восход» успешно преодолело благодаря структурной перестройке. Новое поколение специалистов с широким кругозором расширило сферу деятельности предприятия и начало разработку совершенно новой аппаратуры. «Аэроприбор-Восход» сохранил свою лидирующую роль в России и СНГ в области прецизионных частотных датчиков давления, применяемых в большинстве изделий предприятия, точность которых соответствовала существующим и перспективным нормам бортового оборудования.

В конце 1990-х годов для истребителя Су-27МКК была разработана и внедрена в эксплуатацию обновленная двухканальная система воздушных сигналов СВС-2Ц-2 сер.2, обеспечившая, помимо выработки традиционной информации, формирование разовых сигналов (числом около 30) о достижении фиксированных значений высотно-скоростных параметров. Это позволило существенно снизить массу бортового аэрометрического оборудования.

В середине 2000-х годов по техническому заданию АНТК имени О.К. Антонова для тяжелого транспортного самолета Ан-124 «Руслан» создается пилотажный комбинированный резервный прибор ППКР-СВС, давший начало созданию принципиально новых резервных средств измерения высотно-скоростных параметров, точность которых сохраняется и при возникновении аварийных ситуаций в системе электроснабжения самолета. В период 2000-2004 годов была осуществлена разработка модификации прибора, которая, в дополнение к осуществляемым функциям, обеспечила измерение и индикацию углов крена, тангажа, магнитного курса и скольжения. Новое поколение высотомеров имело встроенный подсвет для обеспечения необходимых при работе экипажа эргономических характеристик во время полетов в ночное время.

В 2001 году совместно с ЦАГИ была начата опытно-конструкторская работа по созданию резервированной системы измерения высотно-скоростных параметров нового поколения.

С 2002 года в инициативном порядке, за счет собственных средств, предприятие вело разработку барометрического электронного высотомера. Нормы начали действовать в России только в 2011 году, однако приборы и системы, разработанные более 20 лет назад, уже тогда позволили отечественным воздушным судам выполнять международные рейсы с уменьшенными минимумами эшелонирования.

В соответствии с указом президента РФ от 18 сентября 2004 года №1187 ОАО «Аэроприбор-Восход» вошло в ОАО «Концерн «Авионика», которое консолидировало деятельность большой части авиаприборостроительных предприятий, участвующих в реализации важных межправительственных соглашений по поставке многофункциональных истребителей семейства Су-30МК и МиГ-29К/КУБ на экспорт. В 2013 году АО «Аэроприбор-Восход» вошло в состав холдинга «Концерн «Радиоэлектронные технологии» (КРЭТ госкорпорации «Ростех»).

В 2014 году пост главного конструктора и генерального директора АО «Аэроприбор-Восход» оставил Владимир Георгиевич Кравцов. Генеральным директором АО «Аэроприбор-Восход» был избран Олег Анатольевич Гуляев. Началось внедрение современных PLM-технологий, техническое перевооружение обрабатывающего, технологического, измерительного, испытательного оборудования и инженерного обеспечения зданий, создание отраслевого метрологического центра по разработке образцовых средств измерения давления.

АО «Аэроприбор-Восход» – один из основных исполнителей заказов на разработку аэрометрической авионики на отечественном рынке. По новому поколению аэрометрических систем для самолетов Су-35, Су-57, МС-21 и вертолету Ка-52 разработки предприятия не имеют аналогов. Создана многофункциональная система измерения воздушных данных для перспективных вертолетов.

Новое направление разработок АО «Аэроприбор-Восход» – система измерения высотно-скоростных параметров для беспилотных летательных аппаратов– СИВСП-БЛА. Ее уникальной особенностью являются миниатюрные приемники полного и статического давления. Система предназначена для измерения и вычисления воздушных параметров движения БПЛА в воздушной среде в любое время суток.

Активизируется доработка существующего российского парка самолетов отечественного производства в связи с введением новой системы эшелонирования в России с 17 ноября 2011 года.

Разрабатывается малогабаритный измерительный комплекс бортового оборудования (МИКБО-М) для измерения аэрометрических параметров на летательных аппаратах малой авиации с выводом информации на планшетные компьютеры. Новым направлением работ стали системы спутниковой навигации.

Внедряются аддитивные технологии – 3D-прототипы и макеты используют для предварительной оценки изделий.

В 2018–2019 годах начаты перспективные работы по созданию информационно-вычислительного комплекса ИКВСП-276 для самолета Ил-276. Комплекс строится на современной отечественной элементной базе. Перспективность комплекса в его универсальности и возможности применения на многих типах самолетов без значительных доработок. Ведутся испытания многофункционального измерителя воздушных данных (МИВД) для новейшего лайнера МС-21.

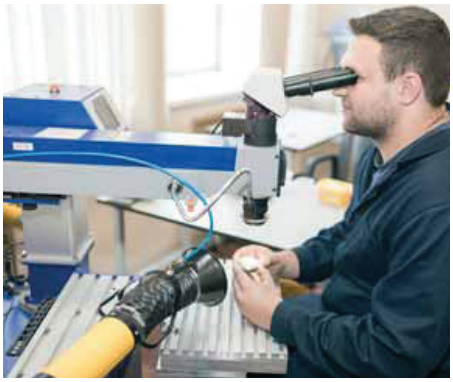
Ведутся работы по разработке системы измерения высотно-скоростных параметров для БПЛА вертолетного типа, а также барометрического блока для перспективного пилотируемого космического корабля «Федерация».

Среди перспективных направлений – разработка изделий, совмещающих в себе многофункциональные приемники воздушных давлений и вычислительную часть, что существенно сокращает массу аэрометрического оборудования за счет отсутствия пневмотрактов и повышает управляемость летательного аппарата, поскольку запаздывание измерения аэродинамических параметров практически сводится к нулю.

В 2021–2022 годах ожидается пополнение орбитальной спутниковой группировки системы ГЛОНАСС космическими аппаратами, выдающими данные в кодированный закрытый канал. К этому времени на «Аэроприбор-Восходе» планируют наладить выпуск серии изделий, позволяющих работать со своими приемниками сигналов ГЛОНАСС в части обработки информации и выдачи ее в цифровом виде.

На протяжении всех лет существования АО «Аэроприбор-Восход» в выполняемых им разработках в значительной мере присутствовал элемент прикладных научных исследований и поиска принципиально новых технических решений.

ПОДГОТОВЛЕНО ПО МАТЕРИАЛАМ КНИГИ
««АЭРОПРИБОР-ВОСХОД» – 75 СТУПЕНЕЙ В НЕБО»



Операция сварки гермовводов для изделия ПВД-30 на установке лазерной сварки



Монтаж элементов на печатную плату с использованием манипулятора установки компонентов



Изготовление деталей типа «фланец» для модуля давления на автомате продольного точения



Модель перспективного транспортного самолета Ил-276

У ПРОФСОЮЗОВ ОСОБАЯ РОЛЬ

К 85-летию Российского профсоюза трудящихся авиационной промышленности

Президент России Владимир Путин на встрече с представителями профсоюзов отметил их особую роль в обществе, а также большой и уникальный опыт надежного партнерства профсоюзов с государством в сфере защиты прав граждан. По мнению главы государства, российские профсоюзы являются одной из самых влиятельных сил современного гражданского общества. «У профсоюзов особая роль. Вы законодательно наделены широкими полномочиями для защиты трудовых прав граждан. Там, где профсоюзные организации действуют активно и вместе с тем ответственно, содержательно, создаются эффективные системы коммуникации между трудовыми коллективами и работодателями», – сказал президент.

В 2019 году 85 лет со дня создания отмечает российский профсоюз трудящихся авиационной промышленности «Профавиа», организационно оформившийся в октябре 1934 года после разъединительного пленума ЦК профсоюза автотракторной и авиационной промышленности (РАТАП). Профсоюз авиапрома имеет большую и славную историю, тесно связанную с авиастроительной отраслью. Все этапы развития авиационной промышленности профсоюз проходил вместе с трудовыми коллективами, являясь их наиболее организованной частью, беря на свои плечи не только защиту прав работников, но и решение социальных, производственных проблем.



Алексей Валентинович ТИХОМИРОВ, Председатель Российского профсоюза трудящихся авиационной промышленности

С 1921 года работники предприятий авиационной промышленности входили в состав профсоюза металлистов, объединявшего работников 28 отраслей промышленности.

В 1931 году V пленум ВЦСПС принял резолюцию «О разукрупнении профсоюзов» и число профсоюзов увеличилось вдвое – в числе 44 профсоюзов был и профсоюз рабочих автотракторной и авиационной промышленности (РАТАП). Профессиональный союз рабочих авиационной промышленности организационно оформился в октябре 1934 года после разъединительного пленума ЦК союза РАТАП.

Профсоюз рабочих авиапрома не прекратил своего существования и в годы Великой Отечественной войны. Деятельность его строилась под общим для страны лозунгом: «Все для фронта, все для победы над врагом!». Профсоюз организовывал работу тыла, мобилизацию миллионных масс рабочих и служащих для всесторонней помощи фронту. Большая работа производилась по организации снабжения, общественного питания, быта работников и их семей, сбора теплых вещей, подарков и их отправки на фронт, сбора средств на вооружение для красноармейцев, шефства над госпиталями.

Большинство промышленных предприятий в первые месяцы войны были эвакуированы из центральной части страны на Урал, в Сибирь, на Дальний Восток. В процессе были заняты и профсоюзы. Оборудование необходимо было перевезти и запустить в кратчайшие сроки, чтобы как можно быстрее начать выпуск самолетов на новом месте.

В начале 1943 года президиум ЦК профсоюза передал 5 миллионов 275 тысяч рублей бюджетных остатков от 1942 года на строительство танковых колонн и самолетных соединений.

В начале войны 172 промышленных предприятия эвакуировали в Уфу. На производственных площадях Уфимского моторного завода разместились заводы из Ленинграда, Харькова, а Верхневолжский моторостроительный завод был вывезен в Уфу полностью: оборудование, оснастка, материалы, весь персонал вместе с семьями. В январе 1942 года на общезаводских конференциях создали единую парторганизацию и заводской комитет профсоюза.

С начала 1942 года был организован отдел рабочего снабжения. При заводе появился профилакторий для лечения и усиленного питания людей, отработавших двое-трое суток подряд, а также ночной санаторий. Семьи фронтовиков профком брал на учет и оказывал помощь с жильем, выдавал обувь, одежду, безвозвратные ссуды.

На территорию Кировского агрегатного завода 5 ноября 1941 года по решению Госкомитета обороны прибыли два московских завода: имени Лепсе и имени Дзержинского. Профсоюзный комитет активно занимался организацией социалистического соревнования, налаживал во внеурочное время дежурство работников в госпиталях, проводил концерты для раненых, занимался заготовкой дров для отопления производственных корпусов и жилых домов, госпиталей, контролировал питание рабочих в заводской столовой и выдачу хлебных карточек.

С началом войны в 1941 году Раменский приборостроительный завод эвакуировали в Ижевск, и профсоюзный актив обеспечивал отъезжающих работников и членов их семей аптечками, медицинскими пакетами первой помощи, пригодившимися во время бомбежек.



Завод №20 Наркомата авиационной промышленности в октябре 1941 года эвакуировали в Омск, где профсоюзная организация провела огромную работу по размещению прибывших из Москвы людей. Их расселили в дома местного населения, клубах и школах, затем построили бараки, создали систему общественного питания, распределения продуктов для работников предприятия и их семей.

Война резко изменила жизнь коллектива Иркутского авиационного, когда в июне 1941 года предприятию передали танкоремонтный завод со всеми площадями, оборудованием, кадрами, затем его филиалом стал Улан-Удэнский авиационный завод. В октябре на территории завода разместили эвакуированный из Москвы авиазавод им. В.Р. Менжинского. Профкомитет занимался размещением семей, организацией питания, поддерживал индивидуальное огородничество, обеспечивал круглосуточную работу столовой, наладил диетпитание, оздоровление работников в заводском доме отдыха. Под особой опекой находились семьи фронтовиков, для которых были организованы сборы средств и продуктов, открыта столовая диетпитания для детей от 4 до 7 лет.

На военный лад перестроились и работники авиационного завода в Комсомольске-на-Амуре – во второй половине 1941 года они не просто увеличили объем выпуска продукции, но и перешли на суточный график



сдачи боевых машин. На заводе получило распространение так называемое ленинское движение, когда, сохраняя оборудование, добивались удлинения его межремонтного цикла, выполняя в отдельных случаях ремонтные операции без привлечения специальных бригад.

На авиазаводе в Рыбинске в марте 1942 года под эгидой профкомитета стал действовать отдел рабочего снабжения. Вопросы обеспечения трудящихся продуктами, одеждой и обувью, топливом приобрели особую остроту – включился режим жесткой экономии.

В послевоенном 1946 году после ряда реорганизаций профсоюз стал самостоятельным профессиональным союзом рабочих авиационной промышленности, состоящим в тесных связях с министерством авиационной промышленности. Профсоюзу предстояло решить вопросы с состоянием жилья, нехваткой стройматериалов и волокитой при решении вопросов в министерстве.

С 1947 года на предприятиях авиапрома была возобновлена практика заключения коллективных договоров. В марте прошло развернутое обсуждение, в апреле – заключение, и до 15 мая завершена регистрация коллективных договоров в ЦК союза.

Одной из важнейших проблем в послевоенные годы была перестройка промышленности с военных на гражданские рельсы. Профсоюз занимается вопросами охраны труда на производстве, организацией трудового соревнования, повышением производительности труда.





Авиастроителям и испытателям в те годы приходилось нелегко. Так, база летно-испытательной станции Казанского вертолетного завода представляла собой небольшой деревянный ангар, несколько служебных построек вокруг него и две гоночные площадки. Работа шла в сложных условиях: техники для подготовки изделий было крайне мало, топливо и масло заливались из бочек ведрами, а лопасти навешивались на вертолет с использованием лишь физического труда. Зимой, в снежные заносы, все выходили с лопатами на очистку территории и дороги к летному полю. Весной и осенью вертолеты и летчиков возили на площадки трактором на железном поддоне.

В 1950-е годы на съездах профсоюза в обязательном порядке присутствовало руководство министерства, включая министра, а также присутствовали директора наиболее крупных заводов. Под особым контролем профсоюзные организации держали трудовую дисциплину, посвящая ей «целевые» пленумы.

Материалы практически всех профсоюзных форумов тех лет свидетельствуют об активном участии профсоюзных организаций в решении вопросов развития производства, повышения производительности труда, в определении перспектив отечественного авиастроения. В 1955 году на IV пленуме ЦК отмечалось, что передовики и новаторы производства своим ценным производственным опытом показывают, что во многих случаях, если правильно организовать работу и применить передовую технологию, имеются возможности в 2-3 раза увеличить производительность труда на действующем оборудовании. Профсоюзы активно участвовали в производственных совещаниях по коренному улучшению техники и технологии производства, улучшению организации труда, снижению на базе этого трудоемкости и резкому повышению производительности труда.

Активно участвовал профсоюз в дискуссиях по проблемам развития авиастроения, поднимал острые вопросы, на равных выступая в вопросах определения стратегии и тактики совершенствования авиапрома.

Выступая на VII съезде профсоюза в 1956 году, министр авиапромышленности П.В. Дементьев отмечал, что нельзя из-за насыщения военной продукцией консервировать промышленность и увольнять людей. Он подчеркивал необходимость загрузки заводов производством гражданской продукции и отмечал необходимость выделять под диверсификацию по два-три цеха, которые при необходимости можно будет переключить на военную продукцию.

XI съезд профсоюза обратился к министру с просьбой, чтобы при обсуждении хозяйственной деятельности предприятия на коллегию министерства вместе с директором завода приглашали и председателя заводского комитета профсоюза.

4 сентября 1957 года состоялся объединенный пленум центральных комитетов профсоюзов рабочих авиационной промышленности и рабочих оборонной промышленности. Выступая на нем, секретарь ВЦСПС И.П. Гуреев сообщил, что в связи с созданием советов народного хозяйства в экономических районах и упразднением министерств промышленности и строительства, необходимо перестроить и профсоюзы, перенеся оперативное руководство на места. Так совет профсоюзов стал органом, отвечающим за все состояние профсоюзной работы в том или ином регионе. Профсоюзный бюджет, бюджет социального страхования с нового года должны были управляться советами профсоюзов.

Структуру профсоюзов снова решили изменить – на этот раз укрупнив. Вместо 47 профсоюзов сделали 23. Профсоюзы рабочих авиационной и оборонной промышленности 19 августа 1957 года объединили в один. В 1958 году был принят Устав нового профессионального союза.

В эпоху освоения космоса в СССР в 1950-1960-е годы сократили выпуск боевых самолетов, заморозили перспективные проекты, например, по стратегическому бомбардировщику Мясищева, ряд авиационных КБ перепрофилировались на ракетную тематику



Профсоюзный билет Г.М. Бериева

(например, КБ Лавочкина). Не все однозначно восприняли это решение, дискуссия на эту тему развернулась и в профсоюзе, причем критические мнения доносились до самых «верхов».

Членами профсоюза в те годы были 97,3% работающих, что значительно больше, чем в послевоенный период.

Очередной виток структурных изменений профсоюз вместе со всей страной пережил в 1960-е годы– министерства для управления промышленностью организовали по отраслевому принципу.

В конце 1960-х – начале 1970-х годов советское авиастроение перешло на качественно иной этап развития. На очередном съезде профсоюза в 1972 году отмечалось, что производительность труда в авиационной промышленности повысилась на 61,3% против 46% по плану. Работниками авиапрома за годы минувшей пятилетки созданы и освоены в серийном производстве 25 типов новых самолетов и вертолетов, 11 видов турбореактивных двигателей, 18 наименований различных специзделий, 1600 приборов и агрегатов. Улучшение технико-экономических показателей промышленных предприятий сопровождалось ростом заработной платы работающих.

Вопрос о структуре профессиональных союзов вновь возник в 1977 году – необходимо было, чтобы она полнее соответствовала структуре управления промышленностью и вполне отвечала правам и степени их ответственности. Профсоюз рабочих авиационной и оборонной промышленности разделили на три профессиональных союза: рабочих авиационной промышленности, рабочих оборонной промышленности и рабочих общего машиностроения. Профсоюз рабочих авиапрома объединил членов профсоюза, работающих в объединениях, на предприятиях и в организациях Министерства авиационной промышленности.

Расцветом профсоюзного движения в советский период стали 1980-е годы, все нацеливалось на усиление воздействия на экономику. В конце 1980-х годов с наступлением эры демократизации начался инициируемый «сверху» процесс снижения роли профсоюзов в общественной и производственной жизни. В 1988



Ввод в строй Арзамасского санатория-профилактория. 1981 г.



Демонстрация у Гатчинского Дворца с участием работников 218 АРЗ

году V пленум ЦК профсоюза принял постановление «О совершенствовании структуры отраслевого профсоюза и сокращении штата аппарата профсоюза» – в регионах упразднялись областные комитеты профсоюза. На местах создавались отраслевые советы профсоюза на общественных началах, одновременно вводился институт ответственных организаторов ЦК профсоюза в регионах. Сокращение штатов освобожденных работников в целом по профсоюзу составило 25%, но это не коснулось освобожденных работников первичных профсоюзных организаций. В 1989 году пленум ЦК профсоюза заявил, что в условиях дальнейшего развития производственной демократии, в соответствии с Законом о государственном предприятии профсоюзные комитеты высвобождаются от непосредственной организаторской и производственно-массовой работы, связанной с хозяйственными задачами.

В сложных условиях, когда правительственная программа оздоровления экономики на основе перевода предприятий отрасли на полный хозрасчет и самофинансирование оказалась неэффективна, проходил XI съезд профсоюза в 1990 году. Центр потерял инициативу и управление. Профкомитеты в ущерб основной функции – защите экономических и социальных интересов трудящихся – стали заниматься распределительными функциями. Съезд утвердил Устав профсоюза, и переименовал профсоюз рабочих в профсоюз трудящихся авиационной промышленности.

Учредительная конференция трудящихся авиационной промышленности, работающих на предприятиях России, состоялась в 1991 году.

Был создан Российский профсоюз («Роспрофавиа»), утвержден Устав профсоюза. Его основными принципами деятельности провозгласили: самостоятельность первичных организаций в решении уставных задач, выборность всех профсоюзных органов снизу доверху, учет мнения меньшинства.













Профсоюз трудящихся авиационной промышленности был принят в Международную Евро-Азиатскую Федерацию профсоюзов металлистов. Коллективные договоры были заключены в половине предприятий отрасли.

Замминистра авиационной промышленности СССР, президент Ассоциации «Союз авиационного двигателестроения» Виктор Чуйко отметил в беседе с «КР», что отношение к профсоюзам и в России разное со стороны разных лиц и организаций. Он определяется и субъективно, и объективно. У всех разное отношение к профсоюзам, в том числе и потому, что некоторые профкомы плохо работают.

«*С моей точки зрения, Профавиа как руководящий центр, и профсоюзы вообще, неотделимы, всегда играли большую роль. Профсоюзы стоят рядом с теми, кто производит продукцию, они тоже заинтересованы в том, чтобы у работников была хорошая зарплата и условия труда. С другой стороны, они все время указывают руководителям на те места, до которых у руководителя не доходят глаза и не хватает времени. Настоящая профсоюзная организация для руководителя – это помощник. По существу, выполняется одна и та же работа, если есть хорошие взаимоотношения с руководителем предприятия, это очень большое дело, потому что решаются крупные вопросы*», – говорит Чуйко.

Он пояснил, что на съездах профсоюзов ставятся актуальные задачи, вносимые ими предложения дополняют мероприятия по улучшению работы трудящихся на предприятиях.

«*Я глубоко убежден, что это полезная организация, особенно в последнее время, когда большая собственность сосредоточена в руках частных лиц – на мой взгляд, роль профсоюзов даже возрастает. Мы это видим по примеру Запада. Я искренне желаю нашему профсоюзу авиационной промышленности успешной и плодотворной работы для того, чтобы и с этой стороны происходило возрождение авиастроения России*», – заключил Виктор Чуйко.

Как отмечал президент России Владимир Путин, профсоюзам необходимо идти в ногу со временем, успевать за инновациями на производстве, стремительным развитием передовых технологий, появлением абсолютно новых профессий и грядущими изменениями в трудовых отношениях. Все это требует современных подходов. В свою очередь, государство на всех уровнях обязано оказывать содействие профсоюзным организациям в отстаивании трудовых прав граждан.

Коллектив Национального авиационного журнала «Крылья Родины» поздравляет коллег из Российского профессионального союза трудящихся авиационной промышленности с юбилеем организации. Сложную историю, начавшуюся в 1934 году, имеет Профавиа, долгие годы стоящий на защите интересов трудящихся авиационной индустрии и оказывающий помощь руководству предприятий отрасли в мотивации и мобилизации работников к решению сложных и ответственных задач. Профсоюз вместе с отраслью прошел разные этапы становления страны, переживал взлеты и падения, но применял все доступные способы решения поставленных перед авиационным сектором задач, поддерживая моральный дух и развивая таланты. Желаем вам уверенности в завтрашнем дне, роста производства, стабильных заказов для предприятий, гарантирующих благополучие, достойных заработных плат, социальных гарантий, развития и мирного неба. Пусть авиационная отрасль России становится примером для всех секторов экономики.

ПОДГОТОВИЛА: **Екатерина Дмитриевна Згировская,**
заместитель главного редактора «КР»

Конструктивный социальный диалог – залог стабильного развития

В Опытно-конструкторском бюро имени А. Люльки всегда уделялось особое внимание реализации социальной политики. На территории предприятия функционирует Профсоюзный комитет Первичной профсоюзной организации ОАО «А. Люлька-Сатурн», являющийся структурной единицей ОО «Российский профессиональный союз трудящихся авиационной промышленности». Его деятельность включает в себя много аспектов, однако главным неизменно остается защита социально-экономических интересов сотрудников.

Основой партнерства руководства ОКБ и профсоюза является коллективный договор. Он заключается раз в три года и регулирует социально-трудовые отношения между предприятием и сотрудниками фирмы.

В Опытно-конструкторском бюро имени А. Люльки стараются создавать для работников такие условия, благодаря которым они смогут добиваться максимальных результатов и получать достойное вознаграждение за добросовестную работу. ОКБ соблюдает рекомендованные Трудовым кодексом РФ стандарты начисления, выплаты зарплаты и премий, продолжительности рабочего дня, социального страхования, предоставления оплачиваемого отпуска, охраны труда. У «люльковцев» есть возможность повышать свою квалификацию в учебных заведениях за счет средств предприятия. Обучающимся по заочной или очно-заочной (вечерней) формам обучения предоставляются дополнительные отпуска на период сессии с сохранением среднего заработка.

Один из важнейших элементов социальной программы, действующей на предприятии – поддержка материнства и детства. Существуют отдельные выплаты при рождении (усыновлении) детей. В период нахождения в отпуске по уходу за ребенком (до полутора и от полутора до трех лет) ежемесячно выплачивается материальная помощь. Кроме того, имеющие двух и более детей-школьников до 14 лет получают ежегодную финансовую поддержку для подготовки к новому учебному году, а на детей-инвалидов до 18 лет предусмотрено специальное пособие.

В День знаний многие хотят проводить своих детей в школу, принять участие в торжественной линейке. Руководство предприятия идет навстречу сотрудникам: родителям учащихся начальных классов в первый день учебного года предоставляется дополнительный оплачиваемый отпуск с сохранением среднего заработка. Люльковцы могут провести с детьми (до 12 лет включительно) период осенних, зимних и весенних каникул, оформив дополнительный отпуск с оплатой 50 % среднего заработка (в рабочих днях). А многодетные получают к отпуску отдельную денежную надбавку.

Путевки в детские лагеря раньше выделялись на бесплатной основе, но сегодня они стоят дорого в связи с постоянным ростом стоимости транспортных и коммунальных услуг. ОКБ изыскало возможность частично компенсировать затраты – согласно Положению о выделении средств на дотацию путевок для обеспечения отдыха работников филиалов «ОКБ имени А. Люльки» и «ЛМЗ» и их детей.

Предприятие регулярно участвует в городских социальных проектах. ОКБ имени А. Люльки дважды становилось победителем Московского конкурса «Лучшее предприятие для работающих мам». Примечательно, что в 2009 году из 165 участников-организаций лишь 30 стали лауреатами, и ОКБ присудили 1 место в номинации «Лучшая социальная программа семейной направленности».

Значимым направлением является и организация активного отдыха. В КБ работает спортивный зал с новейшими тренажерами, где все желающие в свободное время занимаются под руководством опытного тренера. С 1984 года сотрудники предприятия регулярно принимают участие в слетах молодежи, занимая призовые места.

Опытно-конструкторское бюро имени А. Люльки ведет активную работу с профильными вузами. На предприятии осуществляется целевая профессиональная подготовка студентов образовательных учреждений и закрепление перспективных молодых работников в организации. Начинающим специалистам оказывается содействие в их профессиональном и служебном росте, развитии творческой активности. Обучая и взращивая талантливые кадры, предприятие разработало систему дополнительных льгот для молодых сотрудников, включающих в себя корпоративную поддержку на приобретение, строительство или аренду жилья; оплачиваемые в установленном порядке учебные отпуска; материальную помощь в связи с бракосочетанием и выплату подъемных в течение первых двух месяцев после увольнения из Вооруженных сил.

К числу приоритетных социальных инвестиций ОКБ относится забота о ветеранах и пенсионерах. Она предполагает премии к юбилейным датам и в честь праздников, выплаты на проведение культурно-массовых мероприятий и оказание адресной материальной помощи на лечение и в трудных жизненных ситуациях.

Отлаженная система взаимодействия «руководство предприятия – профсоюз – работник» давно стала ключевым фактором устойчивого развития ОКБ им. А. Люльки. Ярким доказательством успешности ее функционирования служит своевременная разработка эффективного комплекса мер по повышению уровня и качества жизни сотрудников. Сегодня профсоюз в ОКБ играет роль основного инструмента поддержания и укрепления благоприятного психологического климата, командного единства, основанного на прославленных трудовых традициях многих поколений «люльковцев».



Подготовила **Кристина ТАТАРОВА**
Фото из архива ОКБ имени А. Люльки

25 лет В СТРОЮ!

Юбилей Компании «ОКРУГ»



Компания «ОКРУГ», производитель лётной одежды, отмечает в этом году свое 25-летие. Наш корреспондент беседует с основателями компании – генеральным директором ***Дмитрием Александровичем Туркиным*** *и коммерческим директором* ***Викторией Львовной Елифёровой*** *о сегодняшнем дне компании и планах на будущее.*

- Дмитрий Александрович, Виктория Львовна, сейчас компания «ОКРУГ» входит в число ведущих производителей форменной одежды. Но всегда интересно, как все начиналось. Расскажите, какие решения, события, встречи стали судьбоносными для компании?

Д.А.: Наша компания была создана в 1994 году. Тогда происходило становление многих компаний, ведь это было время «больших возможностей». Дух романтизма, энтузиазм и вера в себя сподвигли нас организовать собственную компанию. Мы увидели перспективу в производстве униформы для тех, кому необходима качественная, функциональная и современная форменная одежда. Время показало, что направление было выбрано правильно!

В.Л.: В 1994 году мы разработали коллекцию одежды для охраны, получили патенты на производство промышленных образцов, и, как оказалось, сделали это очень вовремя – спрос на форму был настолько высок, что первое время мы не справлялись с потоком заказов, и возникла необходимость расширять производство. Смело можно сказать, что «ОКРУГ» является одним из родоначальников моды на одежду для служб охраны и безопасности в современной России. Уже в 1995 году была продемонстрирована коллекция форменной одежды на одном из первых авиасалонов МАКС в Жуковском. С тех пор мы – постоянный участник Международных авиационно-космических салонов, а лётная одежда занимает особое место в ассортименте нашей компании.







Кстати, ждем всех на своем стенде на МАКС-2019, где будем традиционно представлять как новинки, так и проверенные временем модели.

- А давайте о новинках подробнее. Что нового появилось в вашей линейке полетной одежды?

В.Л.: В этом году среди новинок на первом месте «кожа»! Пилоты российских Воздушно-космических сил получили защитные лётные куртки из натуральной кожи. Эти изделия выполнены в соответствии с требованиями заказчика и являются частью системы жизнеобеспечения на всех этапах эксплуатации авиационной техники, включая экстремальные. В соответствии с имеющейся у ООО «ОКРУГ» лицензией на разработку, производство и реализацию вооружений и военной техники мы осуществили полный комплекс опытно-конструкторских работ. Высококачественная кожа со специальной химической пропиткой выдерживает попадание масла, авиационного топлива и других технических жидкостей. Куртка выдерживает открытое пламя, позволяет безопасно катапультироваться при скорости набегающего потока воздуха 1,2 тыс. м/с, при этом не сковывает движения в кабине самолета и позволяет чувствовать себя комфортно даже при длительной летной работе. К тому же куртка выглядит очень эффектно, подчеркивая классический образ летчика.

Для пилотов и любителей малой и средней авиации мы готовим новый вариант популярной кожаной куртки «Ретро», с оригинальной отделкой и уникальным принтом подкладки. Уверены, что она понравится поклонникам летного стиля одежды, как и предыдущая версия.

Д.А.: Мы разработали новую зимнюю и летнюю форму для лётного состава АГВП «Стрижи», с которыми тесно сотрудничаем уже более 20 лет. Это утепленные куртки и полукомбинезоны стильного серого цвета с фирменной символикой, лётные флисовые куртки, летние комбинезоны из негорючей ткани, в которых пилотажная группа представляет нашу страну на международных авиасалонах.

А вообще у нас очень широкий ассортимент и много новинок как в форменной, так и в сегменте аутдор одежды, которую мы также производим. Все товары представлены в интернет-магазине www.okrug.ru.

- Мы знаем, что «ОКРУГ» славится высоким качеством одежды. Но в текущей рыночной ситуации заказчики минимизируют свои затраты. Многие производители в стремлении предложить низкую цену идут по пути удешевления материалов и технологий и снижают уровень качества. Как обстоят дела с этим у вас?

Д.А.: Качество для нас по-прежнему – главный приоритет. Форменная и специальная одежда имеют повышенные требования к носкости и комфорту. В ней человек должен не только хорошо выглядеть, но и обеспечивать выполнение профессиональных задач. Причем наша одежда сохраняет внешний вид в разы дольше, выдерживает многократные стирки, что знают и ценят наши постоянные клиенты.

Мы изначально выстраивали производство замкнутого технологического цикла, вся технологическая цепочка от разработки модели одежды до выпуска ее промышленной партии находится под строгим контролем качества на каждом этапе. Система менеджмента производства ООО «ОКРУГ» сертифицирована по международному стандарту ISO 9001-2015 и ГОСТ РВ 0015-002-2012, а вся продукция имеет сертификаты соответствия и декларации, согласно действующему законодательству РФ. Мы имеем опыт разработки технологической конструкторской сопроводительной документации, проведения различных испытаний, в т.ч. государственных.

Важно, что наша работа отмечена профессионалами – в 2014 году компания стала победителем национальной отраслевой премии «Золотое веретено» в номинации «Корпоративная одежда». Надо сказать, одежда компании «ОКРУГ» регулярно удостаивается дипломов, грамот и наград международных выставок и конкурсов.



В.Л.: Мы ежегодно обновляем парк технологического оборудования.



В этом году инвестировали более 50 млн. рублей в современные автоматизированные комплексы. При этом не забываем о конкурентоспособности нашей продукции по цене и работаем над снижением издержек, оптимизируя бизнес-процессы.

- В свете импортозамещения сейчас большое внимание уделяется теме отечественного производителя, а также выводу нашей продукции на экспорт. Давайте уточним, у вас на 100% российское производство товаров?

Д.А.: Да, все наши производственные подразделения находятся в России. Более того, мы никогда не смотрели в сторону контрактного производства за рубежом. Начинали мы в 1994 году с небольшой швейной фабрики в Москве, в 2001-м – расширились и создали производство в Волоколамском районе. Сейчас у нас уже 9 производственных площадок, на которых расположены экспериментальный цех, вышивальное, швейные, трикотажные производства, пошив изделий из кожи. Наши производственные подразделения расположены в Московской, Тверской, Тульской, Брянской, Владимирской, Рязанской и Самарской областях. Это более 650 сотрудников и 1000 единиц технологического оборудования.

В.Л.: Что касается темы экспорта, то в 2018 году мы начали поставки форменной одежды и одежды для активного отдыха в страны ЕАЭС. Есть большой интерес к нашей аутдор одежде и в странах Европы.

- Мы знаем, что компания «ОКРУГ» активно участвует в общественной жизни. Расскажите о наиболее значимых для вас мероприятиях в этой сфере.

В.Л.: Мы всегда понимали, что бизнес должен быть социально ответственным. Поэтому помогаем и поддерживаем то, что близко, понятно и дорого нам. На протяжении многих лет мы шефствуем над братской могилой советским воинам, павшим в Великой Отечественной войне, в деревне Ченцы Волоколамского района, помогаем местным ветеранам. Для нас важна преемственность поколений, поэтому мы оказываем спонсорскую помощь порядка десяти детско-юношеским военно-спортивным объединениям в Москве и Московской области, в т.ч. отрядам патриотического общественного движения «Юнармия», обеспечивая их форменной одеждой. Нам близки идеи клуба «Возрождение легенды ИЛ-14», а с его руководителем Андреем Ивановым мы дружим уже более 7 лет. В марте 2014 года им был совершен первый перелет на самолете Cessna в Крым в одежде фирмы «ОКРУГ», затем были групповые перелеты «Халхин-гол», «Аляска-Сибирь» и международный кругосветный океанический перелёт. В 2015 году мы выступили одним из спонсоров перелета, организованного компанией «Русавиа» к 70-й годовщине Великой Победы, по легендарной трассе АлСиб (Аляска-Сибирь) и предоставили пилотам лётное обмундирование. Мы регулярно в качестве партнеров принимаем участие в международных армейских соревнованиях «Авиадартс».

- И в заключение, поделитесь, пожалуйста, планами на будущее. Какие задачи вы ставите перед компанией?

Д.А.: Расти и развиваться, а сегодня мы выпускаем около 500 тыс. изделий в год! Идти в ногу со временем, разрабатывать новые модели одежды с учетом самых современных технологий и материалов. Быть ближе к потребителю и быстро реагировать на изменяющиеся тенденции на рынке и вносить свой посильный вклад в укрепление экономики нашей страны.



КРЭТ

РПЗ

80 ЛЕТ СТАБИЛЬНОЙ ТОЧНОСТИ В АВИОНИКЕ РОССИИ

Акционерное общество «Раменский приборостроительный завод» осуществляет свою деятельность с 1939 г. С 2012 г. входит в контур управления КРЭТ - ведущего концерна России в сфере разработки и производства радиоэлектронной продукции военного и гражданского назначения.

Использование современных методов управления и подготовки производства, инновационное и высокотехнологичное оборудование заложили основы создания на базе РПЗ центра компетенций КРЭТ «Гироскопические системы», что позволило заводу освоить серийный выпуск лазерных гироскопов и БИНС на их основе.

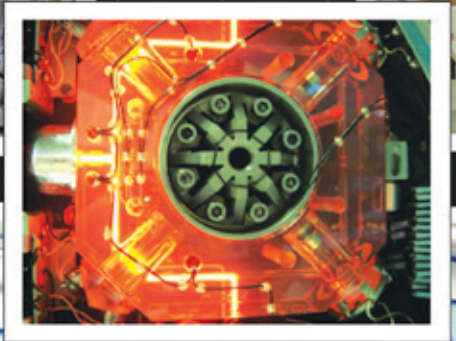
АО «РПЗ» выполняет эскизное и техническое проектирование, опытно - конструкторские работы по созданию аппаратуры систем управления и стендового оборудования.

АО «РПЗ» сотрудничает с самолето- и вертолетостроительными компаниями, ведущими разработчиками в сфере авиационного приборостороения, ремонтными компаниями и предприятиями транспортной авиации.

Приглашаем научные коллективы и КБ для участия в проектах по созданию высокотехнологичных продуктов











ул. Михалевича, 39, Раменское, Московская область, Россия, 140100,
тел: +7 (495) 995 94 03, факс: +7 (495) 995 94 22, email: pochta@rpz.ru

ПАМЯТИ АВИАКОНСТРУКТОРА

***28 апреля 2019 года ушел из жизни Генрих Васильевич Новожилов**, выдающийся авиаконструктор, ильюшинец, человек, беззаветно преданный авиации, служивший ей трепетно и верно.*



Генрих Васильевич НОВОЖИЛОВ

Влюбленный в небо с детства, Генрих Васильевич Новожилов хотел стать летчиком. Но травма ноги внесла свои коррективы в жизненные планы, и он стал авиаконструктором, поступив в МАИ. Подготовка в те годы позволяла выпускнику института уверенно работать в авиационной и только начавшей зарождаться космической промышленности. Студенты тогда много чертили, учились владеть различными инструментами, работали на станках, занимались литейным и сварочным делом.

На преддипломную практику Генрих Новожилов пришел в ОКБ Ильюшина и 1 июля 1948 года был зачислен в штат на должность инженера-конструктора. У Сергея Владимировича Ильюшина были жесткие требования к конструкторам. Приняв студентов на оклад 900 рублей (стипендия тогда составляла 240 рублей), он обязал их подчиняться всем правилам трудовой дисциплины, установленной в ОКБ: приход за 5 минут до звонка, окончание работы вместе со всеми. Во время практики Сергей Владимирович проводил со студентами регулярные беседы, интересовался, какие задания группе поручено выполнить, рассказывал о тематике работы ОКБ.

По окончании института Новожилову предложили остаться в ОКБ, и он продолжил работу в отделе фюзеляжа, которым руководил выдающийся авиаконструктор Валерий Африканович Борог, будущий Герой Социалистического труда, лауреат Ленинской и Государственной премий. Здесь Генрих Васильевич, участвуя в создании самолетов Ил-14, Ил-40, Ил-46, Ил-54, получил хорошую конструкторскую подготовку.



Реактивный бомбардировщик Ил-54

Околозвуковой самолет-бомбардировщик Ил-54 с впервые примененной схемой велосипедного шасси занимал в его деятельности как конструктора особое место. Для этого самолета он спроектировал задний бомбовый отсек, как ведущий инженер по специальности, принимал участие в постройке бомбардировщика и его летных испытаниях.

Уже в те годы органично проявились не только конструкторские способности Г. В. Новожилова, но и организаторский талант, умение работать с людьми. Это было замечено руководством предприятия, парткомом и районными партийными органами. В 1956 году Г.В. Новожилова избрали секретарем парткома предприятия.



Пассажирский самолет Ил-18

В сентябре 1958 года он был назначен заместителем главного конструктора и осуществлял комплекс работ по введению в эксплуатацию новейшего для того времени турбовинтового пассажирского самолета Ил-18. Как вспоминал позднее Генрих Васильевич, эта работа стала для него важнейшей производственной школой.

Он проводил много времени в различных регионах, работал как с военными, так и с подразделениями мощного общесоюзного «Аэрофлота». В этот же период, используя опыт эксплуатации Ил-18 в различных регионах нашей страны и за ее пределами, активно участвовал в разработке дальнего противолодочного самолета Ил-38.



Дальний противолодочный самолет Ил-38

В 1964 году Г.В. Новожилов стал главным конструктором и первым заместителем Генерального конструктора. Сергей Владимирович Ильюшин поручил ему ответственное задание по проведению летных испытаний и запуску в серийное производство и эксплуатацию дальнемагистрального реактивного самолета Ил-62.

Работа была успешно завершена. В сентябре 1967 года начались пассажирские перевозки на новом авиалайнере, который впервые связал Советский Союз и американский континент беспосадочным полетом. Ил-62 на долгие годы стал флагманом «Аэрофлота».

Работа по новому лайнеру получила высокую оценку. В 1970-м за создание дальнего магистрального пассажирского самолета Ил-62 Генрих Васильевич и ряд сотрудников ОКБ стали лауреатами Ленинской премии.

В 1970 году Г. В. Новожилова по представлению С. В. Ильюшина распоряжением Совмина СССР назначают Генеральным конструктором и ответственным руководителем предприятия. Вот как Сергей Владимирович объяснил свое решение: «Штурвал руководства я передаю одному из своих ближайших учеников, обладающему хорошими человеческими и деловыми качествами».



Первый опытный дальний магистральный пассажирский самолет Ил-62 на Ходынском аэродроме

Ил-76 стал первым самолетом, созданием которого полностью руководил Генрих Васильевич Новожилов. Перед первым полетом опытного Ил-76 на завод зашел Сергей Владимирович Ильюшин. Осмотрев самолет, вышли на аэродром. Выслушав планы на взлет от Генриха Васильевича, он задумался, а потом сказал: «А почему нет?» – чем окончательно настроил взлетать из Москвы, а не перевозить самолет в город Жуковский. Это было смело и, пожалуй, дерзко, но помогло в конечном счете получить ощутимый эффект в экономии времени и средств.

25 марта 1971 года состоялся первый полет Ил-76 на Центральном аэродроме Москвы, положив тем самым начало его долголетней службе на благо страны.

Ил-76 – первый отечественный военно-транспортный турбореактивный самолет, способный эксплуатироваться на аэродромах с бетонными, грунтовыми и ледовыми взлетно-посадочными полосами. К сегодняшнему дню выпущено около 1000 машин, более чем в двадцати модификациях. Самолет выполняет большой комплекс



С.В. Ильюшин с группой работников ОКБ, которым за выдающиеся заслуги в создании самолета Ил-62 присуждена Ленинская премия. В числе лауреатов и Г.В. Новожилов



Учитель и Ученик. Два Генеральных конструктора - С.В. Ильюшин и Г.В. Новожилов на Центральном аэродроме имени М.В. Фрунзе в Москве (Ходынское поле) накануне первого полета первого опытного военно-транспортного самолета Ил-76



Г.В. Новожилов с лауреатами Ленинской премии за создание военно-транспортного самолета Ил-76 А.В. Шапошниковым, Э.И. Кузнецовым, Р.П. Папковским и Г.Г. Муравьевым



Р.А. Беляков, Е.А. Федосов, Г.В. Новожилов, 1979 год

коммерческих перевозок в авиакомпаниях нашей страны и за рубежом. Он эксплуатируется МЧС, оказывая помощь пострадавшим в районах стихийных бедствий и техногенных катастроф.

Сегодня Ил-76 переживает второе рождение. Его модификация Ил-76МД-90А запущена в серийное производство на ульяновском авиазаводе «Авиастар-СП».

Следующим воздушным судном стал первый отечественный широкофюзеляжный самолет Ил-86, предназначенный для перевозки 350 пассажиров. Новый лайнер обеспечил в гражданской авиации полеты на самых загруженных трассах как в нашей стране, так и за рубежом, показав себя надежным и эффективным в эксплуатации.



В полете широкофюзеляжный пассажирский самолет Ил-86

Ил-86 стал самым безопасным самолетом в истории не только отечественной, но и мировой авиации. При этом была достигнута высокая технологичность и эффективность эксплуатации.

Сотни технических нововведений, защищенных авторскими свидетельствами, – доказательство высокой технической культуры и научных разработок, выполненных коллективом ОКБ и серийного завода совместно с разработчиками комплектующих изделий, а также коллективами отечественных НИИ. Эти работы способствовали дальнейшему развитию советской авиационной науки и признанию Генерального конструктора человеком высокой научной культуры. В 1979 году Г.В. Новожилов становится член-корреспондентом АН СССР, а в 1984 году избирается действительным членом Академии наук СССР.

В конце 1980-х на смену Ил-62М пришел самолет нового поколения – дальнемагистральный широкофюзеляжный Ил-96-300, спроектированный с учетом новых требований. Он зарекомендовал себя надежным в эксплуатации, – не случайно специальный самолет Ил-96-300ПУ использует Президент Российской Федерации для перелетов по стране и за рубежом.

В сложные 1990-е коллектив ОКБ под руководством Генерального конструктора создал региональный самолет Ил-114. Он оказался невостребованным на родине, зато его модификация, Ил-114-100, отлично зарекомендовала себя в авиакомпании «Узбекистон хаво йуллари».



Президентская стоянка в аэропорту Внуково. Самолеты Ил-96-300 и Ил-62М

Использование на местных авиалиниях в Узбекистане подтвердило прекрасные качества и высокую экономичность этих самолетов, однако их производство за пределами России и отсутствие средств на покупку у региональных авиакомпаний, для которых дешевле оказался лизинг зарубежных машин, не позволило организовать широкую эксплуатацию Ил-114.

Сегодня, в связи с необходимостью обеспечить внутренний рынок авиаперевозок современными воздушными судами отечественного производства, запущена программа модернизации и возобновления серийного производства регионального пассажирского Ил-114-300 с новым пилотажно-навигационным комплексом, увеличенной дальностью полета, повышенным уровнем комфорта в пассажирском салоне.

В эти же годы был создан легкий многоцелевой Ил-103, который мог перевозить небольшие грузы на местных авиалиниях до 1000 километров. Также на нем могли проходить обучение летчики, он отлично подходил для «воздушного такси» или патрулирования. Одним словом, конструкторы ОКБ постарались соединить в одной машине все. Ил-103 мог использоваться в разных условиях и базироваться на различных, в том числе грунтовых, аэродромах.

Самолет получился замечательным, и на 44-м Всемирном салоне изобретений, научных исследований и промышленных инноваций «Брюссель-Эврика 95» получил золотую медаль.



Региональный пассажирский самолет Ил-114-100



Главком ВВС В.С. Михайлов, Генеральный конструктор Г.В. Новожилов и Генеральный директор В.В. Ливанов. 2005 год

Ил-103 нашел свое признание и на международном авиарынке. Его приобрели несколько зарубежных стран, где высоко оценили как простой и приятный в пилотировании, несложный в техническом обслуживании, отвечающий всем современным требованиям к машинам такого класса.

В своей работе Генрих Васильевич Новожилов неизменно проявлял высокий уровень творчества ученого и конструктора, разрабатывая простые, надежные и эффективные конструкции, обеспечивающие высокий уровень безопасности полета. Под его руководством были спроектированы, построены, прошли летные испытания и запущены в серийное производство самолеты нового поколения, имеющие важное значение в развитии и укреплении экономики и обороноспособности нашей страны.

За многолетний и добросовестный труд, заслуги в создании авиационной техники он неоднократно был отмечен высокими государственными наградами и званиями.

Генрих Васильевич Новожилов – дважды Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской премии и премии Правительства РФ, академик РАН, доктор технических наук, профессор, Заслуженный конструктор РФ. Награжден тремя орденами Ленина, орденами Октябрьской Революции, «За заслуги перед Отечеством» I, II и III степени, Трудового Красного Знамени, «Знак Почета», Дружбы народов, орденами Польши, Чехословакии, Узбекистана, многими медалями.

Генрих Васильевич оставил пост Генерального конструктора в декабре 2005 года, но остался работать в ОКБ в должности главного советника генерального директора по науке. Таким образом он оставался в числе активно работающих сотрудников, совмещая работу на предприятии с работой в Российской академии наук и различных общественных организациях.

Генрих Васильевич трудился до последнего дня, всегда был полон энергии и созидательного духа. **Светлая память об уникальном человеке, замечательном авиаконструкторе навсегда останется в наших сердцах.**

Виктор Чуйко: «ЗАШЛО СОЛНЦЕ СОВЕТСКОГО ВЫСОКОЭФФЕКТИВНОГО АВИАПРОМА»

Памяти генерального конструктора Генриха Новожилова

«По правде сказать, я никогда не ощущал, что С.В.Ильюшин меня, грубо говоря, натаскивал те шесть лет, что я пробыл у него первым замом. Может быть, я и стал генеральным конструктором потому, что никогда не стремился им стать»

Г.В.Новожилов

Почетный генеральный конструктор Авиационного комплекса имени С.В. Ильюшина, создатель главного транспортного самолета российских ВВС Ил-76 ***Генрих Новожилов скончался 28 апреля 2019 года.***



Генрих Васильевич – дважды Герой Социалистического Труда (1971, 1981), заслуженный конструктор РФ (2005), лауреат Ленинской премии (1970), один из представителей великого поколения отечественных генеральных конструкторов авиационной техники, известного всему миру марками своих самолетов Ил, Ту, Як, Ан и др. Под руководством Генриха Новожилова созданы такие самолеты, как: рабочая лошадка ВВС военно-транспортный Ил-76, первый и самый массовый среднемагистральный пассажирский самолет Ил-86, широкофюзеляжный пассажирский Ил-96-300 и турбовинтовой Ил-114.

О своей дружбе с Генрихом Васильевичем Национальному авиационному журналу «Крылья Родины» рассказал экс-замминистра авиационной промышленности СССР, президент Ассоциации «Союз авиационного двигателестроения» Виктор Чуйко.

«С его уходом зашло солнце Советского высокоэффективного авиапрома. Генрих Васильевич был тем, что освещало авиапром Советского Союза. Он был лучшим его представителем, лучшим исполнителем идей, один из лучших конструкторов, ученых. Генрих Васильевич – великий конструктор и ученый. Конструктор реальный, который не только знал, что надо разработать, но и как это изготовить в производстве, как эксплуатировать разработку, чтобы она показала наибольшую эффективность. Он мне пару лет назад сказал: «Виктор Михайлович, вы у меня остались единственным другом». Лично для меня это было очень приятно, но я потом подумал, а почему только я, ведь у него было много друзей»,– поделился с заместителем главного редактора «КР» Виктор Чуйко.

А история знакомства Виктора Михайловича Чуйко с Генрихом Васильевичем Новожиловым идет с 1958 года – в это время внедрялся в эксплуатацию самолет Ил-18. Генрих Новожилов считал Ил-18 особо ценной для себя машиной и подчеркивал, что без этой производственной школы не было бы и генерального конструктора Новожилова. Заместителем генконструктора Ил-18 его назначили в сентябре 1958 года и поручили организовать эксплуатацию этих машин в «Аэрофлоте». Будучи членом Государственной комиссии по эксплуатационным испытаниям Ил-18, Г.В. Новожилов много работал по его доводке, обеспечив начало пассажирских перевозок 20 апреля 1959 года. «Восемнадцатому» он отдал шесть лет.

На этом самолете были проблемы с запуском, рассказывает бывший замминистра В.М. Чуйко, и Генрих Васильевич очень часто вспоминал, как запускали этот двигатель от аккумуляторов.

«*Когда я был принят в ОКБ в Запорожье,* – рассказывает «КР» Чуйко, – *генеральный конструктор Александр Георгиевич Ивченко направил меня в отдел компрессоров, я работал в этом отделе первые четыре года. А потом был случай в Багдаде, когда один из четырех двигателей Ил-18 не смогли запустить при температуре +44°С, а на борту находился секретарь ЦК КПСС по оборонке Фрол Романович Козлов. Ему пришлось улететь на другом самолете, но генерального конструктора А.Г. Ивченко вызвали на секретариат побеседовать. Как он сам рассказывал, ему объяснили, что неприлично, когда конструкторы ставят в такое положение наше авиастроение*».



Высокое доверие. Перелет Ил-18 с Ф.Кастро из США на Кубу. В салоне Ф.Кастро, В.Шкляров, Г.Новожилов

Оказалось, что у конструкторского бюро не было бригады запуска, и ее обязали немедленно создать. А.Г. Ивченко поручил компрессорщикам, в числе которых был Чуйко, на время оставить свою деятельность и решить проблему с запуском. «*Суть была в том, что мощности шести свинцовых аккумуляторов, которые стояли на борту, не хватало для раскрутки двигателя. Поэтому мы в Запорожье продумали схему повышенного напряжения, она получалась, если по три аккумулятора поставить последовательно. Для эксперимента мы предложили поставить по два аккумулятора один за другим – это 72 вольта. Впрочем, при испытании 72В не получилось, получилось 60 из-за растущего сопротивления. Но когда мы с третьим генеральным конструктором КБ Запорожья Федором Михайловичем Муравченко запустили все это на стенде в 2 часа ночи, Федор Михайлович произнес, я запомнил, слова: «Ой, как от ДнепроГЭС». Настолько это мощно прошло. После этого руководство министерства приняло решение создать ВСУ на базе турбостартера для двигателя РД-3М в Казани*».

Когда созданную установку поставили на Ил-18, вопрос с запуском был решен. Кроме автоматических средств, уточняет Чуйко, на установке была еще и кнопка, которая позволяла в ручном режиме уменьшать и увеличивать подачу топлива: «*Все зависело, особенно при высоких температурах, от того, как человек умеет ее нажать – это как музыкальный инструмент: если не туда нажмешь – не та нота выскочит. А когда мы испытали, далее внедрили, проблема была решена*».

Эта работа вылилась в создание в Запорожском КБ воздушного стартера. Чтобы сымитировать ситуацию на стенде и попробовать провести воздушный запуск, подав воздух на стартер от работающего двигателя, необходимы были чертежи трубопроводов системы кондиционирования, системы обогрева или антиобледенительной системы самолета.

«*Приехал в ОКБ Ильюшина летом, где-то июль месяц – я запомнил срок, потому что КБ Ильюшина каждый год ходило в отпуск с 15 июля по 15 августа: Сергей Владимирович считал, что если все время кого-то нет, это только мешает работать, а сотрудников обозначенный для отпусков срок устраивал – все были довольны, –* рассказывает Виктор Чуйко, *– И вот я приехал в ОКБ, я не знал Генриха Васильевича, его только недавно назначили заместителем генерального конструктора и как молодого оставили старшим с группой специалистов по бригадам в два-три человека для обеспечения производства и решения оперативных вопросов. Мне сказали, что сейчас руководит Новожилов. Я к нему зашел, вижу – сидит молодой человек приветливый, улыбается, говорит «Чем я могу быть полезным»? Я ему говорю, что мы сделали воздушный запуск двигателя, по сравнению с электрическим у него масса меньше, а сам он проще. Показал осциллограммы со стендовых испытаний: какие параметры, как разгоняется двигатель, какие параметры воздуха на входе в стартер и пр.. Генрих Васильевич поинтересовался, что от него требовалось. Я пояснил, что хотел бы все проверить на самолете. А он сказал: «У меня нет возражений. Что для этого надо?»*»

Виктор Чуйко попросил у Новожилова чертежи системы, которая, по мнению главного конструктора, могла быть использована, чертежи предоставили. И примерно через три месяца на базе Ильюшина, на Центральном аэродроме Москвы, провели воздушный запуск двигателя. «*Мы запускали третий двигатель, а работали четвертый и второй – два двигателя в эту систему дали воздух, мы от нее сделали отвод через клапан на стартер и провели*



Руководители предприятия и экипаж перед первым взлетом Ил-76. Справа налево: Я.А. Кутепов, Д.Е. Кофман, В.К. Коккинаки, Г.В. Новожилов, С.В. Ильюшин, Э.И. Кузнецов, И.Н. Якимец, Г.Н. Волохов, В.И. Милютин, И.С. Кондауров

запуск. Это очень поразило Генриха Васильевича, насколько все было эффективно», – делится Чуйко.

К сожалению, на тот момент самолетов Ил-18 было выпущено уже достаточно, и было решено прекращать производство. «*Генрих Васильевич сказал, что мы опоздали. Но этот запуск явился запуском воздушного запуска, извините за тавтологию, на всех двигателях гражданской авиации в Советском Союзе. Генрих Васильевич был очень восприимчивым к новому, он понимал все эти вопросы*», – говорит Чуйко.

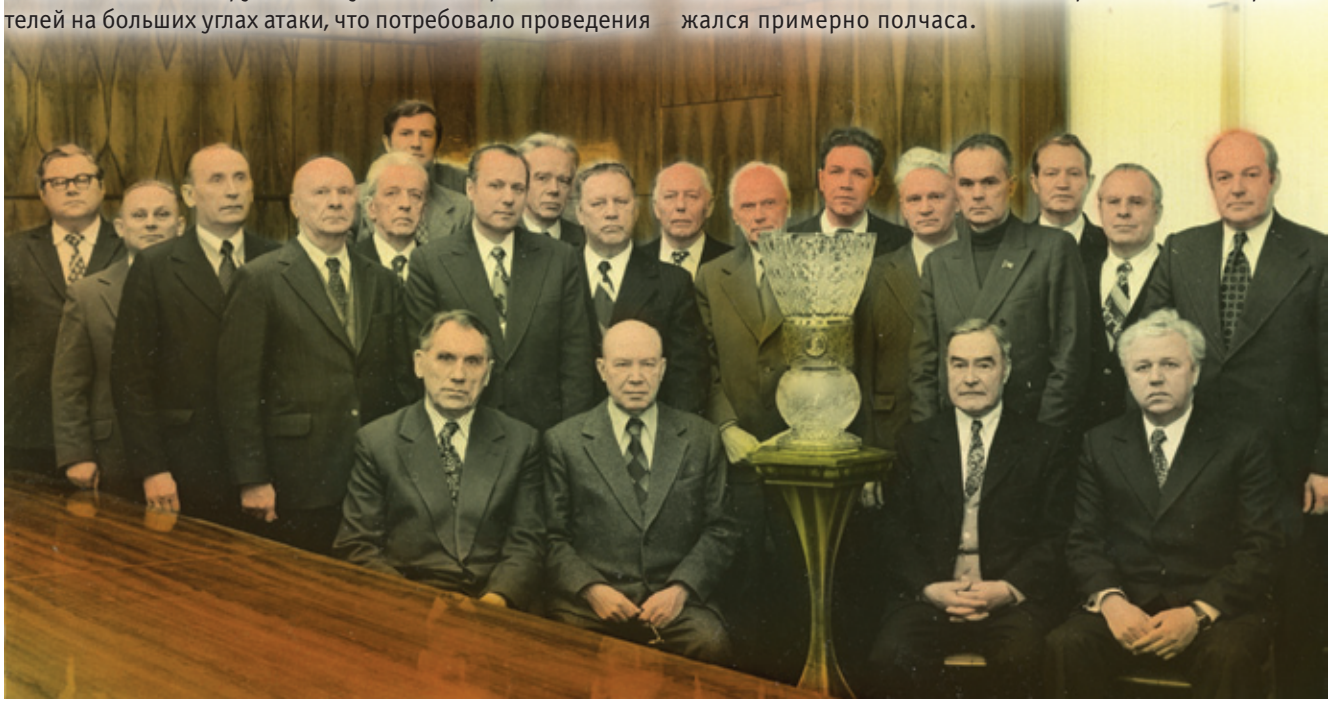
Двигателиста Виктора Чуйко в первые годы общения с Новожиловым поразила его «особая интеллигентность, умноженная на профессионализм». Виктор Михайлович рассказывает, что Генрих Васильевич говорил негромко и казался очень доступным, при этом был большим профессионалом и всегда в курсе дела. «*Генрих Васильевич – человек высокой культуры, это Ильюшин №2 в нашем государстве. Я с глубоким уважением отношусь ко всем ОКБ, но КБ Ильюшина имеет особенный почерк: профессионализм, скромность, интеллигентность и деловитость – это все идет от Сергея Владимировича, а Генрих Васильевич эту линию продолжил*, – рассказывает Чуйко, –*Что характерно, в Минавиапроме не заметили, что ушел такой выдающийся конструктор – настолько его удачно заменил Генрих Васильевич. Я знаю Генриха Васильевича более 60 лет и не помню, чтобы когда-то он хоть словом или намеком что-то сказал плохое о Сергее Владимировиче. Он очень часто подчеркивал, что это Сергей Владимирович какую-то линию развил, а мы дальше продолжаем работать*».

В 1964 году Генриха Новожилова назначили первым заместителем генерального конструктора и поручили поставить «на крыло» ставший впоследствии символом советского воздушного флота дальнемагистральный самолет Ил-62 и организовать его серийное производство. У Ил-62 была обнаружена неустойчивая работа двигателей на больших углах атаки, что потребовало проведения тщательных оригинальных исследований в аэродинамической трубе. Эти исследования проводились при личном участии Г.В. Новожилова. В результате была найдена форма крыла, обеспечившая улучшение обтекания и позволившая устранить неустойчивую работу двигателей. Выпуск самолета был освоен в очень короткий срок – за год и семь месяцев.

В 1987 году в Варшаве произошла крупная авиакатастрофа с Ил-62 Польских авиалиний – через 23 минуты после взлета у самолета загорелся двигатель. Экипаж предпринял попытку вернуться на аэродром, и при заходе на посадку машина из-за потери управления упала в лес близ аэропорта – все погибли.

«*Когда произошла катастрофа самолета Ил-62 в Варшаве – был разрушен диск турбины двигателя, была повреждена система управления механизацией хвостового оперения. Возникла идея сделать поворот этих поверхностей с помощью электрических триммеров и проверить, можно ли посадить самолет, работая триммерами. На борт с летчиками сел Генрих Васильевич. Штурвал был зажат. И опытный летчик фирмы «Ильюшин» посадил самолет. Я потом спросил его: «Зачем Вам это было нужно? Здесь же определенный риск есть». Новожилов мне сказал: «Я был на 100% уверен, что никакого риска нет»*», – говорит Виктор Чуйко, подчеркивая не только профессионализм Генриха Новожилова, но и его знание предмета и смелость. Эта смелость, убежден Чуйко, основана не на авантюризме, а на глубоком знании того, как работает конструкция самолета.

В 1969 году в ОКБ Ильюшина началась разработка первого российского широкофюзеляжного пассажирского самолета на 350 пассажирских кресел, названного Ил-86. Рассматривали трансформации пассажирского Ил-62 и даже транспортного Ил-76, но решено было разработать совершенно новый фюзеляж. Первый полет опытного Ил-86 состоялся 22 декабря 1976 года и продолжался примерно полчаса.



Петр Васильевич Дементьев и его команда, 19 декабря 1976 года

«Когда я пришел работать в Минавиапром, началась работа по созданию Ил-86. У нас в стране широкофюзеляжных самолетов еще не было, надо было его создать в кратчайшие сроки, и он был создан. Но не было двигателя, а на двигатель надо больше времени», – рассказывает Виктор Чуйко.

Здесь проявилась прекрасная способность Генриха Новожилова взаимодействовать с людьми, в данном случае с генеральным конструктором Самарского ОКБ Николаем Дмитриевичем Кузнецовым. Кузнецов на базе одного из своих двигателей сделал модификацию двигателя для Ил-86– НК-86. *«Во время эксплуатационных испытаний, когда заводские закончились, и самолет летает без пассажиров, возит грузы и проверяется во всех условиях перед тем, как посадить пассажиров, произошло разрушение одного из двигателей – третьего правого внутреннего двигателя – это было связано с титановым пожаром. Это страшное событие, при котором при определенном давлении и температуре воздуха в тракте, при касании титана о титан – рабочих лопаток и статора – воспламеняется титан, и в течение доли секунды это пламя пробивает корпус двигателя и бьет внутрь* , – рассказывает бывший замминистра МАП СССР, – *Мне позвонили и сообщили, что во Внуково сел самолет с остановившимся двигателем, сказали, что очень серьезный дефект, хотя по посадке крупных проблем не было, но могли быть серьезные последствия. Мы с Николаем Дмитриевичем Кузнецовым поехали во Внуково. Слева и справа от двигателя стояли стремянки. Он поднялся с левой стороны, я – с правой. И через дыру в этом двигателе я увидел лицо Николая Дмитриевича. Это был колоссальный шок, но на то и был генеральный конструктор Кузнецов, чтобы эту проблему решить в течение двух недель»*.

Генриху Васильевичу доложили о приезжавших во Внуково Чуйко и Кузнецове, он поинтересовался, как исправить дефект. Вопрос можно было решить двумя способами: или более глубоким мягким покрытием, позволяющим избежать «цепляния», или стальными направляющими кольцами. Было решено исправить ситуацию за счет покрытия. Так и пошло в серию, и больше титановых пожаров с двигателем НК-86 не было. Воронежский авиационный завод построил чуть более 100 серийных Ил-86. За двадцать лет они перевезли примерно 150 миллионов пассажиров и стали базовой моделью для разработки следующих лайнеров.



Г.В. Новожилов с Министром авиапромышленности СССР А.С. Сысцовым осматривают композитную часть крыла самолета Airbus на Международном салоне ILA-88



Празднование 100-летия со дня рождения А.М. Люльки в рамках Международного салона «Двигатели-2008»

28 сентября 1988 года взлетел дальнемагистральный Ил-96-300. При создании Ил-96-300 особое внимание было уделено обеспечению дальности полета и уменьшению нагрузки на экипаж при длительности полета 10–12 часов. В крыле были использованы суперкритические профили последней разработки ЦАГИ. На самолет были установлены новые двигатели ПС-90 (Д-90), имеющие низкий расход топлива за счет большой степени двухконтурности. Работа по этой машине была осложнена недостаточным финансированием.

Изначально для Ил-96 разрабатывались два двигателя: двигатель НК-56 Николая Дмитриевича Кузнецова на 18 тонн тяги в Самаре и Д-90 Павла Александровича Соловьева на 16 тонн в Перми. Параллельно создавался пассажирский самолет Туполева Ту-204, и министр авиационной промышленности СССР Иван Степанович Силаев посчитал целесообразным пойти по пути унификации и поставить на эти самолеты один и тот же двигатель, чтобы увеличилась серийность, мотор стал дешевле и проще в эксплуатации.

Были проведены стендовые, высотные, скоростные испытания двигателей. На самолете силовые установки не проверяли, но пришло время выбирать.

«У Генриха Васильевича самолет был рассчитан на 350 мест, а сейчас он на 300 – его заставили уменьшить фюзеляж, уменьшить число пассажиров, при этом ухудшить экономичность на одного пассажира. А Туполевцы говорили, что им 16 тонн тяги будет даже много, хотя на практике оказалось, что не очень много, но тем не менее, самолет Ил-96 из-за этого пошел на 300 мест, – делится с «КР» Виктор Чуйко, – *Перед заседанием Научно-технического совета Генрих Васильевич зашел ко мне и сказал, что для него предпочтительнее двигатель Кузнецова – он большей тяги и дает возможность перевозить 350 пассажиров, кроме того, он изначально*

заказывался именно для этого самолета. Я тогда был заместителем министра МАП, и после НТС оформлялось решение. Министр И.С. Силаев принял решение остановиться на Д-90, потому что конструктор П.А.Соловьев сказал, что удельный расход топлива будет очень низкий, а Н.Д.Кузнецов уверял, что такой удельный расход невозможно сделать потому, что сегодня уровень наших знаний не готов для того, чтобы КПД узлов сделать таким высоким».

Министр авиационной промышленности принял решение, хотя курировавший двигателестроение Виктор Чуйко считал необходимым провести сравнительные летные испытания, хотя бы на летающей лаборатории.

«*Под воздействием Генриха Васильевича и своих соображений, когда ко мне подошел заместитель министра по науке Леонид Михайлович Шкадов с уже подписанным решением: справа его подпись, слева –должна быть моя, а вверху –подтверждающая подпись министра, я ему сказал «я подписывать не буду, потому что я говорил, что надо провести летные испытания*», – поясняет Чуйко, – *Позже звонит Иван Степанович и говорит: «Виктор Михайлович, а почему вы не подписали?» Я ему поясняю, что у меня такая точка зрения, что рано. Он говорит: «Но я принял решение, я министр, а вы – мой заместитель, вы что, категорически против принятого мной решения? Я его осознанно принял». Я сказал, что понял его и подпишу. Но это было на второй день: Силаев подписал 22 октября, а у меня было 23 октября, и я, чтобы как-то себя оправдать, что я уверен в своей позиции, подписал 23-м числом*».

Решение министра внедряется, в серию идет двигатель Д-90. А через неделю, рассказывает бывший замглавы МАП, ему звонит Генрих Новожилов и сообщает о визите к нему возмущенного конструктора Николая Кузнецова. «*Николай Дмитриевич на вас очень сильно обиженный*», передал Чуйко Генрих Васильевич.

«*А что ему обижаться, если министр принял решение, а я его выполнил?*– удивленно рассказывает замминистра, – *На следующий день утром я в 8.30 приезжаю на работу, только сел в кресло, вдруг врывается Николай Дмитриевич Кузнецов, буквально вбегает весь красный, и говорит: «Вы преступник!» Я спрашиваю – почему? Он поясняет: «Потому что вы подписали на день позже, значит, вы понимали, что вы делаете неправильно, подписали бы предыдущей датой!» И вот то, что я считал своим достижением, я понял, что это была моя ошибка*».



После проведения Международной молодежной научно-технической конференции "Молодежь в авиации: новые решения и передовые технологии", проводимой в городе Алушта. Г.В. Новожилов с супругой и В.М. Чуйко посетили винные подвалы Массандры. Генриху Васильевичу был преподнесен подарок – вино урожая 1925 года (года его рождения)



На АО «ОДК-Авиадвигатель»

Чуйко спокойно пояснил Кузнецову ситуацию с НТС и принятым министром решением, которое как заместитель он должен был исполнить. Кузнецов ушел, а на следующий день в это же время прибыл как ни в чем не бывало, с улыбкой, решать совершенно иной вопрос:

«*Генрих Васильевич и с такими работал, у него и с Соловьевым, и с Кузнецовым были всегда прекрасные отношения, он умел ко всем найти подход, причем не кулаком, а знанием и профессионализмом умел убеждать таких высоких людей*», – восхищается коммуникабельностью Новожилова Виктор Чуйко, – *Генрих Васильевич был необычайным человеком, талантливейшим конструктором, интеллигентным в такой высшей степени интеллигентности – не внешней показной, а внутренней. И насколько я знаю, у него не было врагов, это надо было уметь работать так, чтобы их не нажить*».

Новожилов и в тяжелые 1990-е годы прилагал усилия по завершению сертификации Ил-96. Есть деньги или нет, он считал необходимым не растерять мастерство, а продолжать работать. «*Даже в последнее время про самолет Ил-112 Генрих Васильевич говорил: Виктор Михайлович, давайте возьмемся и сделаем. У него светились глаза, он был готов работать до последнего*».

Генрих Васильевич издал четыре книги воспоминаний, которые могли бы стать настольными для тех, кто разрабатывает и строит самолеты, двигатели, авионику. Он рассказывает о своих встречах с видными деятелями государства, учеными, у него были дружеские отношения с генеральным конструктором фирмы Boeing и другими зарубежными генконструкторами. Виктор Чуйко уверен, что о Генрихе Васильевиче Новожилове сложно рассказать коротко, но важно отметить главное – это был профессионал высочайшего уровня.

ПОДГОТОВИЛА: **Екатерина Дмитриевна Згировская,**
заместитель главного редактора «КР»

123 АВИАЦИОННЫЙ РЕМОНТНЫЙ ЗАВОД

ВЫСОКИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ИНТЕРЕСАХ ОБОРОНЫ РОССИИ

www.123ARZ.ru



Предприятие 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 успешно действует система менеджмента качества на базе международного стандарта ISO 9001:2015.

Строгое выполнение договорных обязательств, профессионализм и высокая квалификация сотрудников обеспечивают высокий уровень доверия к АО «123 АРЗ» среди заказчиков.

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.



Инновационная направленность заключается как в разработке, внедрении и совершенствовании собственных технологических процессов, так и в изучении и освоении передового опыта использования прогрессивных технологий.

Наращивая интеллектуальный и производственный потенциал для решения новых задач, АО «123 АРЗ» действует в долгосрочных интересах и достойно обеспечивает обороноспособность России.





Постоянное повышение качества оказываемых услуг позволяет предприятию выпускать из ремонта надёжную авиационную технику.

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

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

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

«ВЕРТОЛЕТНАЯ ИНДУСТРИЯ – ФРОНТМЕН АВИАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»



Е.Д. ЗГИРОВСКАЯ

Международная выставка вертолетной индустрии HeliRussia прошла в Москве с 16 по 18 мая уже в 12 раз, а интерес к ней, даже несмотря на сложную геополитическую ситуацию и постоянно обновляемые пакеты санкций западных стран, не падает. Российские вертолеты признаны специалистами и популярны у эксплуатантов во всем мире. Это ли не показатель того, что отечественная вертолетная индустрия уверенно держит планку качества работы, стабильно развивается, предлагает новые, востребованные продукты и услуги?

Более 230 компаний из 19 стран мира, включая Россию, Беларусь, Бельгию, Великобританию, Германию, Иран, Италию, Ливию, Литву, Мальту, Словакию, США, Финляндию, Францию и Швейцарию, представили свою продукцию в Москве на XII международной вертолетной выставке. Впервые в ней участвовали компании из Канады и Швеции. Участники показали полтора десятка вертолетов, двигатели и другие узлы, агрегаты и оборудование для винтокрылых машин, бортовое оборудование и медицинскую технику.

Об основных событиях форума рассказывает побывавшая на открытии выставки HeliRussia-2019 заместитель главного редактора Национального авиационного журнала «Крылья Родины» Екатерина Згировская.

Российская вертолетная выставка HeliRussia стала крупнейшей отраслевой выставкой в Европе и Северной Азии, а также одним из самых авторитетных событий в вертолетной индустрии. Экспоненты ежегодно демонстрируют весь спектр продукции и услуг вертолетной отрасли, включая продукцию военного назначения. Деловая программа форума играет важную роль для всей вертолетной индустрии, помогая решать актуальные вопросы, развивать сотрудничество и межотраслевую кооперацию, выстраивать полноценный диалог. Как отметил в своем приветствии участникам выставки HeliRussia-2019 президент России Владимир Путин, насыщенная программа и богатая экспозиция форума «неизменно привлекают заинтересованное внимание специалистов, экспертов, пользуются признанием зарубежных деловых партнеров», а продукция отечественных производителей вертолетной техники стабильно покоряет не только внутрироссийский, но и мировой рынки.

«*Эти значимые результаты стали возможны благодаря усилиям наших научно-исследовательских центров, конструкторских бюро, промышленных предприятий, профильного бизнеса – тысячам профессионалов, которые эффективно и ответственно трудятся, решают сложные задачи и добиваются успеха*», – говорится в обращении президента, размещенном на сайте Кремля.

По словам курирующего ОПК вице-премьера Юрия Борисова, выставка предоставляет хорошие возможности для развития вертолетного бизнеса и смежных отраслей. «*Она востребована на международном уровне и направлена на расширение сотрудничества между предприятиями разных стран. В конечном итоге это способствует укреплению отношений между государствами*», – подчеркивается в приветственном слове Борисова.

Одной из «визитных карточек» и «предметом особой гордости» России назвал вертолетостроение глава Минпромторга Денис Мантуров.

«*Вертолетная отрасль – это подотрасль в авиации, но ее часто забывают упоминать как часть авиационной индустрии, хотя это важнейший фронтмен авиационной деятельности, важнейшая составляющая*», – сказал на открытии HeliRussia-2019 зампредседателя Союза машиностроителей России, советник президента ОАК по науке и технологиям Борис Алешин.

По его словам, необходимо как можно больше развивать региональные пассажирские и грузовые вертолетные перевозки по стране – это даст возможность расширить аэропорты, превратить их в сеть и создать инфраструктуру. Перевозка пассажиров вертолетами могла бы финансово поддержать эту работу и подотрасль авиации.

Среди ключевых итогов HeliRussia-2019 подписание ряда договоров, соглашений и контрактов, как между российскими компаниями, так и международные сделки. В частности, холдинг **«Вертолеты России»** госкорпорации «Ростех» подписал соглашение на поставку, начиная с 2021 года, семи вертолетов Ансат якутской авиакомпании **«Полярные авиалинии».** Входящая в холдинг «**Вертолетная сервисная компания»** заключила договор на ремонт 19 редукторов ВР-14/ВР-8А и 5 двигателей ТВ3-117ВМ с «**ЮТэйр-Инжиниринг».** РВС также подписала контракт, регламентирующий организацию поставок

вертолетных услуг в рамках международных гуманитарных проектов, реализуемых под эгидой ООН, с португальской компанией **PBS Aviation**. А с южнокорейской корпорацией **Sharp Aviation** РВС договорились о предоставлении четырех российских вертолетов Ми-8МТВ и четырех вертолетов Ансат для пассажирских перевозок и пожаротушения в Южной Корее.

В свою очередь «ЮТэйр-Инжиниринг» подписала дистрибьюторский договор на послепродажное обслуживание вертолетных двигателей ТВ3-117 и ВК-2500 с «**ОДК-Климов» Объединенной двигателестроительной корпорации**.

Французские двигателисты **Safran Helicopter Engines** подписали договор с российской компанией **Citicopter**. Теперь Citicopter станет официальным дистрибьютером двигателей семейств Arriel и Arrius в России и СНГ.



ВЕРТОЛЕТЫ

НОВЫЙ «КАМОВ-32»

Программу модернизации популярного у инозаказчиков вертолета Ка-32 презентовал на HeliRussia-2019 холдинг «Вертолеты России». Версия **Ка-32А11М** имеет новую авионику («стеклянную кабину»), цифровой двигатель ВК-2500ПС-02 и новую систему пожаротушения. На стенде ВР был представлен демонстратор новой машины.



Средний многоцелевой вертолет «камовской» соосной схемы Ка-32 можно использовать для работы с внешней подвеской, в качестве «летающего крана», для пожаротушения, поисково-спасательных работ и специальных задач. Соосная схема вертолета имеет преимущества перед классической в плане устойчивости и управляемости, что дает преимущество таким вертолетам при монтажных работах. Современный Ка-32 имеет сертификацию EASA и применяется для выполнения сложных логистических, строительных и противопожарных работ по всему миру.

Главный конструктор вертолета Ка-32 Шамиль Сулейманов на презентации сообщил, что новая авионика позволит кардинально снизить нагрузку на экипаж, уменьшить стоимость технического обслуживания, а следовательно, и летного часа. Технические решения в авионике обновленного Ка-32 уже апробированы на вертолетах Ми-38 и Ка-62.

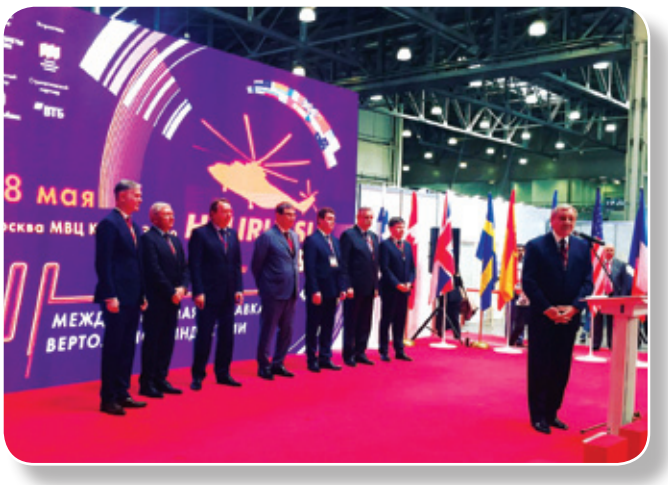


Что касается нового двигателя **ВК-2500ПС-02** разработки «ОДК-Климов», в нем используется современная цифровая электронная система управления и контроля с обратной связью типа **FADEC БАРК-6В-7С**. Реализована противопомпажная защита, исключающая возможность отказа двигателя из-за мощных потоков воздуха, снижения атмосферного давления в условиях жаркого высокогорного климата, сильного бокового ветра при взлете и т.д. Ресурсом двигателя можно управлять в зависимости от конкретных условий эксплуатации, что позволяет избежать ненужных затрат на ресурсные работы, если двигатель эксплуатировался в щадящем режиме, и, напротив, сделает возможным досрочное получение сервисного обслуживания, если условия эксплуатации были близки к экстремальным. Межремонтный ресурс двигателя увеличен по сравнению с предшественниками, назначенный ресурс планируется увеличить до 12 тыс. часов. Новая силовая установка позволит улучшить эксплуатационные качества вертолета и повысить его надежность при работе с внешней подвеской, что является одной из основных сфер применения вертолетов этого типа.











Новый **водяной бак СП-32** отечественного производства отличается от иностранных аналогов более выгодной ценой, вмещает четыре тонны воды, имеет цифровое управление и улучшенную эргономику при заборе и сливе воды. Он может эксплуатироваться в зимних условиях.

Всего с начала производства было построено порядка 160 вертолетов Ка-32, многие из которых эксплуатируются за рубежом.

Также на презентации ВР рассказали о новой стратегии развития послепродажного обслуживания гражданской российской вертолетной техники. Пакетные решения позволят всем заказчикам получить полный спектр услуг: материально-техническое обеспечение, включая доступ к пулу запчастей (возвратно-обменный фонд), техобслуживание и ремонт вертолетной техники, техподдержку и доступ к эксплуатационной документации. Задача пакетных решений – обеспечить заданный уровень исправности вертолетной техники и контроль уровня расходов на ее эксплуатацию. В рамках новой стратегии ППО техническое обслуживание и ремонт вертолетов может осуществляться не только на авиаремонтных заводах и организациях, но и силами выездных бригад и авторизированных сервисных центров за пределами России. Для обеспечения эксплуатации вертолетов за рубежом создано и авторизовано более 20 таких центров в Юго-Восточной Азии, странах СНГ, на Ближнем Востоке и в Латинской Америке.

КАЗАНСКИЙ АНСАТ

Среди наиболее интересных новинок HeliRussia-2019 – противопожарная модификация вертолета **Ансат** от **Казанского вертолетного завода** с оборудованием Simplex Fire Attack и внешней подвеской, а также медицинский модуль вертолета Ансат с кувезой для перевозки новорожденных детей.

Ансат – один из самых востребованных сегодня в России вертолетов. Отметим, что с 2016 года государственные и частные заказчики получили 24 таких вертолета, и еще около 40 машин этого типа КВЗ планирует изготовить в 2019 году. Эти легкие вертолеты пользуются хорошим спросом не только из-за своих эксплуатационных и летно-технических характеристик, но и благодаря государственной поддержке.

Сильным движущим фактором в развитии Ансата стала российская программа санитарной авиации. Их используют для оперативного оказания медицинской помощи жителям труднодоступных территорий. В частности, национальной службе санитарной авиации к 2021 году планируется передать 104 вертолета. Только в компании РВС, первом коммерческом эксплуатанте Ансата, налет машин превышает 2,4 тыс. летных часов.

Кроме того, Ансаты планируется привлекать к программе развития регионального авиасообщения. Подписанный с якутской авиакомпанией «Полярные авиалинии» контракт – как раз один из примеров такого применения вертолета для пассажирских перевозок. Для эксплуатации Ансатов в различных сложных климатических условиях легкий вертолет прошел соответствующую модернизацию и сможет работать при температурах от -45°С до +50°С. Для работы при сверхнизких температурах на Ансате улучшили теплоизоляцию фюзеляжа, а на случай эксплуатации в условиях жары – улучшена вентиляция.

«Любая эксплуатация в условиях, отличных от нормальных климатических, когда суровый климат и морозы, повышает интерес к технике и показывает, что она сможет в этих условиях работать и делать это долго. Но для нас такой климат не нов, потому что вся наша техника при проведении сертификационных испытаний как раз в Якутии испытывается на низкие температуры», – сообщил глава «Вертолетов России» Андрей Богинский после подписания контракта на выставке.

Как ранее писал журнал «Крылья Родины», вертолеты Ансат в конце 2018 года приняли участие в масштабном демонстрационном туре по странам Азии, в результате которого ряд государств запланировали приобретение этих машин, в том числе Китай, с которым ВР подписали контракт на 20 бортов. Повысился интерес к машине и в Бразилии, Мексике, странах Юго-Восточной Азии и др.

Легкий казанский вертолет сегодня уверенно реализует программу диверсификации продукции отечественного вертолетостроения и активно заменяет устаревшие Ми-2. Кроме Ансата свою специализированную нишу в классе легких двухдвигательных газотурбинных вертолетов с максимальной взлетной массой до 4т занимает вертолет Ка-226Т, он пользуется устойчивым спросом у государственных заказчиков. Растет спрос и на легкие однодвигательные вертолеты – к таким относится новая разработка ВР – многофункциональный **VRT500**. Этот вертолет предполагает пассажирскую, грузовую, учебную, VIP и медико-эвакуационную модификации, он успешно может интегрироваться в городскую среду. Производство машины начнется в 2022 году в Улан-Удэ, потребность в таких вертолетах до 2035 года составит тысячу машин.

В сегменте сверхлегких вертолетов на HeliRussia-2019 продемонстрировали вертолет **R-34** соосной схемы, разработанный компанией **«Аэроэлектромаш»** совместно с **ОКБ «Ротор»**. Машина является самой компактной, легкой (вес – менее 300 кг), экономичной и малошумной в своем классе на сегодняшний день. Вертолет рассчитан на перевозку 2–3 человек и уже приступил к летным испытаниям. Её основной конкурент – американский вертолет Robinson. Он в несколько раз дороже. Новый российский сверхлегкий вертолет можно использовать в частной авиации, в МЧС, полиции, для обучения летчиков. В планах конструкторов перейти на электродвигатели.

ОБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРОНИКА

Объединенная двигателестроительная корпорация (ОДК) помимо демонстрации модификации турбовального двигателя ВК-2500– ВК-2500ПС-02 для вертолета Ка-32, представила на выставке новый блок автоматического регулирования и контроля с полной ответственностью (типа FADEC) БАРК-6В для новейшего российского турбовального вертолетного **двигателя ТВ7-117В** вертолета Ми-38. **БАРК-6В** позволяет увеличить ресурс «горячей» части двигателя, адаптировать его управление к внешним условиям, обеспечить необходимую глубину контроля двигателя для его эксплуатации «по состоянию».

Концерн «Радиоэлектронные технологии» (КРЭТ) продемонстрировал новую авионику для вертолетов Ансат для обеспечения выполнения полетов по приборам и визуальных полетов разработки **Раменского приборостроительного конструкторского бюро**. Оснащенный комплексом такого

















оборудования Ансат в любое время суток и при любых метеоусловиях могут пилотировать один или два члена экипажа. Средства комплекса производят измерение, вычисление и индикацию пилотажных и навигационных параметров, цифровой карты местности с учетом базы данных рельефа местности, естественных и искусственных препятствий, отображение параметров силовой установки и общевертолетного оборудования. Оборудование позволяет вертолету обеспечивать выполнение таких задач, как перевозка грузов и пассажиров, мониторинг и наблюдение, поисково-спасательные, противопожарные и медико-эвакуационные мероприятия.

Конструкторское бюро промышленной автоматики (входит в КРЭТ ГК Ростех) представило системы, используемые в пилотажно-навигационных комплексах беспилотных летательных аппаратов, в том числе применяемых в работе МЧС. Среди них дублированный вычислитель управления полетом ВУП-МБВ, содержащий два независимых высокоточных спутниковых приемника и блок преобразования сигналов БПС-МБВ. Он обеспечивает интерфейс пилотажно-навигационного комплекса с бортовым оборудованием с разнородными, в том числе нестандартными, входными и выходными характеристиками. Подобная электроника может помочь в освоении Арктики.

Малогабаритную бортовую систему контроля и регистрации для гражданских самолетов и вертолетов МСР-1 показало **НПП «Измеритель»** (КРЭТ). Она соединяет в себе функции сбора полетных данных и аварийного накопителя в одном блоке МР-1. Система регистрации обладает гибкими возможностями по сбору сигналов от датчиков и оборудования вертолета, а система контроля обеспечивает запись видеоинформации, принимаемой по шести каналам, в дополнение к звуковой и параметрической информации. БСКР обладает возможностью гибкого выбора необходимых заказчику накопителей из четырех типов, доступных для системы: защищенный бортовой накопитель ЗБН-ИМА, спасаемый бортовой накопитель СБН-ИМА, спасаемый защищенный бортовой накопитель СЗБН-ИМА, эксплуатационный бортовой накопитель ЭБН-ИМА.

На выставочном стенде холдинга **«Росэлектроника»** (ГК Ростех) показали созданный **«КБ «Луч»** малогабаритный вертолетный доплеровский измеритель скорости и сноса нового поколения, совмещенный с высотомером (ДИСС-ВГ). Новый образец легче и меньше аналогов, им может быть оснащен любой гражданский вертолет.

Также в экспозиции представили разработку **НПП «Полет»** для перспективного вертолета Ка-62 – бортовой комплекс связи нового поколения С-404 и интегрированную антенно-фидерную систему «Аист-62». С-404 основан на открытой архитектуре, обеспечивает непрерывную связь пилотов с наземными пунктами управления по нескольким каналам и постоянный прием сигналов на аварийной частоте. Комплекс в составе вертолета Ка-62 проходит предварительные летные испытания. Система «Аист-62» обеспечивает функционирование бортовой подсистемы связи вертолета Ка-62. Антенны системы встраиваются в композиционную диэлектрическую обшивку вертолета, не ухудшая его аэродинамических характеристик. Такой подход повышает эффективность и надежность антенн, одновременно снижая энергопотребление систем связи.

Для созданного предприятиями КРЭТ авиационного бортового комплекса обороны «Президент-С» **Рязанское научно-производственное предприятие «Александр»** разработало прототип УФ-пеленгатора с матрицей разрешением 2048 2048.

Московское **НПО «Наука»** на HeliRussia-2019 представило собственные разработки для авиационной промышленности: теплообменники, турбохолодильники, регуляторы избыточного давления, задатчики температуры, эжекторы, термоклапаны и влагоотделители.

Компания «Борисфен» продемонстрировала высокотехнологичные двигатели, а также ремоторизированный вертолет Ми-2 с двигателями АИ-450М-Б. Установка на машину этого двигателя поможет повысить вес перевозимой нагрузки с 700 кг до 1т. Также на стенде предлагались турбовинтовые двигатели семейства МС-500В-С.

ИНОСТРАННЫЕ НОВИНКИ

Свою продукцию на московской вертолетной выставке представили и иностранные компании.

Европейский концерн **Airbus Helicopters** устроил премьеру вертолета **H135** с комплексом авионики **Helionix**. H135 – признанный лидер в своем классе и самая популярная в мире модель для санитарной авиации. Авионика Helionix разработана компанией для повышения безопасности полетов и расширения диапазона эксплуатационных возможностей вертолета. Новое бортовое оборудование повышает ситуационную осведомленность и снижает нагрузку на пилота.

Американская **Bell** показала свой новый бестселлер Bell 505 JetRanger X в VIP-комплектации. Bell 505 Jet Ranger X – легкий пятиместный вертолет, набирающий все большую популярность по всему миру. Салон обеспечивает пассажирам повышенный уровень комфорта. На HeliRussia-2019 первому российскому покупателю вертолета Bell 505 Jet Ranger X вручили сертификат.

Еще одна американская компания **Pall Aerospace** представила на HeliRussia-2019 пылезащитные фильтры для двигателей нового вертолета Ми-171А2. Применение воздушных фильтров позволит эффективно и безопасно использовать вертолетную технику в различных климатических условиях и защищать двигатели от пыли, морской соли, дождя, льда, снега и мелких частиц.

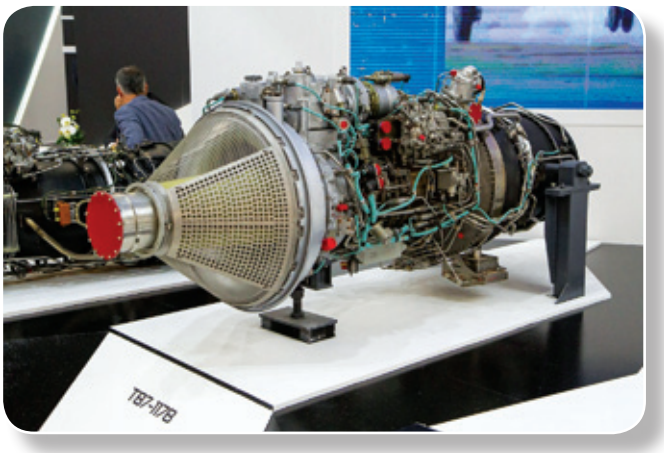
Немецкая компания **Rotor Schmiede** представила сверхлегкий соосный вертолет VA-115. Швейцарская **Schiller** привезла в Москву новейшую разработку – устройство для проведения непрямого массажа сердца Easy Pulse, новинка оптимальна для использования в ограниченных кабинах медико-эвакуационных вертолетов.

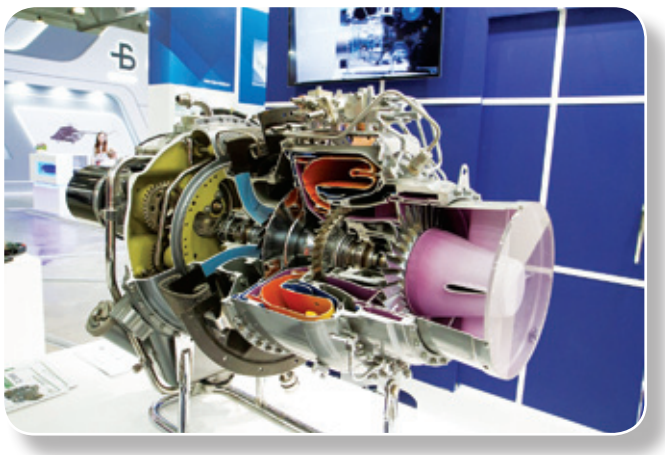
БЕСПИЛОТНИКИ

Тема беспилотных летательных аппаратов с каждым днем становится всё популярнее, поэтому сегодня без дистанционно управляемой авиатехники не обходится ни один отраслевой салон.

На открытии HeliRussia-2019 зампред СоюзМаш Борис Алешин подчеркнул, что вертолетостроение будет развиваться вне зависимости от того, насколько бы ни становилась модной тема беспилотных летательных аппаратов. «*Все мы знаем, что роль человека-пилота на борту важнейшая. Человек будет еще долгое время находиться в контуре управления воздушным судном, будь то самолет или вертолет*», – добавил Алешин.



















Вопросы нормативно-правового регулирования производства и применения беспилотных летательных аппаратов участники форума обсудили отдельно в рамках деловой программы.

Что касается экспозиции, то на HeliRussia-2019 свои разработки показали как известные специализированные компании, так и молодые инженеры, студенты и школьники.

Гибридный дрон с бензоэлектрическим двигателем для поисково-спасательных операций Geo Drone представила компания **«Съемка с воздуха»**. Группа **«Кронштадт»** показала лазерную систему определения координат для беспилотников. Военную версию ЛСОК можно применять совместно с перспективным БЛА «Орион».

Свою линейку БЛА, их оснащение, наземные станции управления, а также специализированное программное обеспечение для автоматического распознавания объектов представила **ZALA AERO** Концерна «Калашников». Они презентовали технологию воздушного лазерного сканирования, не имеющую сегодня альтернативы по объему получаемой информации, точности данных и производительности.

Консорциум **McFly.aero** представил российский проект электрического воздушного беспилотного такси **Bartini**, которое уже находится на этапе летных испытаний. В перспективе этот аппарат вертикального взлета и посадки должен преодолевать до 150 км, развивать скорость в 300 км/ч, продолжительность полета должна составлять 30 мин. По уверению разработчиков, уже через несколько лет жители мегаполисов смогут воспользоваться услугами подобных летательных аппаратов, причем стоимость полета будет такой же, как и поездка на обычном такси, но уже без пробок.

Участники международного фестиваля детского и молодежного научно-технического творчества **«От винта!»,** проводимого под эгидой **Минпромторга** и **Союза Машиностроителей России**, показали квадрокоптер, способный установить мировой рекорд по продолжительности полета. Попытку зафиксировать рекорд планируют осуществить в рамках авиакосмического салона МАКС-2019 в Жуковском. Это аппарат с гибридным двигателем, работающим до 5 часов на 92 бензине. Мощность силовой установки 2.4КВатт. На борту аппарата установлен ночной аэрофотоаппарат, позволяющий снимать в полной темноте на настоянии до 150 метров. Задачи квадрокоптера: поиск и спасение на земле и воде, мониторинг ЧС (пожаров, паводков), мониторинг энергетического комплекса, охрана объектов и работа на море. В настоящий момент подобные аппараты есть только на электрической силовой установке, работающей до одного часа.

В рамках международной выставки вертолетной индустрии также прошел **«Кубок HeliRussia по дрон-рейсингу»**. Пилоты дронов управляли ими «от первого лица» при помощи специальных очков. За максимально короткое время им надо было преодолеть отчетные точки на специальной трассе. Такое мероприятие стимулирует интерес как к пилотируемой, так и к беспилотной авиации, а также к инновациям и разработкам в аэрокосмической сфере.

Для будущих авиаторов провели мастер классы «Техники успешных коммуникаций: слушать, понимать, убеждать, аргументировать» от Московской школы бизнеса, мастер класс по оказанию первой помощи от ВЦМК «Защита», мастер-классы «Практика преодоления аэрофобии» и «Основы аэродинамики от Маленького Самолетика». Также наградили победителей отраслевых состязаний – конкурса детского рисунка «Волшебный вертолет» и международного фотоконкурса «Красота винтокрылых машин».

В статье использованы фото:
Холдинга «Вертолеты России», АО «ОДК», Алексея Сигирова, Льва Столяревского, Андрея Артамонова

ВЕРТОЛЕТЫ РОССИИ | 150 АВИАЦИОННЫЙ РЕМОНТНЫЙ ЗАВОД





КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ

МОДЕРНИЗАЦИЯ

СЕРВИС



- Капитальный ремонт вертолётов типа Ми-8, Ми-14, Ми-24, Ми-25, Ми-35, Ка/27/32, Ка-28, Ка-29/31; авиадвигателей типа ТВ3-117; главных редукторов ВР-252; вспомогательных силовых установок Аи-9/9В
- Доработка авиационной техники по бюллетеням промышленности



- Модернизация и переоборудование вертолётной техники
- Услуги в области ремонта вертолётной техники в условиях эксплуатации

238347 Калининградская обл., г. Светлый,
п. Люблино, ул. Гарнизонная, 4
Телефон: +7 (40152) 2-43-02
E-mail: inform@150-arz.ru
www. russianhelicopters.aero

НОВОЕ ПЕРСПЕКТИВНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ АПЗ



АО «Арзамасский приборостроительный завод имени П.И. Пландина» основано в 1957 году. За шесть десятилетий предприятие накопило колоссальный опыт по проектированию и производству гироскопических приборов, систем управления, бортовых электронно-вычислительных машин, рулевых приводов, контрольно-поверочных комплексов, а также расходомерной и медицинской техники.

Сегодня АПЗ – одно из ведущих предприятий ОПК России, выпускающее приборы для авиационной, ракетной и космической отраслей, а также широкий спектр продукции гражданского назначения.

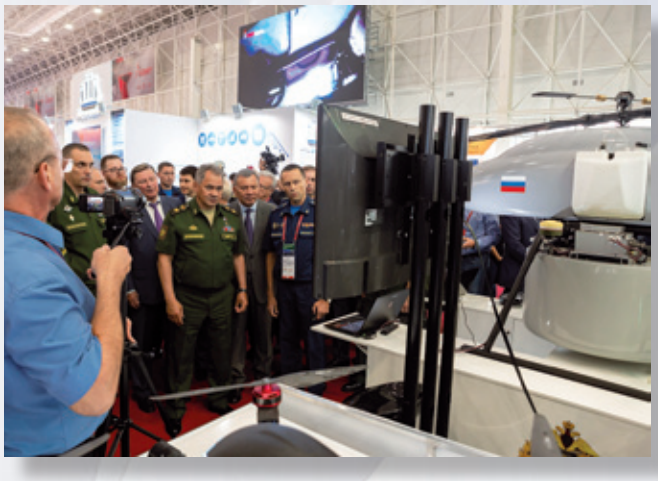
Области применения выпускаемой продукции:

- системы управления для авиационной и космической отраслей;
- системы наведения и управления летательными аппаратами;
- бортовые электронно-вычислительные машины;
- контрольно-поверочные и измерительные комплексы учета в нефтегазовой и химической промышленности;
- ликеро-водочная промышленность;
- приборы учета для ЖКХ;
- медицинские приборы.

НОВОЕ ПЕРСПЕКТИВНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ

Совместная инициативная разработка АПЗ, «Арзамасского приборостроительного конструкторского бюро» (АПКБ) и Воронежской военно-воздушной академии - «Комплекс инженерно-технической разведки» на базе беспилотного летательного аппарата вертолетного типа «Грач».

Вертолет-носитель оснащен системами видеомониторинга, аварийной связи, сканирования, пожаротушения.







Олег Лавричев, генеральный директор АПЗ:

- Этот проект для нашего предприятия знаменует начало развития нового перспективного направления. Задачу создания беспилотника среднего класса, который несет достаточно весомую полезную нагрузку, входит в комплекс ведения радиотехнической разведки и выполняет задачи РЭБ, мы сформулировали в начале 2018 года. Буквально за несколько месяцев реализовали и успешно презентовали на форуме «Армия-2018», а затем и на других. Интерес к нашей разработке проявляют как российские, так и зарубежные компании. БПЛА «Грач» может успешно использоваться и в общепромышленном назначении. Для поиска природных пожаров в непроходимых местах, в поисково-спасательных операциях для нахождения пострадавших, доставки снаряжения и средств первой медицинской помощи, для анализа утечек опасных газов, в сельском хозяйстве для орошения полей, в почтовых и банковских организациях для доставки корреспонденции в труднодоступные места и других сферах.

Впервые был презентован на МВТФ «Армия-2018», получив первое место в номинации «Лучший инновационный проект» в рамках Инновационного клуба форума. Большой интерес к нему тогда проявили Рособоронэкспорт, связисты, МЧС, почтовые и банковские службы.

На прошедшем в марте 22-ом Московском международном Салоне изобретений и инновационных технологий «Архимед» БПЛА вертолетного типа «Грач» удостоен специального приза «Лучшее изобретение в интересах ВС РФ».

С момента презентации БПЛА на форуме «Армия-2018» произведена его перекомпоновка для увеличения времени и дальности полета. Улучшена аэродинамическая форма пеленгатора и на более совершенную заменена аппаратурная навигация.

Начат процесс лицензирования для получения Сертификата летной годности в соответствии с Воздушным кодексом России.





Акционерное общество
«Арзамасский приборостроительный завод имени П.И. Пландина»
607220, Нижегородская область, г.Арзамас, ул.50 лет ВЛКСМ, д.8А
тел. (831-47) 7-91-21, факс: (831-47) 7-95-77, 7-95-26
e-mail: apz@oaoapz.com

ООО НПФ «Техноликом»: НА ДОСТИГНУТОМ НЕ ОСТАНАВЛИВАТЬСЯ



В любом летательном аппарате в современном авиастроении применяются клеевые соединения, в том числе для сборки ответственных силовых конструкций, от которых зависит надежность и ресурс авиалайнера.

ООО НПФ «ТЕХПОЛИКОМ», созданная в 1991 году по инициативе ведущих научных сотрудников лаборатории клеевых материалов ФГУП «ВИАМ», стала пионером в разработке новых технологий и впервые создала малотоннажное производство практически всех клеящих материалов авиационного назначения с централизованной поставкой всем предприятиям отрасли.

Продукция, выпускаемая на фирме «Техноликом», создавалась в ФГУП «ВИАМ» на протяжении более 40 лет, в том числе с участием учредителей фирмы, во многом уникальна и конкурентноспособна на международной уровне, соответствует международным стандартам, что подтверждается многолетним опытом эксплуатации клееных конструкций в летательных аппаратах.

Деятельность ООО НПФ «Техноликом» в период «перестройки» 80-90 годов предотвратила вытеснение отечественных клеев иностранными фирмами в авиастроении.



Учредители ООО НПФ «Техноликом».
Слева – направо:

1. Лидия Александровна Дементьева, заместитель генерального директора, лауреат Государственной премии Российской Федерации в области науки и техники.

2. Любовь Ивановна Аниховская, генеральный директор ООО НПФ «Техноликом», кандидат технических наук, лауреат Государственной премии Российской Федерации в области науки и техники.

3. Алексей Алексеевич Сереженков, главный специалист.

4. Раиса Ивановна Иванова, главный специалист, кандидат технических наук.

5. Дмитрий Викторович Батизат, главный специалист, кандидат химических наук.

Широкий ассортимент высококачественной продукции удовлетворяет потребности современного авиастроения, в том числе за счет применения новой революционной технологии по созданию за один технологический цикл силовых конструкций с применением клеевых препрегов КМК, не имеющих мировых аналогов. В результате применения клеевых препрегов обеспечивается герметичность сотовых конструкций, повышена эрозионная стойкость и трещиностойкость обшивок из композиционных материалов, надежность и ресурс летательных аппаратов, снижен вес конструкций, а так же снизились энергозатраты технологического процесса и создано экологически чистое производство.

НПФ «Техноликом» является бесспорным лидером по обеспечению авиапромышленного комплекса высококачественными клеящими материалами, используемыми для создания деталей конструкций планера самолета, космических летательных аппаратов, лопастей всех марок вертолетов, производимых в Российской Федерации.

Начало 21 века для авиационной промышленности ознаменовалось широким внедрением новых высокоэффективных композиционных материалов клеевых (КМК) на основе высокопрочных клеевых связующих расплавного типа с регулируемыми свойствами и стекло- угле-наполнителях. (Долгоживущие клеевые препреги КМК (КМКС и КМКУ). Разработанные в ФГУП «ВИАМ» клеевые препреги КМК позволили создать новый вид клееных сотовых авиационных конструкций и внедрить экологически чистые технологии на предприятиях авиационной промышленности.

Традиционно сотовые конструкции собирались с использованием высокопрочного пленочного клея путем приклеивания готовых металлических и неметаллических обшивок к торцам сотового заполнителя и к элементам каркаса. При этом изготовление обшивок проводилось в нескольких этапах с использованием растворных связующих, жизнеспособность которых составляла от нескольких часов до нескольких дней. Участки по производству растворных связующих находились на каждом предприятии, выбрасывая вредные вещества (растворители) в атмосферу.

Отличительной особенностью применения долгоживущих клеевых препрегов является то, что препрег поступает на рабочее место в виде рулонов с гарантийным сроком хранения от 6 до 12 мес. Изготовление сотовой конструкции происходит за одну технологическую операцию, при этом в процессе изготовления сотовой конструкции проводится формование обшивки с одновременным приклеиванием ее к сотовому заполнителю и к элементам каркаса.

Применение материалов КМК (клеевых препрегов) и новой технологии кардинально изменило подход к конструированию деталей и агрегатов сотовой конструкции, дало возможность производить изготовление деталей сложной формы двойной кривизны, в том числе сочетающих в конструкции сотовые и слоистые элементы. В результате применения клеевых препрегов достигается снижение массы конструкции за счет исключения пленочного клея (0,3-0,4кг/м^2) цикла изготовления конструкций в 2–3 раза, трудоемкости изготовления сотовых конструкций – на 40–50% (за счет сокращения технологических операций по сравнению с обычными клееными панелями), количества оснастки – в 1,5–2 раза. За счет использования расплавных высокопрочных клеевых связующих и плотного прилегания склеиваемых поверхностей всех элементов конструкции обеспечивается ее герметичность из ПКМ; повышение трещиностойкости обшивок из ПКМ на 40–50%, прочности при межслоевом сдвиге – на 20–35%, снижение выбросов вредных веществ в атмосферу – в 10–15 раз.

В настоящее время фирмой ООО НПФ «Техноликом» организовано малотоннажное производство клеевых препрегов КМК, клеев и клеящих материалов, которое обеспечивает потребности предприятий, изготовителей изделий авиационной и ракетно-космической техники в требуемых объемах как клеевыми препрегами КАК, так и материалами на их основе.

Фирма «Техноликом» была создана в непростое для нашей страны время (1991-1993 г.г.) на базе лаборатории «Клеи и технологии склеивания» ФГУП «Всесоюзного научно-исследовательского института авиационных материалов» с целью сохранения и выпуска разработанных за 40 предыдущих лет клеящих материалов. Учитывая, что более 90% клеящих материалов в конструкциях летательных аппаратов



были разработаны во ФГУП «ВИАМ», то создание фирмы с малотоннажным производством в какой-то степени не позволило остановить производство и ремонт летательных аппаратов практически всех видов.

В период «перестройки» по разным причинам были закрыты многие химические заводы, большинство научно-исследовательских и производственных предприятий. Производство отдельных компонентов в составе клеящих материалов территориально осталось за пределами России – это поставило под угрозу бесперебойное обеспечение авиационной техники клеями и клеящими материалами конструкционного назначения, которые применяются при производстве практически всех летательных аппаратов, в том числе определяющих обороноспособность России.

Технические характеристики высокопрочных клеев конструкционного назначения по отдельным показателям не имеют мировых аналогов, так как разрабатывались с учетом сложных климатических условий – от тропических до полярных. Конкурентоспособность обеспечивается работой профессионалов, бывших сотрудников ВИАМ, являющихся авторами защищенных патентами эксклюзивных технологий, клеев и клеевых препрегов, учредителями и главными специалистами в фирме по своим научным направлениям.

Научно-техническую политику фирм определяют:

Генеральный директор ООО НПФ «Техноликом», кандидат технических наук **Любовь Ивановна Аниховская**, лауреат Государственной премии Российской Федерации в области науки и технологий в 2001 г. Заместитель генерального директора **Лидия Александровна Дементьева**, которая также является лауреатом Государственной премии Российской Федерации в области науки и технологий 2001г. Руководители научных направлений: главный специалист, кандидат технических наук **Раиса Ивановна Иванова**, главный специалист, кандидат химических наук **Дмитрий Викторович Батизат,** главный специалист **Алексей Алексеевич Сереженков**, главный инженер, кандидат технических наук **Алексей Борисович Лямин**.

У нас сложилась команда единомышленников, каждый из учредителей ранее работал в ФГУП «ВИАМ» и, являясь автором большинства выпускаемых материалов, возглавляет на фирме свое научное направление, осуществляя выпуск материалов и обеспечивая авторский контроль за производством. Таким образом, на фирме используется опыт и научные



знания каждого конкретного учредителя, что исключает между ними конкуренцию и раскол в отношениях. А в основе процветания фирмы лежит труд каждого сотрудника. За 25 лет коллектив фирмы увеличился на порядок, каждый сотрудник имеет достойную зарплату, при этом его зарплата зависит от количества и качества выпускаемой конкретно им продукции.

Лицензия Минпромторга России № 14493-АТ от 23 января 2019 года по осуществлению деятельности по разработке, производству, испытанию и ремонту авиационной техники.

Клеи и клеевые материалы, выпускаемые фирмой НПФ «Техноликом», поставляются практически на все предприятия-изготовители авиационной и ракетно-космической техники.

Качество продукции собственного производства в ООО НПФ «Техноликом» обеспечено системой менеджмента качества, соответствующей требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2015 (ISO 9001:2015). Сертификат соответствия СМК № РОСС RU.ФК12.К00032 сроком действия до 17.03.2020.

Сертификат на производство авиационных материалов АР МАК № СПМ-33/2. Дата выдачи первоначальной от 19.05.2014. Тип материала – клеи, клеевые пленки и клеевые препараты КМКС.

Контроль АО «РТ-Техприемка» (ТП №42.) Свидетельство о делегировании полномочий АР МАК в качестве независимой инспекции № НИ-31 от 01.04.2014.

Испытательная лаборатория «Техноликом» соответствует требованиям ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009. Аттестат № АР МАК/СЦМ/128/ИЛ. Действителен до 21.05.2020.

ПРОДУКЦИЯ ООО НПФ «ТЕХНОЛИКОМ»

Высокоэластичные и высокопрочные пленочные клеи:

Основными клеями для изготовления силовых конструкций современных летательных аппаратов являются клеи: **ВК-25, ВК-36, ВК-36Р, ВК-36РТ-140, ВК-36-РТ170, ВК-36РТ-260, ВК-50, ТПК-21,ТПК-22 и др.**

Основными клеями для изготовления силовых конструкций современных летательных аппаратов являются клеи **ВК-25, ВК-36, ВК-36РТ-140, ВК-36РТ-170, ВК-36Рт-260, ВК-50** и их модификации.

• Клей **ВК-25** (жидкий) применяется для изготовления сотового заполнителя из алюминиевой фольги АМГ-2Н и полимерной бумаги типа «Номекс».

• Пленочные клеи **ВК-25** и **ВК-50** предназначены для изготовления слоистых силовых конструкций из металлов и ПКМ, работающих в условиях повышенных усталостных и акустических нагрузок, таких как лопасти несущих и рулевых винтов вертолетов.

• Пленочные клеи **ВК-36, ВК-36РТ, ВК-36РТ-140, ВК-36РТ-170** и их модификации предназначены для склеивания металлов и неметаллических материалов при изготовлении слоистых и сотовых конструкций, в том числе конструкций радиотехнического назначения, эксплуатирующихся при температурах от -190 до 160°С (разработчик ФГУП «ВИАМ»).

• Пленочные клеи **ТПК-21 и ТПК-22** являются теплопроводными и успешно применяются в спутниковых системах системы ГЛОНАСС (разработчик ООО НПФ «Техноликом»).

Долгоживущие клеевые препреги, КМК

Клеевые препреги выпускаются под марками КМКС-1.80.Т10.37, КМКС-1.80.Т10.55, КМКС-2.120.Т10.37, КМКС-2.120.Т10.55, КМКС-2.120.Т15П.47, КМКС-2.120.Т15П.60, КМКС-2м.120.Т10.37, КМКС-2м.120.Т10.55, КМКС-2.120.Т60.37, КМКС-2.120.Т60.55, КМКС-1.80.Т25П.37, КМКС-2м.120.Т15.47, КМКС-4.175.Т10.37, КМКС-4м.175.Т64.55 и другие, более 20 наименований. Для производства клеевых препрегов имеется три установки, выпускающие препреги шириной 450, 600 и 920мм. Общий объем выпуска препрегов 300000 при односменной работе оборудования.

Трехслойные сотовые конструкции: носовые обтекатели радиотехнического назначения, воздухозаборники, элементы механизации крыла (тормозные панели, зализы крыла и др.) и хвостового оперения (киль, руль и др.), капоты двигателей, панели фюзеляжа, щитки и другие агрегаты сотовой конструкций.

Пастообразные клеи, в том числе для авиаприборостроения, поставляемые клеи и материалы на их основе:

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

Клеи для неметаллических и резинометаллических соединений:

КР-5-18, КР-5-18Р, КР-6-18, ВКР-7, ВКР-16-1М, ВКР-16, ВКР-24, ВКР-61, ВКР-85, ВРС-8, ВРС-12, ВК-11, ПУ-2 и другие.

Назначение:

• для склеивания сырых резин с металлами в процессе вулканизации;

• для склеивания вулканизованных резин с резиной или резино-тканевыми материалами.

Область применения: для изготовления резино-металлических деталей (обрезиненные лопасти, кронштейны, противовесы, арматура мягких баков и т.д.) в конструкции всех современных изделий авиационной техники.

Разнообразные клеи и клеевые препреги, выпускаемые фирмой ООО НПФ «Техноликом», наиболее широко внедрены в конструкции летательных аппаратов.

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

АО «ЭНИКС»: ЛЮБОВЬ К ТЕХНИКЕ НЕОБХОДИМО ПРИВИВАТЬ С ДЕТСТВА

Александр Геннадьевич Смоленцев,
Педагог дополнительного образования школы высшего авиамодельного мастерства при лицее 35 Приволжского района гор. Казани



Авиамоделизм – наиболее популярный вид творчества среди учащихся. Он всегда был первой ступенью в мир техники, полета и инженерного подхода в решении технических задач - пусть даже на детском уровне.

Многим ребятам занятие авиамоделизмом помогло принять решение в выборе будущей профессии. Но современное отношение общества к техническому творчеству оставляет желать лучшего. Профильные организации считают бесперспективным занятие авиамоделизмом среди учащихся, повсеместно якобы нет «социального заказа». Закрываются технические кружки, сокращается финансирование, устарело техническое оснащение кружков. В итоге детские мечты о полетах, о небе остаются мечтами.

Сложно представить современного успешного конструктора, который в детстве не имел возможности построить что-либо своими руками. Для получения хороших специалистов в авиастроении необходимо прививать любовь к технике и давать знания с детства.

У нас есть предложения по летнему отдыху наших воспитанников, есть методика отбора ребят со своими моделями по всей России, есть методика отбора тренерского состава, тематики и насыщения профильной смены, есть кадры на местах, готовые реализовать предложения, но нет государственной поддержки по нашему профилю.

Благодаря любви к авиамоделизму выручает частный бизнес. Акционерное общество «ЭНИКС» – один из примеров плодотворного сотрудничества интеллектуального бизнеса и технического творчества. Предприятие АО «ЭНИКС» создано в 1988 году. В настоящее время основным направлением деятельности предприятия являются серийные поставки, разработка и производство беспилотных авиационных комплексов различного назначения. Руководящий состав предприятия, который определяет стратегию развития и деятельность фирмы, это люди, прошедшие через техническое творчество – авиамоделизм, и как никто знают цену специалистов и озабочены существующим положением. По мере возможности предприятие АО «ЭНИКС», за все время своего существования, помогает малочисленным кружкам, которые остались в Татарстане. Предоставляет свою летную базу для соревнований, фестивалей, предоставляет воздушное пространство (резервированное для АО «ЭНИКС») для тренировочных полетов авиамоделей, ведет строительство летных площадок под различные классы моделей. Рассматривает нашу деятельность как стратегический потенциал – резерв кадровой политики.

ПОДДЕРЖИВАЯ АВИАМОДЕЛИЗМ,
МЫ ПОДГОТАВЛИВАЕМ БУДУЩИЕ КАДРЫ.

Акционерное общество ЭНИКС

ЕСТЬ ЛИДЕРЫ В АВИАСТРОЕНИИ!

Сергею Петровичу Карташову - 55!



Как известно, успех любого дела, и это проверено временем, определяется в большей, если не определяющей, степени личностью руководителя, то есть его способностями понимать и ставить задачи и умело организовывать их успешное решение. Подтверждением тому является также Ульяновский специализированный центр по окраске воздушных судов АО «Спектр-Авиа».

В апреле 2013 года акционеры назначили директором АО «Спектр-Авиа» Карташова Сергея Петровича. Решение акционеров было глубоко продумано и исходило из уверенности, что вновь назначенный директор способен выполнить главную задачу – обеспечить рывок в развитии окрасочного центра по всем направлениям.

Сергей Петрович Карташов – типично яркий образец советской (и отчасти постсоветской) кадровой школы, подтвердившей свою эффективность десятилетиями.

Деревенский мальчишка Воронежской области Сережа Карташов с детства мечтал об авиации. Поэтому сразу после окончания средней школы он успешно поступил в Воронежский авиационный техникум. Далее прошел службу в Советской Армии в знаменитой Кантемировской дивизии в разведроте.

В 1986 году после окончания Воронежского авиационного техникума был направлен по распределению на Ульяновский авиационный промышленный комплекс в качестве сборщика-клепальщика агрегатно-сборочного производства. Своими руками собирал агрегаты самолетов Ан-124 «Руслан» и Ту-204. С 1988 по 2003 год прошел производственный путь от инженера-технолога и мастера до Генерального директора ОАО «Авиастар». В 2013 году на основании решения Совета директоров назначен на должность директора АО «Спектр-Авиа». Высокий уровень профессионализма и добросовестное отношение к своим должностным обязанностям подтверждается большим количеством поощрений на всех этапах трудовой деятельности.

Сергей Петрович вносит большой личный вклад в обеспечение статуса акционерного общества «Спектр-Авиа» как базового окрасочного центра России. При его непосредственном участии предприятие к настоящему моменту имеет постоянных заказчиков в лице ведущих авиакомпаний России, таких как: ООО «Авиакомпания «Волга-Днепр», ПАО «Авиакомпания «ЮТэйр», ООО «АЗУР-эйр», ООО «Авиапредприятие «Газпромавиа», ОАО «Авиакомпания «Сибирь», ФГБУ Президентский СЛО «Россия», ОАО «Аэрофлот-Российские авиалинии», ООО «Авиапредприятие «Северсталь», АО «ЮВТ АЭРО» и другие, а также все основные авиационные заводы ОАК: АО «Авиастар-СП», ОАО «ВАСО», ОАО «ТАНТК им. Г.М. Бериева», «КАЗ им. С.П. Горбунова» - филиал ПАО «Туполев», АО «Гражданские самолеты Сухого» и другие. В 2014-2017 годах список заказчиков дополнился зарубежными авиакомпаниями, для которых окрашиваются самолеты типа: «Boeing», «Fokker», «Bombardier», «Airbus». Тем самым он обеспечивает работников предприятия постоянной работой и пополнение штата основными работниками – малярами. Если в 2014 году на предприятии работало 36 маляров, то в 2019 году штат укомплектован до 50 маляров.

Заливка первого бетона. Новый корпус Спектр-Авиа








В 2014 году на предприятии запущена 2-я очередь газовой котельной, что является заслугой Сергея Петровича как умелого и грамотного руководителя. Это также позволило снизить себестоимость услуг из-за подключения к данной котельной объектов а/п Ульяновск-Восточный.

В конце 2015 года под непосредственным руководством Карташова С.П. внедрена новая система лакокрасочного покрытия, позволяющая сократить цикл окраски воздушного судна за счет уменьшения количества нанесенных слоев эмали и более короткого времени полимеризации базового слоя, что ведет к увеличению производительности труда и экономии лакокрасочных материалов, а также уменьшает вес воздушного судна и расход авиатоплива на 3-5%.

Одной из ключевых ролей Сергея Петровича является его участие в системе профориентации на предприятии. Периодически проводятся экскурсии, встречи и презентации руководства и сотрудников акционерного общества «Спектр-Авиа» с выпускниками школ, студентами ВУЗов, ССУЗов, их родителями и преподавателями, на которых школьники и студенты узнают об основных направлениях деятельности, корпоративной культуре, о новых проектах и перспективах развития Общества с целью правильной нацеленности в выборе профессии.

По инициативе Карташова С.П. переоборудованы и введены в эксплуатацию современные комнаты: приема пищи, гардеробы, а в целях профилактических мероприятий, направленных на предупреждение возникновения профессиональных заболеваний, у работников, занятых во вредных условиях труда, на предприятии создана комната профилактики и эмоциональной разгрузки «Галокамера» - распыление в воздухе соли, что оказывает комплексное оздоровительное воздействие на организм человека.

В акционерном обществе «Спектр-Авиа» постоянно растет уровень средней заработной платы с 39000 рублей в 2015 году до 46000 рублей в 2018 году, что делает предприятие стабильным, перспективным во всех отношениях, формирует доверие как к «Спектр-Авиа», так и его руководству.

В 2015 году, под непосредственным руководством Сергея Петровича была создана лаборатория входного контроля ЛКМ и получено Свидетельство от Государственного регионального центра стандартизации, метрологии и испытаний Ульяновской области на проведение операций по входному контролю лакокрасочных материалов, что позволило значительно сократить время входного контроля поступающих лакокрасочных материалов и улучшить качество выполняемых работ по окраске ВС.

В 2016 году в АО «Спектр-Авиа» внедрен дополнительный вид технического обслуживания самолетов – взвешивание окрашенных ВС и балансировка рулевых поверхностей, что дало возможность предприятию расширить спектр оказываемых услуг, создать дополнительные рабочие места, а также увеличить налоговые отчисления всех уровней.

За заслуги и личный вклад в развитие авиастроения России Сергей Петрович Карташов в 2017 году награжден Почетной грамотой Министерства промышленности и торговли Российской Федерации.

2018-2019гг. стали особыми точками роста предприятия. В июле 2018г. начато строительство нового окрасочного корпуса на два рабочих места для узкофюзеляжных ВС, в первую очередь для МС-21. После ввода в эксплуатацию этого корпуса (в 2020 году) предприятие будет способно окрашивать все вновь выпускаемые ОАК самолеты (пассажирские и транспортные) минимум на 50 лет, включая вторичный рынок.

В феврале 2019 года, по инициативе Карташова Сергея Петровича, было создано дочернее предприятие ООО «Спектр-Авиа Техник» для расширения возможностей по ТО ВС, прибывающих на окраску. В настоящее время производится сертификация этого предприятия по требованиям OTAR PART-145 для ВС семейства Boeing-737 NG и A-319/320/321, наиболее распространенных в авиакомпаниях России (более 52%). В июле 2019 года надеемся получить соответствующий сертификат по Part-145. И это только начало большого пути по расширению спектра услуг по ТО для обеспечения требований вторичного рынка ВС.

Преданность своему делу, направленная на эффективное развитие предприятия, большая самоотдача, разумная инициатива, требовательность, настойчивость, принципиальность, ответственность – характерные черты Сергея Петровича.

Акционеры и коллектив АО «Спектр-Авиа» и ООО «Спектр-Авиа Техник» искренне поздравляют талантливого руководителя Сергея Петровича Карташова с *красивым 55-летним Юбилеем* и желают крепкого здоровья, по-прежнему неиссякаемой энергии, большого человеческого счастья и дальнейших успехов во благо развития отечественного авиастроения.



Президент АССАД Виктор Чуйко: «МЫ ГОТОВЫ К ВЫЗОВАМ, КОТОРЫЕ НАС ЖДУТ В БЛИЖАЙШЕМ БУДУЩЕМ ПО ТЕПЛООБМЕННЫМ СИСТЕМАМ»

Перспективы развития систем теплообмена для авиационных двигателей обсудили участники заседания Президиума Научно-технического совета Ассоциации «Союз авиационного двигателестроения» (АССАД), прошедшего на площадке Научно-производственного объединения «Наука» в Москве. Ключевыми вопросами обсуждения стали: перспективные конструкторские разработки теплообменных агрегатов, освоение современных технологических процессов, проблемы эксплуатации теплообменных систем и пути их решения. В заседании участвовало более 30 представителей из 16 институтов и предприятий авиационной промышленности.

Теплообменники — это технические устройства, осуществляющие теплообмен между двумя средами, имеющими различные температуры. Их роль очень велика для эффективности работы и надежности авиационных двигателей. Особенно важно это сегодня, когда конструкции авиационных двигателей усложняются.

Научно-производственное объединение «Наука» — одно из ведущих и крупнейших предприятий в России, занимающееся созданием теплообменников, а также систем и агрегатов кондиционирования, жизнеобеспечения, систем автоматического регулирования давления для авиационно-космической техники, предлагая заказчикам современные технологии и инновационные решения. Предприятие предоставляет услуги в сфере поддержки заказчика и послепродажного обслуживания выпускаемых систем и изделий. Системами и изделиями НПО «Наука» оборудована практически вся российская авиационная техника.

Предприятие было образовано в 1931 году и на протяжении многих лет является одним из ключевых разработчиков и производителей авиационных систем и агрегатов. НПО «Наука» разработало, изготовило, испытало и ввело в эксплуатацию более 7000 наименований систем и агрегатов. Общее количество изделий, находящихся в эксплуатации, превышает 250 тыс. единиц.

Компания имеет сертификат соответствия международному стандарту EN 9100:2018 и входит в международную базу производителей аэрокосмической отрасли OASIS.

Высококвалифицированные специалисты, имеющие практический опыт работы в областях тепломаслообмена, газодинамики, физико-химических процессов, механики, пневмо- и электроавтоматики, технологии и производства, предоставляют поддержку продукции на всем протяжении ее жизненного цикла.

Ключевыми партнерами и заказчиками НПО «Наука» являются ведущие российские интегрированные структуры: ПАО «ОАК», АО «Вертолеты России», АО «ОДК», а также входящие в них компании – такие как ПАО «Туполев», ПАО «Ил», АО «Камов», АО «МВЗ им. М.Л. Миля», ПАО «Корпорация «Иркут», ПАО «Компания «Сухой» и др.

Предприятие ведет десятки научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. В том числе 11 ОКР по вертолетной тематике, включая вертолеты Ми-8АМТШ-ВА, Ка-52К, Ка-62 «Касатка», Ми-28Н «Ночной охотник», Ми-38. По самолетной тематике ведутся семь ОКР для перспективных авиационных проектов.



НПО «Наука» активно развивается. В настоящее время предприятие реализует при поддержке Внешэкономбанка и Фонда развития промышленности проект комплексного развития производства авиационных агрегатов в собственном филиале во Владимирской области, где идет строительство нового производственно-испытательного комплекса общей площадью более 16 тыс. м^2. Ввод комплекса в эксплуатацию намечен на 2020 год. Проект предусматривает снижение себестоимости производимой продукции, увеличение объемов выпуска, модернизацию и техническое перевооружение существующих производственных мощностей.

Развитие невозможно без грамотной кадровой политики. НПО «Наука», как социально ориентированное предприятие,

стремится создать условия, способствующие повышению эффективности деятельности и вовлеченности персонала в реализацию корпоративных задач. «Наука» на протяжении многих лет тесно взаимодействует с ведущими российскими вузами – МГТУ им. Н.Э. Баумана, МАИ, Московским Политехом, Владимирским Государственным университетом. Проводятся ознакомительные экскурсии, студенты регулярно проходят учебную, производственную и преддипломную практику на предприятии. Кроме того, для «Науки» стало уже доброй традицией проведение увлекательного квеста по авиационным системам, где учащиеся проявляют свои знания и смекалку.

Предприятие сотрудничает и с общественными организациями – является членом АССАД, Генеральный директор НПО «Наука» возглавляет Комитет по развитию поставщиков Союза авиапроизводителей России.



ТЕПЛООБМЕННИКИ – ЭТО ПЕРСПЕКТИВНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ

Заседание Научно-технического совета открыли президент АССАД Виктор Чуйко, генеральный директор НПО «Наука» Евгений Меркулов и директор программ вертолетной техники Мария Василенко.

«*Удельный расход топлива за последние 30-40 лет снизился почти в полтора раза, масса двигателя чуть поменьше. С развитием двигателестроения удельный расход топлива падает, а по маслу уменьшение теплоотдачи не происходит*», — сообщил Виктор Чуйко.

Глава АССАД отметил, что НТС по тематике теплообменников не проводили давно, а их роль очень велика для эффективной и надежной работы авиационных двигателей. Проведение НТС требовалось для того, чтобы прояснить, какова сегодня ситуация с теплообменниками, и обсудить вопрос, как по этому направлению ответить на растущую тепловую нагруженность конструкции авиационных двигателей. К обсуждению были приглашены ученые, представители конструкторских бюро и серийных заводов, в т.ч. ФГУП «ЦИАМ», ФГУП «ВИАМ», АО «ОДК-Авиадвигатель», АО «ОДК-Климов», АО «ОДК-Пермские моторы», ПАО «Кузнецов»,ПАО НПП «Аэросила», АО «218 АРЗ», ЗАО «Борисфен», ООО «Авиаремонт-МС».

Участники заседания обсудили направления усовершенствования конструкции кожухотрубных топливо-масляных теплообменников, перспективы применения поверхностных теплообменников, производство порошков и припоев для высокотемпературной пайки матриц теплообменников, разработку оборудования для формирования волнистых гофр теплообменников, потенциал использования аддитивных технологий, а также повышение произ-





водительности механообработки деталей типа тел вращения за счет внедрения кластерного анализа баз данных номенклатуры изделий.

Представитель ЦИАМ в своем докладе рассказал об успехах и проблемах разработки авиационных теплообменных аппаратов. В частности, он отметил возрастающую роль теплообменных аппаратов для повышения характеристик авиационных двигателей всех типов, что связано с комплексом причин: рост параметров термодинамического цикла, и, как следствие, теплонапряженности узлов и деталей двигателей, нехватка хладоресурса, переход к более высоким скоростям полета, перераспределение источников тепла и хладоресурса по всему планеру и т.д. По его словам, специфика функционирования теплообменного аппарата в составе авиационного двигателя должна быть отражена в специальных нормативных документах, в том числе сертификационных, что требует разработки соответствующей нормативной, а в дальнейшем испытательной базы.

Виктор Чуйко отметил в беседе с «КР», что доклад ЦИАМ подтвердил тенденцию по увеличению тепла в масле при эксплуатации двигателей и в общих чертах показал, какими путями решать эту проблему.

Ведущий инженер-конструктор ПАО НПО «Наука» рассказал о перспективах применения поверхностных теплообменников на современных турбовентиляторных двигателях. Он отметил преимущество поверхностных теплообменных аппаратов в сравнении с традиционными конструкциями, обозначил перспективы их применения.

О направлениях усовершенствования конструкции кожухотрубных топливо-масляных теплообменников рассказал начальник КБ ПАО НПО «Наука». Он также пояснил причины сокращения срока службы изделий и обрисовал перспективные направления развития. В том числе, применение модульных конструкций.

«*Для перспективных авиадвигателей характерна более высокая интеграция теплообменников в конструкцию. Создание перспективных теплообменных агрегатов требует применения передовых технологий, позволяющих снизить их массогабаритные характеристики*», — сообщил на заседании представитель АО «ОДК-Авиадвигатель». В своем докладе он поделился опытом применения теплообменных агрегатов на пермском предприятии, рассказал о характеристиках воздухо-воздушных теплообменников системы наддува уплотнений подшипниковых опор двигателей, воздухо-масляных теплообменниках маслосистем и самолетного генератора, топливно-масляных теплообменниках маслосистемы двигателя.

Начальник бюро технического обеспечения и развития ПАО НПО «Наука» в своем докладе на тему «Анализ применения металлической 3D-печати и вариант ее внедрения» поделился опытом селективного лазерного спекания порошковых металлов, рассказал об их отечественных аналогах, характеристиках и предлагаемом оборудовании.

Производство порошков и припоев для высокотемпературной пайки и металлопорошковых композиций для аддитивных технологий стало темой доклада представителя ФГУП ВИАМ Дмитрия Сухова. ВИАМ подтвердил свою готовность к тому, чтобы предложить для новых теплообменных систем новые материалы и новые виды пайки.

Также представители НПО «Наука» выступили с докладами на темы: «Высокотемпературная пайка матриц теплообменников», «Разработка оборудования для формирования волнистых гофр, применяемых в теплообменниках», «Повышение производительности промывки изделий авиационным маслом».

«*Представленные доклады были содержательными и вызвали заинтересованность всех участников заседания. В результате нам четко удалось понять, куда мы движемся, и что мы готовы к тем вызовам, которые нас ждут в ближайшем будущем по теплообменным системам*», — пояснил президент АССАД Виктор Чуйко.

Специалисты активно задавали вопросы и интересовались подробностями представленных технологий. После чего участникам заседания провели экскурсию по ЗАО «Хамильтон Стандард-Наука». Это совместное предприятие





НПО «Наука» и одного из крупнейших в мире разработчиков и поставщиков наукоемкой продукции аэрокосмического и промышленного применения Collins Aerospace (подразделение корпорации United Technologies, США). Совместное предприятие создано в 1994 году в Москве и специализируется на разработке и производстве теплообменников для систем кондиционирования воздуха гражданских самолетов. ЗАО «ХС–Наука» поставляет продукцию самолетостроительным заводам, авиакомпаниям, а также компаниям, занимающимся послепродажным обслуживанием и ремонтом в России, Северной Америке, Европе и Тихоокеанско-азиатском регионе. Теплообменники успешно эксплуатируются на самолетах ведущих авиастроительных компаний мира —Boeing, Airbus, Embraer, Bombardier и Туполев.

«*Руководство предприятия сумело вписаться в те условия, которые были созданы для промышленности в последние годы. Оно пошло не только по пути совершенствования, внедрения в производство систем, которые выпускаются, а по пути создания совместного предприятия с фирмой Hamilton Standard — это одна из передовых фирм США по системам теплообмена. Это совместное предприятие сегодня выпускает значительную долю продукции для самолетов Boeing и Airbus*, — пояснил «КР» Виктор Чуйко, — *Осмотр этого предприятия показал, что там даже организационно-технические мероприятия при производстве по технологии внедрены по совету этой фирмы. ЗАО «Хамильтон Стандард-Наука», получившее технологии, документацию на теплообменники и организационно-производственный опыт, сегодня работает на очень высоком уровне, поэтому по продукции, которая поставляется на западные самолеты, практически нет замечаний, связанных с недоработками или браком*».

В 2011 году СП ввело в эксплуатацию новое производство в городе Кимры Тверской области. Реализация проекта позволила создать на территории России один из мировых центров по производству авиационных теплообменников.

«*Одной из целей этого НТС было – понять, что необходимо предприятиям. В решении прописано, что все предложения, имеющиеся у предприятий, связанные как с теплообменниками сегодняшнего производства, так и с теми теплообменниками, которые в ближайшем будущем потребуются при создании перспективных двигателей, направить в НПО «Наука», чтобы они проанализировали и вместе с ЦИАМ имени П.Баранова обобщили, приняли в своей работе и проинформировали все предприятия о проведении этой работы. Таким образом, этот пункт решения подкрепляет развитие связей, которые сегодня существуют в плане их углубления и расширения*», — уточнил в беседе с «КР» глава АССАД.



Строительство нового производственно-испытательного комплекса НПО «Наука» в филиале во Владимирской области

Особое внимание Виктор Чуйко обратил на необходимость внедрения «цифровых двойников»: «*Если мы не внедрим сегодня цифровых двойников, то лет через 10 мы отстанем навсегда. Задача в том, чтобы у нас были цифровые двойники всех узлов, систем и всего двигателя. Это чрезвычайно важный вопрос*», — сказал он на заседании президиума. Вопросам применения «цифровых двойников» будет посвящено следующее заседание президиума Научно-технического совета Ассоциации «Союз авиационного двигателестроения».

Материал подготовила **Екатерина Дмитриевна Згировская**,
заместитель главного редактора «КР»



ГРАМОТНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ ВМЕСТЕ С «ТЕХЭКСПЕРТ»

В ситуации растущей конкуренции и быстрых изменений российские компании внедряют цифровые технологии для повышения эффективности и безопасности производства. Основой успеха становится автоматизация сложных задач, которые решаются с помощью IT-систем, способствующих более быстрому контролю процессов, анализу информации и, как следствие, принятию решения.

Многие предприятия в ежедневной работе сталкиваются с отсутствием автоматизации системы производственной безопасности, неэффективной тратой времени специалистов на ручную обработку данных и подготовку необходимых отчетов. Нарушаются сроки проведения проверки знаний работников в области охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, неэффективно расходуются бюджетные средства на обучение персонала из-за разрозненности систем, используемых на предприятии.

Внедрение инноваций в производство позволяет сократить время выпуска новой качественной продукции, повысить степень гибкости производства, эффективность производственных процессов и конкурентоспособность российских предприятий. Их развитие сегодня не обходится без использования цифровых технологий, в том числе в области управления безопасностью труда и охраной здоровья, профессиональными рисками.

Данная задача вполне выполнима с помощью автоматизированных систем управления, которые способствуют оптимизации бизнес-процессов в сфере производственной безопасности, минимизации финансовых и временных потерь. Одной из таких систем является Интегрированная система управления производственной безопасностью «Техэксперт» (ИСУПБ «Техэксперт»), разработанная российской компанией «Кодекс».

ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАДЕЖНОГО И НЕПРЕРЫВНОГО КОНТРОЛЯ НА ПРЕДПРИЯТИИ

ИСУПБ «Техэксперт» – многофункциональное решение для эффективного управления процессами охраны труда, промышленной и пожарной безопасности на предприятии. Интеграция с системами СЭД, САПР, ERP, PLM, АСУ ТП и работа в едином информационном пространстве «Техэксперт» позволяют контролировать, оптимизировать и автоматизировать ежедневные рутинные задачи специалистов в области производственной безопасности.



В первую очередь, система ориентирована на крупные предприятия, для которых важно наличие необходимого функционала, а также возможности кастомизации решения под их потребности.

С каждым днем интерес к ИСУПБ «Техэксперт» как к системе, способной обеспечить качественное выполнение задач производственной безопасности, возрастает, и пользователями уже отмечено снижение влияния человеческого фактора при выполнении требований нормативной документации, сокращение времени на получение и анализ информации о состоянии дел в области обеспечения безопасных условий труда.

«ТЕХЭКСПЕРТ» ПОМОГАЕТ ПОВЫСИТЬ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА

В зоне ответственности специалиста по охране труда целый комплекс мер по контролю выполнения процессов, мониторингу периодических процедур, проведению работ по планированию и улучшению условий труда, учету и анализу аварий и несчастных случаев, профзаболеваний, контроль эффективности функционирования СУОТ в целом.

ИСУПБ «Техэксперт» представляет собой набор уникальных модулей («Управление медосмотрами», «Аудиты», «Управление обучением», «Управление СИЗ и СИОС», «Управление условиями труда» и другие), которые предназначены для автоматизации процессов и комплексного информационно-аналитического обеспечения деятельности специалистов в области безопасности.

Одной из важных задач специалиста по охране является участие в работе комиссии по проведению специальной оценки условий труда (СОУТ) и организации взаимодействия членов комиссии по проведению СОУТ.

Модуль **«Управление условиями труда»** представляет собой комплекс специализированных сервисов для решения задач по организации и учету результатов СОУТ, учету и контролю предоставления компенсаций, а также управлению профессиональными рисками.

Модуль «ИСУПБ: Управление СИЗ и СИОС» поможет сократить время на выполнение таких задач, как планирование и расчет потребности приобретения средств защиты, учет внутренних норм и учет выдачи.

Ни для кого не секрет, что обучение по охране труда является одной из основ успешной работы любого предприятия.

Его прохождение с последующей аттестационной проверкой полученных знаний должно вестись регулярно.

Работодатель обязан проводить инструктаж по охране труда, организовывать обучение безопасным методам и приемам выполнения работ и оказания первой помощи пострадавшим. А в задачи специалиста по охране труда входит выявление потребности в обучении работников.

Модуль «Управление обучением» - один из самых востребованных модулей решения. Это целый комплекс сервисов, помогающих планировать, проводить и оформлять результаты обучения. Он также включает в себя уникальный контент (экзаменационные билеты с альтернативными ответами по охране труда, тесты с ответами по правилам пожарной и промышленной безопасности, проверочные листы) для проверки знаний сотрудников.

С помощью **модуля «Аудиты»** специалисты могут составить программу предстоящей проверки, заранее провести аудит с помощью готовых проверочных листов, которые содержатся в системе, и устранить все нарушения до прихода инспектора. Количество проверочных листов ежемесячно увеличивается, и их наличие – одно из несомненных достоинств модуля.

Планировать и держать под контролем все мероприятия по охране труда, промышленной и пожарной безопасности будет гораздо проще с **модулем «Управление мероприятиями»**. Главная цель разработки системы таких мероприятий – своевременное обнаружение факторов, опасных для здоровья работников, а также уменьшение профессионального риска.

Использование ИСУПБ «Техэксперт» позволяет автоматизировать, ускорить бизнес-процессы и повысить эффективность управления ими, сократить потери от штрафных санкций, промышленных аварий и привести предприятие к «нулевому травматизму», а также:

- перевести процесс по обеспечению производственной безопасности в русло цифровой экономики;
- перейти на риск-ориентированный подход в управлении предприятием;
- проводить необходимые мероприятия по производственной безопасности вовремя и в соответствии с требованиями законодательства;
- реализовывать ряд превентивных мер и воздействовать на причину происшествий, а не реагировать на последствия;
- выявлять и устранять несоответствия, а также снижать количество нарушений;
- повысить уровень культуры безопасности и создать благоприятные условия труда, что, несомненно, приведет к повышению производительности.

Таким образом, после внедрения на предприятии «Интегрированной системы управления производственной безопасностью «Техэксперт» специалисты по охране труда и промышленной безопасности переходят на полную автоматизацию обработки данных и подготовки необходимых отчетов с помощью оперативного мониторинга, сбора, учета и анализа информации. Имея доступ ко всей необходимой нормативно-правовой и нормативно-технической документации, проверочным листам и программам обучения по разным областям знаний, предприятие легко подготовится к проверкам и аудиту на предмет выполнения требований законодательства.



БУДУЩЕЕ ОХРАНЫ ТРУДА ЗА ЦИФРОВЫМИ ТЕХНОЛОГИЯМИ

В апреле 2019 года Интегрированная система управления производственной безопасностью «Техэксперт» получила признание на федеральном уровне. По итогам ежегодного всероссийского престижного конкурса «Здоровье и безопасность», проводимого Ассоциацией «ЭТАЛОН» по инициативе Министерства труда и социальной защиты РФ для продвижения инновационных и эффективных решений в области охраны труда, ИСУПБ «Техэксперт» заняла первое место и получила золотую медаль в номинации «Разработка и внедрение высокоэффективных систем управления ОТ в организации». Победителей конкурса наградили во время проведения Всероссийской недели охраны труда (ВНОТ) в Сочи.

Разработчик также провел конференцию «Внедрение цифровых технологий «Техэксперт» для автоматизации управления профессиональными рисками в области охраны труда, промышленной и пожарной безопасности. Опыт предприятий». Ключевым событием стала презентация Интегрированной системы управления производственной безопасностью «Техэксперт» для участников ВНОТ.

Действующие пользователи ИСУПБ «Техэксперт» отмечают, что система – отличный инструмент для оперативной и достоверной оценки состояния объектов управления по направлениям. Применение системы позволяет оптимизировать использование ресурсов, выделяемых на обеспечение производственной безопасности, упрощает внедрение проактивных подходов в управлении травматизмом и аварийностью. В ряде случаев, в зависимости от текущего положения дел, может быть достигнут прямой экономический эффект.

АО «Кодекс» продолжает исследовательскую работу и программную разработку решений, которые сделают переход к цифровизации максимально безболезненным и позволят российским предприятиям быть на передовой технического прогресса по безопасности производства, качеству и скорости выпуска продукции.

ИСУПБ ТЕХЭКСПЕРТ
ИНТЕГРИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ

Подробности о системе вы можете узнать по телефону «горячей линии» 8-800-555-90-25

Новые разработки НПП «Темп» им.Ф.Короткова для систем топливопитания ЛА

В топливной системе самолёта работает множество агрегатов, которые обеспечивают доставку топлива в нужную точку системы, в нужное время, с заданным расходом и давлением.

Современные требования к динамике перемещения топлива по системе, а также к её энергетической эффективности бросают новый вызов разработчикам топливной аппаратуры. Пожалуй, самым сложным он оказался в области топливных насосов. Ведь насос – наиболее энергетически нагруженная часть топливной системы, к которой предъявляется и множество специфических требований, например, взрывобезопасность, высотность.

Так, широко используемые гидротурбонасосы или струйные насосы требуют для своей работы топливо высокого давления. То есть, самолёт несёт паразитную систему трубопроводов с топливом и тратит свою энергию на поддержание их в воздухе. Насосы динамического типа, наиболее распространённые в системе, часто регулируются при помощи дросселя или перепуском. А это опять означает потери: на местном сопротивлении, в дросселированной проточной части, на поддержание дополнительных механизмов в воздухе.

Отличительной чертой насоса нового поколения становится энергетическая эффективность в самом широком смысле. Отчасти, потерь помогает избежать насос с приводом от электродвигателя. Однако до сих пор в отечественной практике применялись асинхронные и коллекторные двигатели, частота вращения и КПД которых зависят от нагрузки. Регулирование же двигателей не использовалось вовсе.

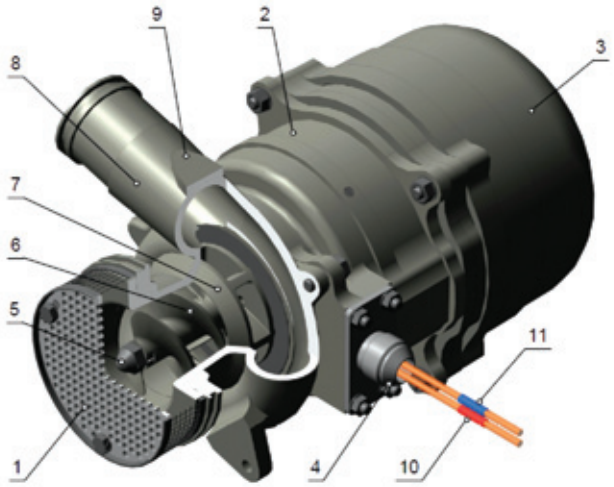


Рис. 1. Насос электроуправляемый (с разрезом)

1 – фильтр; 2 – электродвигатель; 3 – система управления; 4 – кабельный ввод; 5 – обтекатель; 6 – шнек; 7 – центробежное колесо; 8 – сборник с выходным патрубком; 9 – место маркировки; 10, 11 – маркировка установочных проводов.

Электроприводной управляемый насос переменной производительности разработки НПП «Темп» им Ф.Короткова воплотил в жизнь многие преимущества насосов нового поколения. Внешний вид насоса и его устройство представлены на рисунке 1.

Насос предназначен для подачи топлива к авиадвигателям при запуске, а также при отказе основных средств топливопитания. Компоновка насоса вертикальная, моноблочная с обеспечением взрывозащиты вида «взрывонепроницаемая оболочка». Синхронный электродвигатель постоянного тока и микропроцессорная система управления охлаждаются топливом, отбираемым от проточной части насоса. Впервые в отечественной практике система управления встроена в корпус и работает при тех же внешних воздействующих факторах, что и электродвигатель с проточной частью. При этом отказ от разделительных конструкций между проточной частью и электроникой позволил снизить массу насоса почти на 10%.

Номинальный перепад давления, создаваемый насосом, до 1,0 кгс/см^2 при расходе 15000 л/час и нормальной температуре. Время выхода на заданный режим не более 2 с. Насос длительно работоспособен в интервале температур от 60 до + 90°С.

Контроль температуры и отработка отказов, приводящих к перегреву, осуществляется системой управления электродвигателем.

В силу ужесточения современных требований к средствам взрывозащиты, применяемым в наземной технике, относительно ОСТ 1 0260386, средства взрывозащиты нового насоса спроектированы ОКБ НПП «Темп» им.Ф.Короткова и успешно испытаны согласно современному ГОСТ IEC6007912013. В результате был создан электроприводной насос, который может быть установлен непосредственно в топливный бак без применения дополнительных конструкций, обеспечивающих взрывобезопасность.

Система управления реализует принцип полного векторного управления электродвигателем, что обеспечивает надёжный и быстрый старт даже при низких температурах, надёжное восстановление работы после останова, малые потери в электромагнитной системе двигателя и на силовых ключах, внутреннюю диагностику насоса как перед стартом, так и во время работы.

Модульная конструкция насоса позволяет легко заменить проточную часть, электродвигатель или систему управления для выполнения тех или иных требований заказчика. Например, для обеспечения иной напорнорасходной характеристики или для работы от сетей переменного тока.

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

В ходе разработки специалистами НПП «Темп» им.Ф.Короткова» успешно опробованы и внедрены решения, на базе которых могут создаваться новые для отечественного авиастроения управляемые и самоуправляемые насосы переменной производительности – насосы следующего поколения.



Ультравысокие температуры: решение проблемы метрологической калибровки контактных датчиков

Данная публикация представляет первые результаты работ по двухлетнему Гос.контракту между Обнинской термоэлектрической компанией и российским Фондом содействия инновациям. Цель работы состоит в обеспечении контактных датчиков температуры надежными и относительно простыми средствами калибровки в диапазоне ультравысоких температур от 1700 до 2500°С.

В указанном диапазоне температур применяется единственный тип контактных датчиков - вольфрамрениевые (ВР-) термопары типа А (ВР5-ВР20), имеющие самый широкий диапазон измерений по стандарту ГОСТР 8.585-2001.

Для воспроизводства рабочих температур датчика была выбрана вертикальная печь с графитовым нагревателем в атмосфере защитного газа аргон.

Основная проблема – воздействие углерода на материал электродов и изолирующие элементы термопары в процессе калибровки. Хорошее значение сопротивления электроизоляции термоэлементов термопары – основное условие ее надежной работы при сверхвысоких температурах.

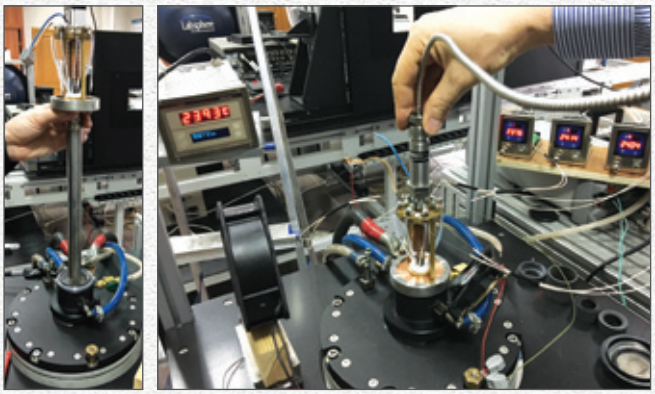
В исследовании использовались проволоки из вольфрамрениевых сплавов ВР5 и ВР20 диаметром 0,35 и 0,5 мм. В качестве изоляторов использовались двухканальные трубки из оксидной (корунд, лейкосапфир, оксид гафния) и безоксидной керамики (нитрид бора гексагональный и пиролитический).

Результаты экспериментов показали, что если сборка с термоэлементами не защищалась от воздействия графита, испаряющегося с нагревателя, то при 1800°С происходило полное шунтирование термоэлементов с любыми электроизолирующими материалами. Все элементы сборки после испытаний имели темный цвет из-за графита. Установка сборки с термоэлементами в защитный чехол, негерметичный с рабочего (горячего) конца, также не позволила использовать элементы сборки в режиме измерений при температуре выше 1800°С.

Также было установлено, что термопарные провода в изолирующих трубках из оксида гафния более устойчивы в атмосфере печи, тогда как вольфрамрениевые проволоки внутри изолирующих элементов из нитрида бора сильно охрупчивались из-за явного роста зерна в сплаве и разрушались при самом небольшом механическом воздействии на них. Термопара в изоляторах из оксида гафния показала хорошую стабильность показаний при калибровках до и после высокотемпературных испытаний, не превышающую 2-3 градуса.

Лучшим решением оказалось изготовление защитного чехла из чистого поликристаллического вольфрама марки ВА (99,95%). Чехол был герметично заварен с рабочего конца. Сборка состояла из четырех ВР-термопар в изолирующих трубках из оксида гафния наружным диаметром 2,4 и 4,0 мм, закрепленных на центральной молибденовой трубке, рабочий конец которой был также заглушен приваренной пробкой. Сборка помещалась в защитный чехол и вставлялась в рабочее пространство печи. В верхней холодной части защитного чехла и в стенке центральной трубки имелись отверстия для протечки аргона из печи внутрь чехла и центральной трубки. Рабочая температура контролировалась с помощью термопар, пирометром, измеряющим температуру концевой пробки центральной трубки, а также управляющим пирометром печи с нижней стороны вертикальной печи.

Нагрев сборки проводился до 1300°С и далее ступенями через 100 градусов. При температуре около 2000°С был проведен получасовой отжиг термопар, и затем температура ступенчато повышалась до 2400°С. При этой температуре в показаниях термопар появились



Термопарная сборка в защитном чехле из вольфрама и максимально достигнутая температура испытаний. Показания термопар и пирометра излучения с волоконно-оптическим датчиком

колебания, свидетельствовавшие о шунтировании сигнала. Далее температура печи была последовательно снижена, а показания термопар восстановились.

Таким образом, герметичность защитного чехла в области самых высоких температур печи позволила провести измерения термоЭДС почти до предельных рабочих температур термопары типа А. Общее время нахождения сборки при температуре 2000°С и выше составило 2 часа. Состояние вольфрамового защитного чехла после эксперимента без видимых изменений. Термоэлементы датчиков также не разрушились.

Результаты испытаний термопарной сборки в защитном вольфрамовом чехле, полностью герметичном с рабочего («горячего») торца, показали возможность выхода на температуру 2400°С, что на 200 градусов выше максимальной температуры длительного применения термопары типа А (ВР 5/20). Для промышленного датчика достаточно откалибровать термопару, сличив ее термоэлектродвижущую силу (ТЭДС) с температурой, измеряемой радиационным пирометром. Таким образом, результаты испытаний свидетельствуют о принципиальной возможности калибровки вольфрамрениевых термопар до верхних пределов рабочего диапазона температур, что позволит решать задачи метрологического обеспечения измерений ультравысоких температур.

ООО «Обнинская термоэлектрическая компания»,
г.Обнинск, Российская Федерация
Улановский Анатолий Александрович,
кандидат технических наук, директор,
E-mail: otc-director@otc-obninsk.ru,
тел. +7-484-397-9905.
Малецкий Роман Романович, конструктор-технолог,
E-mail: otc@otc-obninsk.ru , тел. +7-484-397-9915.
http://www.otc-obninsk.ru

ВРЕМЯ ОГНЯ И МЕТАЛЛА



Евгений Владимирович ШИЛЬНИКОВ, генеральный директор АО «Металлургический завод «Электросталь»

У Востока Подмосковья есть своё промышленное сердце – большое, огненное, ритмично работающее больше века. Это АО «Металлургический завод «Электросталь» – производственный гигант, созданный для укрепления обороноспособности государства в 1917 году и на протяжении всей своей истории обеспечивающий ему силу и славу.

Сегодня на Международном форуме «Армия-2019» широко демонстрируются достижения оборонно-промышленного комплекса России. Такие достижения, как мощь авиационных реактивных двигателей и автомобильных моторов, тяжёлая поступь бронетехники, надёжность космического щита, исторически обязаны металлопродукции с маркой АО «Металлургический завод «Электросталь».

Предприятие также производит продукцию для атомного, энергетического, приборостроительного комплексов, специального машиностроения, нефтяной и газовой промышленности.

Металлурги «Электростали» по праву гордятся тем, что стояли и продолжают оставаться у истоков военно-технических ноу-хау. Над чем работало предприятие в первой половине прошлого столетия – в эпоху огня и металла? Обратимся к истории.

Когда мы называем «Электросталь» первенцем отечественной металлургии по производству высоколегированных сталей и сплавов, то делаем это не для красного словца. Созданный как лаборатория, завод с каждым годом наращивал свой научно-производственный потенциал. Подмосковными металлургами была выплавлена первая в стране нержавеющая сталь. Этим событием отмечен 1923 год. Особенно хвалили подмосковную продукцию машиностроители: марки стали, используемые для изготовления наиболее ответственных деталей авиационных моторов, не уступали заграничным и отлично зарекомендовали себя.

В 1924 году предприятие записало на свой счёт новую победу, первым в стране освоив производство магнитной стали, а следом успешно освоило прокатное производство. До 1926 года сталь не деформировалась на прокатных станах, а с этого момента на «Электростали» освоили прокатку углеродистой, а затем и всех легированных сталей. В том же году коллектив получил первую шарикоподшипниковую сталь.

Потребность в высококачественном металле, выпускаемом заводом, увеличивалась вместе с развитием новых отраслей промышленности: создавали авиационные, автомобильные, тракторные, станкостроительные предприятия. Продукция «Электростали» требовалась и для производства высокоточных приборов: астрономических, оптических, геодезических.

В 1932 году были получены первые партии нихрома. Сплав стал настоящей находкой для электронной промышленности. Это достижение завода «Электросталь» принесло государственной казне серьёзную экономию, поскольку больше не нужно было покупать за рубежом нихромовую проволоку для электрических печей.



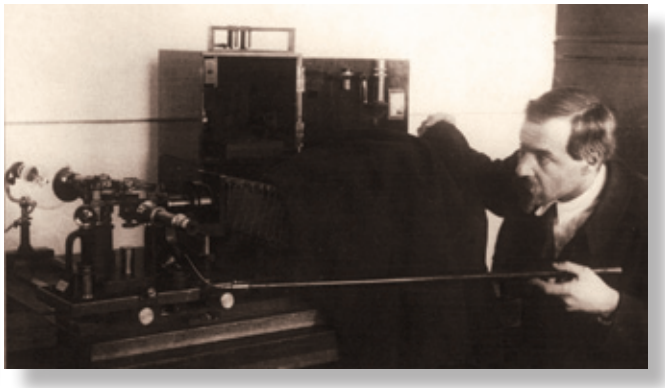
Слив стали из электродуговой печи, на которой была произведена первая плавка 17 ноября 1917 года



В кузнечной мастерской завода «Электросталь». 1920-е годы



Слив металла из печи. 1920-е годы



У микроскопа в лаборатории. 1923 год

Продукция «Электростали» особенно требовалась авиастроителям. В воздух поднялся первый советский самолёт с цельнометаллическим фюзеляжем из нержавеющей стали вместо дюралюминия – «Сталь-2». Достойное место в развитии советской авиации заняла марка стали Э-16.

Успехи завода в освоении и выпуске быстрорежущей, хромоникелевой, шарикоподшипниковой и нержавеющей сталей были очень необходимы стране. Показателем государственной мощи считался удельный вес качественного металла – так говорила со своих страниц газета «Правда». И завод из года в год брал новую производственную высоту. Его сталь работала в моторах М-15 самолётов К-5, совершивших серию беспосадочных перелётов на значительные расстояния.

Большая техническая победа коллектива «Электростали» – изготовление стали для вращающейся части магнето (электрического сердца моторов), что позволило использовать в нашей авиации роторы отечественного производства.

В 1936 году экипаж самолёта АНТ-25 совершил беспосадочный перелёт без малого на 9500 километров. Лётчики В.П. Чкалов, Г.Ф. Байдуков и А.В. Беляков пробыли в воздухе 56 часов 20 минут, проследовав из Москвы через Северный Ледовитый океан и Петропавловск-Камчатский на остров Удд (впоследствии остров Чкалова) в устье Амура. На самолёте был установлен мотор М-34Р, сделанный из металла «Электростали».



Академик А.Ф. Иоффе



А.В. Беляков, В.П. Чкалов и Г.Ф. Байдуков на острове Удд через несколько часов после посадки



В 1934 году на заводе «Электросталь» проходила научно-техническая конференция Академии наук СССР



«Электросталь» шлёт привет экипажу самолёта АНТ-25



15-тонный падающий молот штамповочного цеха



В годы Великой Отечественной войны в цехах изготавливали необходимую армии продукцию

Не только над землёй, но и, конечно, на земле была востребована продукция предприятия. Это подтвердил автопробег Московского автомобильного завода, организованный для испытания выносливости и проходимости машин, производство которых невозможно представить без металла «Электростали».

При участии электростальских металлургов зарождалось и советское телевидение. В разработанных аппаратах приёма изображения использовалась нержавеющая сталь марки ЭЯ-2.

Успехи окрыляли – в 1940 году завод увеличил выпуск проката для самолётов, автомобилей, тракторов, турбин, кораблей, танков. Были освоены новые марки стали.

А потом всё перекроила война… Но металлурги – люди с характером. И этот характер помог стране выстоять в самую лихую пору, сложить тот мощный стальной кулак, которым Советский Союз уничтожил фашистскую угрозу. В залпах «катюш», в лавине «тридцатьчетвёрок» – танков Победы, в атаках прославленных «илов» был вклад электростальских металлургов в скорейшее приближение мирного мая сорок пятого года.

Создавая стали и сплавы и в военное время, и в мирное, коллектив АО «Металлургический завод «Электросталь» всегда трудился и трудится над укреплением обороноспособности страны. Лучшие умы предприятия двигали вперёд науку и производство и сегодня продолжают эту работу. К настоящему моменту предприятие выпускает порядка 3000 видов продукции – это и собственные разработки, и совместные с отраслевыми институтами. Перечень эксклюзивной продукции предприятия включает более 400 наименований.

Быть впереди – исторически сложившийся стиль работы всего коллектива АО «Металлургический завод «Электросталь». С 2008 года предприятие возглавляет Евгений Владимирович Шильников. При нём сохраняются лучшие традиции отечественной металлургии, появляются новые направления, вершится второй век истории завода. Надёжность, гарантия и качество поставляемой предприятием продукции – не только условие заказчиков, но и высокое требование, которое коллектив АО «Металлургический завод «Электросталь» предъявляет самому себе, какими бы ни были времена.

Подготовила **Наталья Лежнёва**



Участники изобретения «Короткая сеть-3» у печи: В.П. Цуканов, И.П. Шиков, Г.Д. Королёв, А.В. Никонов, В.П. Постников, А.М. Мартынушкин, А.М. Артамонов

Акционерное общество
МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ЗАВОД
ЭЛЕКТРОСТАЛЬ
www.elsteel.ru

АЭРОСИЛА

РАЗРАБОТКА • ПРОИЗВОДСТВО • СЕРВИС • РЕМОНТ



- МГТД и ВСУ
- ВОЗДУШНЫЕ ВИНТЫ / ВИНТОВЕНТИЛЯТОРЫ
- ДВИЖИТЕЛЬНО-ПОДЪЕМНЫЕ КОМПЛЕКСЫ
- ТОННЕЛЬНЫЕ ВЕНТИЛЯТОРЫ

vint@aerosila.ru www.aerosila.ru

Российские авиадиспетчеры стали шестикратными обладателями Кубка Европы по футболу



В период с 20 по 24 мая в Москве в спортивном комплексе «Лужники» прошел 52-й Кубок Европы по футболу среди авиадиспетчеров. В его розыгрыше приняла участие 41 команда из 24 стран Старого Света. Нашу страну представляли две сборные команды ФГУП «Госкорпорация по ОрВД» – «Россия» и «Москва».







Обладатель Кубка Европы по футболу среди авиадиспетчеров 2019 – команда «Россия»

На первом этапе борьба шла в 8 группах по круговой системе, по результатам жеребьевки команда «Россия» попала в группу B, а команда «Москва» в группу F. Групповую стадию обе российские команды уверено преодолели, заняв в своих группах первые места. Стадия плей-офф началась с 1/8, и в этих встречах нужно было обязательно выигрывать, что обе наши команды и сделали. В 1/8 финала с одинаковым счетом 2:0 «Россия» выиграла у команды Румынии, а «Москва» – у Корфу. В четвертьфинале «Россия» со счетом 5:0 разгромила сборную Португалии, а «Москва» была сильнее сборной команды авиадиспетчеров Барселоны и Канарских островов (2:0). В тяжелейших полуфиналах «Россия» одолела команду Минска со счетом 2:0, а «Москва» с минимальным преимуществом 1:0 победила неоднократных чемпионов данного турнира команду Реймс.

Таким образом, в финале этого престижного в аэронавигационных кругах турнира сошлись две российские команды, победу со счетом 1:0 одержала команда «Россия».

Поздравляем обе наших команды с успешным выступлением, а команду «Россия» с заслуженной победой!









Финалист – команда «Москва»

МЕЖДУ Як-42Д И «СУПЕРДЖЕТОМ»
(работы в Российской Федерации по созданию самолетов и вертолетов гражданского и двойного назначения в 1992-2011 гг.)

Сергей Валериевич Дроздов

В 1992 год российские авиастроители входили ещё с союзным «заделом» в области создания самолетов и вертолетов гражданского и двойного назначения. Как с реально летавшими, так и с несколькими десятками перспективных проектов в данной сфере.

На территории России серийно строились Ил-62М, Ил-86, Ту-154М, Ту-204, Як-42Д, Ми-8 и Ми-26. Уже поднялись в воздух первые экземпляры Ил-96, Ту-204, Ил-114, Ка-126, Ми-34. Казалось, что еще совсем немного, и взлетит первый Ту-334. Последней модификацией советского пассажирского авиалайнера, запущенного в крупносерийное производство, стал Як-42Д. Произошло это в 1988 году. Уже во времена независимой России из пассажирских лайнеров нового поколения начали серийно строить Ил-96, в 1998 году, наконец, впервые взлетит и Ту-334, но все они были самолетами разработки ещё Страны Советов. В тесной кооперации с Украиной строились самолеты Ан-74Т (с 1993 года), Ан-38 (с 1997 года), Ан-140 (с 2005 года) и Ан-148 (с 2009 года).

Первым «национальным продуктом» в сегменте магистральных пассажирских самолетов стал RRJ (Russian Regional Jet), работы над которым начались в 2000 году и должны были логично завершиться первым полетом нового авиалайнера в 2006 году с началом серийного производства в 2007-м. Реально же это произошло в 2008 и 2010 годах соответственно, а в апреле 2011 года начата его коммерческая эксплуатация. А сам самолет в 2006 году переименовали в «Сухой Суперджет-100». За ним в 2017 году в небо впервые поднялся МС-21, работы над которым стартовали в 2002 году. С 2007 года велись работы над широкофюзеляжным ближнее-среднемагистральным пассажирским самолетом (ШФ БСМС), а с 2011-го – над широкофюзеляжным дальнемагистральным пассажирским самолетом (ШФ ДМС)

И помянутым выше самолетам советской разработки, и «Суперджету» вместе с МС-21 и ШФ БСМС с ШФ ДМС книгоиздателями и СМИ уделено достаточное внимание. Про перспективные наработки времен «позднего СССР» в области создания самолетов и вертолетов гражданского и двойного назначения «Крылья Родины» подробно рассказывали читателям в 2016 году. А тому, какие проекты в данной области разрабатывались в России в период 1992-2011 гг. (2011 год выбран «рубежным» из соображений того, что именно в этот год началась коммерческая эксплуатация «Суперджета» – первого магистрального авиалайнера, разработанного в России после 1992 года), внимания уделено мало. В лучшем случае попадается информация про отдельно взятые нереализованные проекты, реже – аналитика в данной сфере.



http://alternathistory.com

М-1000 «Геракл»

Мы же попробуем проанализировать все наработки, ведь среди них было много чего интересного. Особый интерес вызывают проекты первой половины – середины 90-х, когда, получив свободу действий, и ОКБ (бывшие до того просто закрытыми п/я), и их авиаконструкторы сполна смогли продемонстрировать свой потенциал разработок в области создания самолетов и вертолетов гражданского и двойного назначения. И если бы тогда и несколько позже «государственные мужи» со всем вниманием отнеслись к сфере гражданского авиастроения, то российское небо и небо многих стран мира бороздили бы не только «Суперджеты», а целый ряд других типов пассажирских авиалайнеров российской разработки. Да и процент «иномарок» в парке российских авиакомпаний был куда ниже. Но все получилось так, как получилось, и прошлого уже не исправить…

В этой статье рассматриваются, в основном, нереализованные проекты, разработанные как знаменитыми советско-российскими школами авиастроения, так и совсем небольшими коллективами. Как дошедшие до стадий макетных комиссий, так и оставшиеся только на уровне моделей, «продутых» в аэродинамических трубах ЦАГИ (но которые, по мнению автора, заслуживают внимания из-за особенностей их конструкций и технических решений, применяемых в них).

Вспомним мы и о том, как начинались проекты теперь уже широко известных «Суперджета» и МС-21, и о том, как пытались «вдохнуть вторую жизнь» в лайнеры советской разработки, создавая их новые модификации.



https://sirsteveincairns.smugmug.com

Ил-96М



raigap.livejournal.com

Евразия 700

Приведенные ниже самолеты разделены на группы, исходя из дальности полета с максимальным числом пассажиров, таким образом: дальнемагистральные – более 6500 км, среднемагистральные – 2500-6500 км, ближнемагистральные – 1500-2500 км, местных воздушных линий (далее – МВЛ) – до 1500 км.

ДАЛЬНЕМАГИСТРАЛЬНЫЕ САМОЛЕТЫ

В сегменте дальнемагистральных самолетов в 1992 год российская ГА входила с взлетевшим в 1988 году трехсотместным Ил-96-300 и наработками по Ил-90 (200 пассажиров), двухпалубному Ил-96-550 (550 пассажиров), сверхзвуковому Ту-244 (264-321 пассажир). Сюда же необходимо добавить и лайнеры сверхбольшой вместимости: Ил-196 (680-800 пассажиров), Ту-304 (500) и Ту-404 (1214).

По программе **Ил-96** в 1992 году сертифицирован Ил-96-300. Его развитием должна был стать версия Ил-96М (работы над которой начались ещё в 1989 году) – удлиненная на 9 м модификация для перевозки 312-375 пассажиров, с двигателями Пратт энд Уитни PW2037 тягой по 17000 кгс и зарубежным БРЭО. Опытная машина поднялась в воздух в апреле 1993 года, началась подготовка к серийному производству (первоначально планировали построить 20 Ил-96М для «Аэрофлота»), но к тому времени программу переориентировали на создание Ил-96-400 – самолета на 315-435 мест с двигателями ПС-90А1 и БРЭО российского производства.

В 1997 году создан проект 310-местной версии самолета с двумя встроенными трапами – Ил-96-300В, а в 1999 году – Ил-96-300Д с увеличенной дальностью полета и двигателями PW2337 для перевозки 215 пассажиров.

Также разработаны версии Ил-96МД с двумя двигателями тягой 35000-37000 кгс Пратт энд Уитни PW4082 или Роллс-Ройс «Трент» 800.

В 2008-12 гг. планировалось выпустить 15 самолетов семейства Ил-96.



pikabu.ru

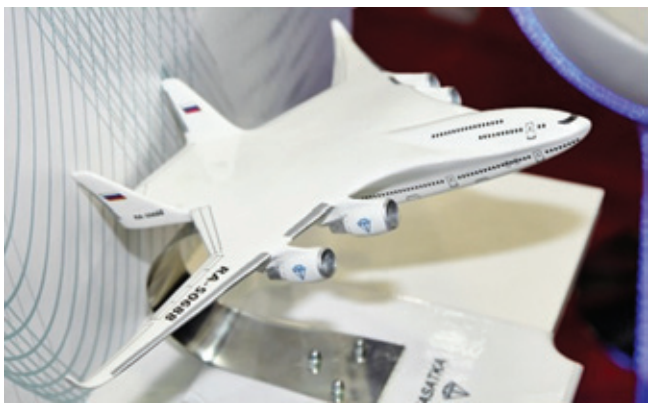
КР-860

Продолжились работы над вариантом Ил-96М, получившим собственное обозначение, – **Ил-98.** Но если во времена СССР его предполагали оснастить двумя двигателями НК-44 тягой по 40000 кгс, то в середине 90-х – двумя Пратт энд Уитни PW4382 или четырьмя двигателями НК-93 тягой 18000 кгс. Пассажировместимость лайнера – до 310 человек.

Созданный в НПО «Молния» сверхтяжелый двухфюзеляжный самолет **«Молния-1000»** (**«Геракл»**), выполненный по схеме «триплан», имел и пассажирский вариант на 1200 человек, которые должны были перевозиться в специальном модуле, подвешиваемом под центропланом. МВМ самолета составляла 900 т, крейсерская скорость – 940 км/ч, дальность полета с такой нагрузкой – до 6500 км. В состав его силовой установки входили 6 ТРДД тягой по 40000 кгс.

Созданное в ноябре 1993 года «Товарищество с ограниченной ответственностью «Опытно-конструкторское бюро «Евразия»»», основанное Ф.А. Мухамедовым (с 1999 года – ООО «НПО «Конструкторское бюро Мухамедова»») в том же году представило концепцию пассажирского авиалайнера сверхбольшой вместимости **«Евразия-700»** (780 пассажиров), выполненного по интегральной аэродинамической схеме. «Корни» указанного выше КБ «растут» из филиала ОКБ им. А.И. Микояна, созданного в 1985 году в г. Душанбе (Таджикистан).

Самолет получил характерную круглую центральную часть фюзеляжа (при виде сверху), аэродинамические наплывы и **V-образное хвостовое оперение. Это обеспе**чивало ему высокое аэродинамическое качество при полетах на крейсерских режимах ($К_{max}$=20-21), что позволяло перевозить 780 пассажиров на дальность до 9000 км с крейсерской скоростью до 880 км/ч. МВМ лайнера оценивалась в 475 т, в состав его силовой установки входили 3 ТРДД тягой по 35000-40000 кгс.



raigap.livejournal.com

«Касатка» – даешь трехпалубный пассажирский салон!

В 1999 году в ОКБ «Мухамедов» начаты работы над проектом **А-500/XXI «Паломник»,** предназначенного для перевозки 770 пассажиров на дальность до 16000 км. Самолет имел интегральную схему с характерным «горбом», дискообразный центроплан. Его МВМ составляла 547 т, крейсерская скорость – 900 км/ч. В состав его силовой установки входили 2 ТРДД тягой по 40000 кгс. В последующем разработаны трех- и четырехдвигательные версии.



http://paralay.iboards.ru

ИС-3 «Стерх»

В 1999 году на авиасалоне в Ле-Бурже компания «Сухой» представила проект двухэтажного широкофюзеляжного пассажирского авиалайнера **КР-860** (КР – «Крылья России») вместимостью 860-1000 человек. Работы над этим проектом (первоначально носил обозначение СКД-717) стартовали в 1997 году.

МВМ самолета составляет 650 т, масса коммерческой нагрузки – 300 т. Крейсерская скорость полета лайнера – 1000 км/ч, дальность полета – 12000-15000 км. В состав его силовой установки входят 4 ТРДД западного производства тягой по 30000-32000 кгс либо 8 ТРДД ПС-90 или НК-93.

«Изюминкой» КР-860 должны были стать складывающие на стоянке консоли крыла, что уменьшало его стояночные габариты.

В студенческой научно-исследовательской лаборатории Московского государственного технического университета ГА разработан проект широкофюзеляжного дальнемагистрального самолета интегральной схемы **«Касатка»**. Благодаря применению в его конструкции значительного по площади аэродинамического наплыва удалось увеличить коэффициент подъемной силы крыла. Однако дальше продувки модели самолета в аэродинамической трубе работы пока не продвинулись.

Ожидалось, что «Касатка» будет способна перевозить 1125 пассажиров на трех уровнях пассажирской кабины на дальность до 15000 км.

В «Русской инженерной компании» разработан проект широкофюзеляжного дальнемагистрального самолета интегральной схемы **ИС-3 «Стерх»**, предназначенного для перевозки 400 пассажиров на дальность до 12000 км. В состав его силовой установки должны войти 4 ТРДД. В пассажирском салоне в ряду расположено по 12 кресел с тремя проходами между ними. Также стоит отметить, что первоначально по этой схеме был создан 200-местный самолет.

В ходе проведения авиасалона МАКС-2011 руководством ОАК заявлено о том, что она к 2013 году завершит проектирование дальнемагистрального самолёта (**ШФ ДМС**), который планируется представить на очередном московском авиасалоне. А запуск машины в серию запланирован на 2020 год. Разработку новой машины тогда планировалось поручить «Гражданским самолетам Сухого» и единой дирекции корпорации «Иркут».

Впрочем, уже в 2012 году интерес к проекту проявила КНР, которая как раз начинала работать по программам создания 290- и 390-местных широкофюзеляжных дальнемагистральных самолетов. В 2014 году между российской и китайской стороной подписан меморандум о сотрудничестве при создании нового авиалайнера, а в 2016 году – подписано соглашение о создании совместного предприятия. В 2017 году самолет получил собственное наименование – CR.929. Текущими планами его первый полет предусмотрен в 2022 году.

На ЭМЗ им. В.М. Мясищева в рамках «Темы «60» спроектировали дальнемагистральные самолеты **ГП-60д** (на 198 пассажиров) и **М-60 «Пересвет»** (на 418 пассажиров).

Еще одним проектом широкофюзеляжного дальнемагистрального самолета стал самолет-амфибия 121М «Стерх», который может перевозить 154 пассажиров или 20 т грузов на дальность до 8000 км. Но создан он гораздо позже, чем рассматриваемый в данной статье период.

СРЕДНЕМАГИСТРАЛЬНЫЕ САМОЛЕТЫ

Российские разработчики авиатехники входили в 1992 год с такими наработками в сегменте среднемагистральных лайнеров: серийным производством Ту-204 (первый полет выполнен в 1989 году) и проектом М-60 (перевозка 160 пассажиров).



http://airliner-models.org

Так мог выглядеть Ту-154М2

После 1991 года по программе **Ту-154** разработаны:

Ту-154М-100 (1994 год) – версия с увеличенной до 104 т МВМ, усовершенствованным БРЭО (часть из него – западного производства), повышенным комфортом пассажирской кабины (на 132-157 пассажиров). Вместо РЛС «Гроза-154» установлена новая – «Контур-10». Доработана и кислородная система пассажирской кабины. Построено 3 самолета данной версии.

Ту-154М2 – проект 1992 года под два двигателя ПС-90А-154 суммарной тягой 32000 кгс (на 500 кгс больше, чем у Ту-154М). Машина получала удлинённый на 2 м фюзеляж, новое БРЭО, новую ВСУ ТА-12-60 и повышенный комфорт пассажирской кабины. МВМ лайнера оценивалась в 96,5 т, число перевозимых пассажиров – 171-192. Дальность полёта с нагрузкой 18 т – 3600 км. Ожидалось, что топливная эффективность новой версии лайнера будет на 15% лучше, чем у Ту-154М.

Ту-154М3 – проект начала 90-х, аналогичный Ту-154М2, но с двумя двигателями НК-93 тягой по 18000 кгс. МВМ лайнера – 98,3 т, дальность полета с нагрузкой 18 т – 3950 км.

Ту-156– проект начала 90-х с тремя двигателями НК-89 тягой по 10500 кгс, работающими на сжиженном природном газе (СПГ) и на керосине. При этом СПГ предполагалось разместить в задней части фюзеляжа и в переднем багажном отделении, а керосин – в крыльевых баках-кессонах (также

рассматривались варианты размещения в под- и надкрыльевых топливных баках). Дальность полёта с нагрузкой 14 т только на СПГ оценивалась в 2600 км, а с использованием ещё и керосина – 3250 км. МВМ лайнера составляла 100 т, а коммерческой нагрузки – до 16 т.

Ту-156М – версия на основе Ту-154М, работающая на СПГ и керосине, для перевозки 109-141 пассажира. Лайнеры также могли быть грузопассажирскими или конвертируемыми (104 пассажира или 14 т груза). МВМ – 98 т, масса коммерческой нагрузки – до 16 т. Дальность полёта с грузом 16 т – 2200 км.

Ту-156М2 – проект самолета на основе Ту-154М2 с тремя двигателями ПС-90АКМ (версия ПС-90А, работающая на метане). При этом бак с СПГ перемещался на верхнюю часть фюзеляжа. МВМ оценивалась в 98,3 т, масса нагрузки – в 18 т. Дальность полета с ней составляла 3400 км.

Ту-156М3 – проект самолета на основе Ту-154М3 с двумя двигателями НК-94 тягой 18000 кгс (версия НК-93, работающая на метане). МВМ оценивалась в 99,3 т, масса нагрузки – в 18 т. Дальность полета с ней составляла 3100 км.

В начале 90-х разработан проект **Ил-86М** с ТРДД CFM-56-5C тягой по 14160 кгс. С этими западными «самолетными сердцами» расход топлива Ил-86 снижался на 30%, а дальность его полета увеличивалась на 40%. В ОКБ разработали необходимую техдокументацию, а на Воронежском авиазаводе подготовили необходимую производственную оснастку. Первоначально планировали построить 20 Ил-86М, однако реально ни одной машины произведено не было.



tupolev-ru.livejournal.com

Ту-204К

По программе **Ту-204** работы велись по указанным ниже версиям.

Ту-204-100 – с увеличенной МВМ, коммерческой нагрузкой и дальностью полета, с модернизированным БРЭО.

Ту-204-120 (Ту-204М) – с ТРДД Роллс-Ройс RB221-534E4 и БРЭО западного производства. Первый полет совершен 14 августа 1992 года, в серии – с 1997 года.

Ту-204-200 (Ту-214) – с увеличенной МВМ, массой коммерческой нагрузки, топлива и дальностью полета, выпускается с 1996 года на Казанском АПО.

Ту-204-210 – с ТРДД Пратт энд Уитни PW2240.

Ту-204-220 (Ту-214А, Ту-224) – с ТРДД Роллс-Ройс RB221-535E4 и западным БРЭО.

Ту-204-230 – с ТРДД НК-93 с возможностью перехода на НК-94, работающие на сжиженном природном газе.

Ту-204-300 (Ту-234) – с укороченным на 6 м фюзеляжем, уменьшенным до 142-160 числом пассажиров и увеличенной дальностью полета. Прототип впервые взлетел в 1994 году, серийные поставки начаты в 2003 году.

Ту-204-330 (Ту-330) – грузовой самолет для перевозки 35 т груза, однако имелась и пассажирская версия лайнера на 306 человек, располагавшихся в двухэтажном пассажирском салоне.

Ту-204-400 – с удлиненным фюзеляжем, для перевозки 250 пассажиров.

Ту-204-500 – с новым, «скоростным» крылом (увеличение крейсерского числа Маха на 0,05 ед.), модернизированным БРЭО, сниженной на 2 т массой снаряженного самолета и увеличенной на столько же МВМ; самолет предназначался для эксплуатации на более коротких маршрутах, чем его «собратья» по семейству.

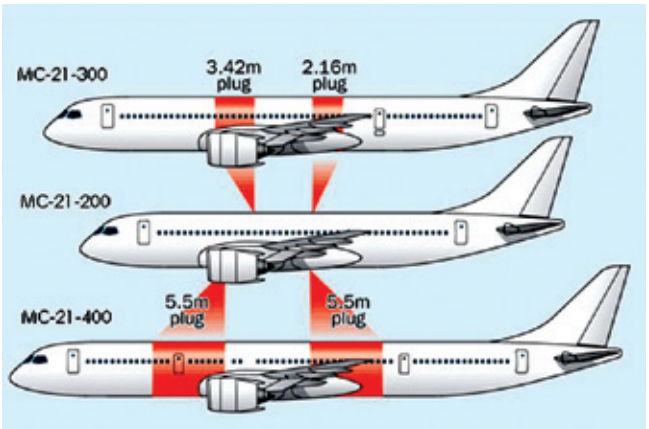
Ту-204СМ – с двигателями ПС-90А2, новым БРЭО и двухчленным экипажем. Первый полет – 29 декабря 2010 года. Построено 2 самолета, еще два – не достроены.

Ту-214С3 (Ту-204-300С3) – конвертируемый грузопассажирский вариант.

Ту-204К (Ту-214, Ту-216, Ту-206) – вариант с ПС-92 тягой 16200 кгс, работающими как на керосине, так и на сжиженном природном газе (СПГ). Баки с СПГ предполагалось устанавливать в специальных обтекателях над фюзеляжем.

Планировалось производство до 500 самолетов Ту-204 только для стран СНГ, впрочем, в 2007 году эта цифра значительно уменьшена – до 84 в период до 2013 года.

В конкурсе по созданию ближне-среднемагистрального самолёта (**БСМС**), объявленном Российским авиационно-космическим агентством («Росавиакосмос») в 2002 году в рамках «Федеральной программы развития гражданской авиационной техники России в 2002-2010 гг. и на период до 2015 года», приняли участие два проекта: совместный ОАО АК им. С.В.Ильюшина и АО ОКБ им. Яковлева (в кооперации с НПК «Иркут» и финансовой поддержке компании «Ильюшин Финанс Ко»), разработанный в развитие проекта ОКБ Яковлева Як-242, и проект, непосредственно разработанный АО АК им.Ильюшина в развитие темы Ил-214. Победителем 21 июля 2003 года объявлен первый из них, за который высказались все 16 членов конкурсной комиссии.



aeronautica.online

Планировавшееся семейство самолетов МС-21

Интересно отметить, что первоначально на участие в конкурсе подало заявку и ОАО Туполев (проект Ту-234), однако вскоре его представители официально обратились с просьбой о переносе начала конкурса на полгода. Но этого его организаторы и фирмы-участницы делать не стали…

Согласно первоначальным планам, эскизный проект нового лайнера должны были разработать к концу 2003 года, в 2004-05 гг. – выполнялось рабочее проектирование, в 2005-06 гг. – осуществлялось строительство опытного самолёта. Он должен был подняться в небо в том же 2006 году с началом коммерческой эксплуатации в 2009-м. Производить самолёт первоначальными планами предусматривалось на ульяновском ОАО «Авиастар».

Несколько позже проект получил собственное наименование МС-21 – «Магистральный самолёт 21-го века» (впервые озвучено руководителями программы на МАКС-2003), тогда же заявлено, что прототип машины впервые поднимется в небо в 2007 году, а его сертификация ожидалась в 2010-м. Забегая вперёд, стоит отметить, что «Авиационный комплекс имени С. В. Ильюшина» в 2008 году покинул данный проект, к тому времени немало сделав для новой пассажирской машины.

Первоначальными планами предусматривалась разработка самолёта в нескольких версиях МС-21-100 (132-местный, МВМ – 66 тонн), МС-21-200 (перевозка 150 пассажиров, 70.5 тонн), МС-21-300 (168 человек, 70.5 тонн), затем к ним добавился и МС-21-400 на 210 мест. Также предполагалось создать вариант с увеличенной дальностью для полётов на воздушных трассах длиною 6000-6800 км, грузопассажирский МС-21ГП и вариант бизнес-джета.

Машину планировалось оснастить двигателями российской разработки и производства ПС-12 тягой по 11800 кгс, также рассматривались варианты установки CFM-56 7B26 французской Snecma, американской General Electric, V2527-A5 производства Rolls-Royce и Pratt&Whitney.

Первоначально цена МС-21-200 заявлялась в 35 млн. долл., при этом Боинг 737-700 в то время стоил порядка 55 млн.долл.

В конечном итоге, свой первый полет МС-21 совершил только в 2017 году – на 11 лет позднее изначально планировавшихся сроков.

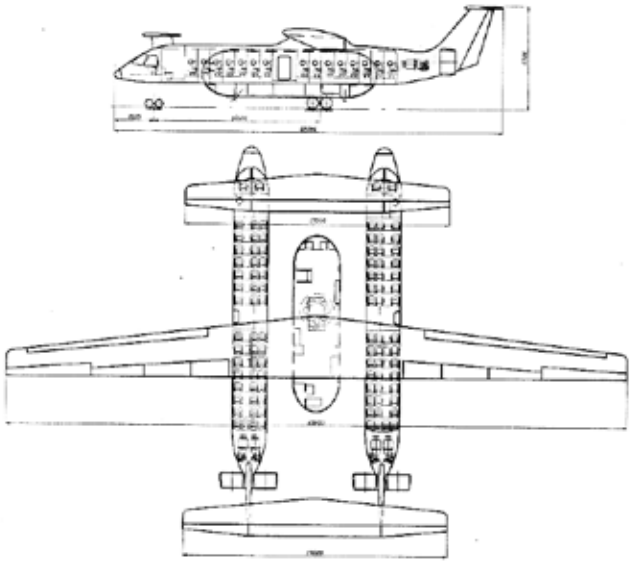
Ещё в начале 00-х специалистами ОАО ФПГ «Росавиаконсорциум» был разработан проект широкофюзеляжного пассажирского самолета интегральной схемы **ИС-1**. Его МВМ оценивалась в 64 т, число перевозимых пассажиров составляло 150-180 человек, которые могли доставляться на дальность до 3900 км с крейсерской скоростью до 950 км/ч.

В последующем самолет «подрос» (теперь его МВМ составляла 140,4 т, а число перевозимых пассажиров – 300) и получил впоследствии собственное имя **«Фрегат Экоджет»**. В состав силовой установки самолета должны войти два ТРДД ПД-18Р или ПС-90А20 либо Роллс-Ройс Трент-500. Также рассматривался вариант оснащения лайнера четырьмя двигателями ПД-14, или PW1400G, или CFM LEAP-1 (этот вариант самолета получил «ФриДжет»). Силовая установка должна обеспечить доставку 300 пассажиров на дальность до 3900 км с крейсерской скоростью 850 км/ч в двухдвигательной версии и 4500 км – в четырехдвигательной. В пассажирском салоне в ряду расположено по 10 кресел с тремя проходами между ними.



zen.yandex.ru

Один из возможных вариантов самолета Фрегат Экоджет



http://www.buran.ru

Пассажирская версия самолета «Витязь»

При заправке топливом центроплана самолета дальность возрастает до 8000 км, что уже переводит лайнер в сегмент дальнемагистральных.

Стоит отметить, что проект Фрегат Экоджет/ Фриджет разрабатывается не за счет бюджета, а за счет частных инвесторов.

В НПО «Молния» разработан проект двухфюзеляжного самолета **«Витязь»**, выполненного по схеме «триплан» и реализующего концепцию перевозки грузов на внешней подвеске с использованием подвесного контейнера, размещающегося между фюзеляжами. И хотя основное назначение лайнера – перевозка грузов, существовала и его пассажирская версия на 90 человек, которые размещались в обоих фюзеляжах. МВМ самолета составляла 50 т, дальность полета с максимальной нагрузкой 6500 км. Входящие в его состав 4 ТРДД обеспечивали ему крейсерскую скорость полета 750-850 км/ч.

Также была создана и уменьшенная двухдвигательная версия самолета, получившая название **«Гераклит»**. Её МВМ составляла 19,5 т.

На ЭМЗ им. В.М. Мясищева разработана пассажирская версия самолёта **М-60 «Перун»** с несущим фюзеляжем вместимостью до 214 человек (по 12 кресел в ряду), которые должны были перевозиться на дальность до 6400 км. МВМ лайнера оценивалась в 67,5 т, крейсерская скорость – в 830 км/ч, его планировалось оснастить двумя ТРДД ПС-90А12-Б или ПС-90А116 мод.



http://www.reaa.ru

Молния-400

В НПО «Молния» создан проект двухдвигательного широкофюзеляжного двухпалубного самолета **Молния-400**. В числе прочих имелась и его грузопассажирская версия, предназначенная для перевозки 250 человек и контейнеров с грузом на двух разных палубах. Для самолета выбрали аэродинамическую схему с тремя несущими плоскостями, что обещало повышение безопасности полетов из-за практически невозможного сваливания в штопор, устойчивость при значительных внешних возмущениях в атмосфере, компактность конструкции самого самолета.

МВМ самолета оценивалась в 109 т, масса полезной нагрузки – в 30 т, дальность полета с которой составляла 3000 км. Его предполагалось оснастить двумя ТРДД тягой по 16000 кгс, обеспечивающими крейсерскую скорость 750-800 км/ч и крейсерские высоты до 11,2 км.

Впервые о планах создания широкофюзеляжного самолёта, способного заменить Ил-86 и А310 в парке авиакомпаний, было заявлено в ОАК в 2007 году (программа **ШФ БСМС** – широкофюзеляжный ближне-среднемагистральный самолет). Тогда новую машину предполагалось создать на базе Ту-204 – в ОКБ А.К.Туполева разработали проект семейства самолётов Ту-534. А «Ильюшинцы» предлагали специально разработанную версию своего Ил-96-400.

Ту-534, разработанный в 2007 году, представляет собою Ту-204 с увеличенным на 83 см диаметром и на 5,65 м – длиною фюзеляжа. При этом число перевозимых пассажиров составляло 279 в двухклассной компоновке и 309 – в одноклассной. Крыло самолета, его силовую установку, большую часть систем и оборудования заимствовали у Ту-204. Самолет предполагалось оснастить двумя ТРДД тягой по 16500-18200 кгс.

Рассматривалась возможность создания целого семейства самолетов данного типа: Ту-534-200 (перевозка 210 пассажиров на дальность 7300 км), Ту-534-250 (250 пассажиров на 5200 км) и Ту-534-300 (311 пассажиров на дальность 3800 км). При этом МВМ всех модификаций составляла 115 т.

Благодаря широкому фюзеляжу, в пассажирском салоне в ряду размещалось 8 кресел с двумя проходами.

Начало серийного производства лайнера намечалось на 2012-13 гг. Предполагаемый объём заказов на машину данного типа составлял около 500 самолётов, из которых 150-180 планировалось поставить в российские авиакомпании.



raigap.dreamwidth.org

«Самолет 111»

В 2002 году корпорация «Иркут» представила проект реактивного пассажирского самолета «**Проект «111»**» со сверхширокими фюзеляжем с двухкилевым V-образным хвостовым оперением. МВМ лайнера составляла 50 т, крейсерская скорость – до 850 км/ч. Он был способен перевозить 106 пассажиров на дальность до 6500 км.

В ОКБ «Евразия» в 1998 году разработан проект сверхзвукового самолета **Евразия SA**, который должен был иметь МВМ 280 т и оснащаться тремя или четырьмя ТРДД.

В версии для средних линий в проекте Як-77 предусматривалась перевозка 32 пассажиров на дальность до 6000 км. Также разрабатывались версии на 50 и 70 мест.

БЛИЖНЕМАГИСТРАЛЬНЫЕ САМОЛЕТЫ

В части ближнемагистральных самолетов по состоянию на 1992 года велись работы по: 102-местному Ту-334, Як-42М на 132-180 мест, 150-160-местному Як-46 (дальнейшее развитие Як-42М) и 150-168-местному ближнемагистральному пассажирскому самолёту БМС-95.



zen.yandex.ru

Ту-324

В 1993 году разработана версия модернизированного Ту-134 – **Ту-134М**, в которую предполагалось переоборудовать Ту-134А и Ту-134Б. Самолет получал двигатели Д-436Т1-134 тягой по 7500 кгс (что давало выигрыш в топливной эффективности и тяговооруженности), новую ВСУ и усовершенствованное БРЭО.

Также велись работы по целому ряду проектов по «теме» самолета **Як-42**.

В декабре 1992 года построен опытный Як-42А (Як-142) – версия Як-42Д с усовершенствованным БРЭО, новой ВСУ, улучшенным интерьером пассажирского салона.

Также разработаны:

Як-42-100 – с усовершенствованным БРЭО.

Як-42Д-100 – с БРЭО западного производства.

Як-42-200 – удлинённая на 6 м версия.

Як-42АМ – проект 1992 года с двигателями Д-436Т1, для перевозки 144 пассажиров.

Як-42Б (Як-42БК) – вариант с БРЭО иностранного производства.

Як-42М (обозначение использовалось второй раз) – с расположением двух двигателей под крылом и третьего – в киле.

Як-242 – проект 1987 года: Як-42М с двумя ТРДД ПС-90А12 тягой по 12000 кгс. Защита эскизного проекта и



ru.wikipedia.org

Ту-414

макета Як-42М, к тому времени уже переименованного в Як-242, состоялась только в декабре 1992 года. Предполагалось, что машина, имея МВМ в 64.6 т, сможет перевозить 156-162 пассажиров на дальность до 1650 км со скоростью 800-850 км/ч. Первоначальными планами только в 1995-2000 гг. предусматривалась постройка на Саратовском авиазаводе 200 Як-242 с началом их серийной эксплуатации в 1997 году. Однако в последующем работы прервали на уровне выполнения примерно 30% проектных работ из-за отсутствия надлежащего финансирования.

Як-42Д-90 – проект 1999 года для перевозки 90 пассажиров на дальность до 4000 км, с использованием технических решений Як-42А.

Также в 2002 году сообщалось о планах выпуска Як-42Д с новым «скоростным» крылом, которое обеспечивало самолету крейсерскую скорость 850 км/ч и перевозку 100 пассажиров на дальность до 4100 км.

В рамках программы **Ту-334** созданы следующие проекты.

Ту-334-100М – с увеличенной МВМ и дальностью полета.

Ту-334-100Д – с двумя ТРДД Д-436Т2 тягой по 8650 кгс, увеличенной площадью крыла и возросшим запасом топлива и МВМ (до 55,4 т).

Ту-334-120 – с двумя двигателями BMW/Роллс-Ройс BR-710-48 тягой по 6950 кгс.

Ту-334-120Д – версия Ту-334-100Д с двигателями BR-715-55.

Ту-334-200 (Ту-354) – с увеличенной на 3,9 м длиной фюзеляжа, для перевозки 126 пассажиров; двигатели Д-436Т2 или BR-715-55; модифицированы крыло и шасси. МВМ – 55,4 т.

Ту-334-220 – двумя двигателями BMW/Роллс-Ройс BR-715-55.

Ту-334-229 – экспортная версия с двигателями западного производства.

Ту-336 – версия с силовой установкой (двигатели BR-710H2), работающей на криогенном топливе.

Ту-324 – ближнемагистральный самолет для перевозки 52 пассажиров с двумя ТРДД АИ-22 тягой по 3850 кгс, размещенными в хвостовой части лайнера. МВМ Ту-324 – 23,7 т, масса коммерческой нагрузки – до 6 т. 52 пассажира перевозились на 2500 км со скоростью до 850 км/ч.

Большой интерес к программе проявляло правительство Татарстана, где в Казани могли бы строить и сам самолет, и двигатели к нему. В 1996 году даже вышло постановление Правительства России по созданию Ту-324. В 1998 году успешно пройдена макетная комиссия, в 1999 году на Казанское АПО передали рабочую документацию на планер самолета. На 2001 год планировалось начать серийный выпуск «регионала», но этого так и не произошло.

В последующем Республикой Татарстан и другими предприятиями, участвовавшими в проекте, в него было вложено более 100 млн. долл. (вся программа создания лайнера оценивалась в 330 млн. долл.). А его серийное производство планировали начать теперь уже в 2007 году с перспективой выхода на выпуск 35-40 самолетов в год, начиная с 2010-го. Впрочем, после создания ОАК было принято решение выпускать в Казани вместо Ту-324 модернизированную версию Ил-114, и после оглашения в 2003 году итогов конкурса на создание нового регионального самолета проект и вовсе «заморозили».

Потребности в Ту-324 российского авиарынка оценивалась в 250-300 машин. Предполагалось, что он заменит в парках российских авиакомпаний самолеты Як-40, Ан-24 и частично – Ту-134.

Удлиненная на 6,3 м версия Ту-324 получила обозначение **Ту-414** и предназначалась для перевозки 72-76 пассажиров. Его МВМ возросла до 38,1 т, а масса полезной нагрузки – с 6 до 12,6 т. В состав его силовой установки планировалось включить два ТРДД Д436Т1, которые обеспечивали крейсерскую скорость до 900 км/ч и дальность перевозки 76 пассажиров в 3500 км.

Также был разработан проект **Ту-424**, который являлся 50-местным вариантом Ту-414.

В конце 90-х ильюшинцы разработали проект среднемагистрального самолета **Ил-214-100**, предназначенного для перевозки 100-130 пассажиров на дальность до 3500 км. В состав его силовой установки входят два ТРДД тягой по 7500-10000 кгс, которые размещаются под крылом самолета, выполненного по высокопланной схеме с Т-образным хвостовым оперением. МВМ лайнера оценивалась в 47,3 т, а крейсерская скорость – в 850 км/ч.

В 2000 году в России начал реализовываться проект по созданию современного регионального самолёта в «нише» перевозки 75-110 пассажиров. В объявленном в 2002 году Роскосмосом конкурсе приняли участие ОАО «Компания «Сухой» (проект **RRJ**), ЭМЗ им. В.М. Мясищева с проектом М-60-70 (70 пассажиров) и ОКБ Туполева с проектом Ту-414 (72-76 пассажира).

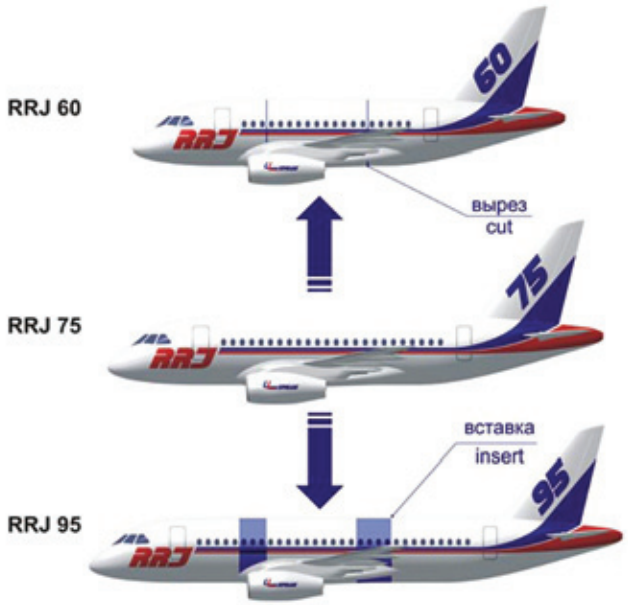
Как отмечает ряд авиационных экспертов, первоначальными планами проведение конкурса планировалось на 2005 год, после сертификации регионального Ту-324, создание которого активно поддерживало руководство Татарстана. Другие же указывают, что существовали планы и «просто» постройки «линейки» туполевских машин: Ту-324, Ту-334 и Ту-204/214, которая «закрывала» собою сегмент перевозок в 50-200 пассажиров. Тогда и конкурс на разработку нового «регионала» был бы попросту не нужен.



http://aviationnews.ru

Starliner – предтеча «Суперджета»

«Суховцы» же работали над концепцией создания регионального самолета с



vpk.name

Слегка измененное семейство RRJ

участием иностранных компаний ещё с конца 90-х. Весной 2000 года АК «Сухой» подписал соглашение в данной сфере с американской Alliance Aircraft Corp. на совместную разработку самолета с названием Starliner. В АК «Сухой» с этой целью создали дочернюю компанию «Гражданские самолеты Сухого» (ГСС). Правда, уже осенью 2000 года «Сухой» вышел из совместного проекта, по официальной версии – из-за незначительной роли, которую ему отводила в нем американская сторона. А в апреле и июне 2001 года подписал новые соглашения – теперь уже с американской корпорацией Боинг – в которых американской стороне отводилась не такая значительная роль: она предоставляла, в основном, консультативные услуги в сфере менеджмента, маркетинга, сертификации и сопровождения самолёта.

В 2003 году ГСС с проектом RRJ выиграла конкурс по созданию регионального самолета, оставив позади уже находящийся на испытаниях Ту-334, подготовка к серийному производству которого практически завершалась, что вызвало недоумение у ряда авиационных специалистов. Например, они отмечали, что туполевская машина более приспособлена к российским реалиям: являясь преемницей Ту-134 и Ту-154, она более привычна лётному составу, да и расположение двигателей в хвостовой части повыше от земли гораздо безопаснее. Кроме того, в машине использовалось всего 5% импортных деталей, тогда как в самолете проекта RRJ их было около 80%. А другая часть экспертов нашла итоги конкурса закономерным – Ту-334 значительно проигрывал своему более современному конкуренту, хотя тот пока находился только в «виртуальном» виде.

После того, как подвели итоги упомянутого выше конкурса, финансирование проектов было перераспределено от уже летавшего и сертифицированного Ту-334 в пользу тогда еще «электронной» машины «суховцев».

Первоначально общая стоимость проекта RRJ оценивалась в 1.4-2.0 млрд.долл., при этом около 30% расходов приходилось на долю государства. На этом этапе стоимость машины оценивалась в 23.4-28.9 млн.долл., в зависимости от модификации. В последующем эта цифра значительно выросла.

Общий объём продаж самолёта до 2025 года оценивался в 1200 машин. А создатели машины ставили перед собой и нею амбициозные планы – к 2015-18 гг. выйти на третье место по поставкам самолётов данного класса и завоевать 1/10 часть всего их рынка. А окупаемость проекта должна была состояться после постройки около 350 машин, которые планировалось собрать к 2015 году.

В феврале 2002 года подписано соглашение с французской фирмой Snecma, которая совместно с НПО «Сатурн» начала разработку двигателя для RRJ, получившего обозначение SM146, а затем – SaM146.

Изначально планировалось создать самолет в трех основных версиях – RRJ-55, RRJ-75 и RRJ-95 – на 55, 75 и 95 мест соответственно. Их МВМ составляли 31,6, 35,9 и 40,5 т. Кроме того, для каждой из машин семейства разрабатывались ещё по две версии с увеличенной дальностью полета. В дальнейшем первая из версий «подросла» до 60-местного лайнера.

Первоначальными планами первый полёт нового самолёта планировался на 2005 год, однако последующие события показали, что эти сроки более чем оптимистичны.

В июле 2006 года презентовано новое название лайнера – “Sukhoi SuperJet-100” и заявлено, что всего планируется выпустить, как минимум, 700 самолетов данного типа.

Со временем отказались от разработки 60-местной версии лайнера, а затем – и от 75-местной (к этой идее вновь вернулись только в 2018 году), сосредоточившись на версии RRJ95.



djhooligantk.livejournal.com

Проекты Саратовского авиазавода

Не от хорошей жизни самостоятельно разрабатывали проекты новых самолетов на Саратовском авиазаводе, который потихоньку «умирал» по мере сокращения, а затем и прекращения выпуска Як-42Д. В сегменте ближнемагистральных самолетов ими стали 64-местный двухдвигательный турбовинтовой лайнер **ЛТС-1**, четырехдвигательный турбовинтовой **ЛТС-2** и **проект «200»**. Первый из них, имея МВМ 19,5 т, должен был иметь крейсерскую скорость до 600 км/ч и эксплуатироваться с грунтовых ВПП. МВМ ЛТС-2 оценивалась в 30 т, а число перевозимых им пассажиров – в 100. Эта машина имела крейсерскую скорость в 730 км/ч. Проект «200» разрабатывался на базе Як-42 и представлял его укороченную двухдвигательную версию на 66-84 пассажира. МВМ лайнера составляла 46 т, а крейсерская скорость – 950 км/ч.

http://www.konsys1.narod.ru



Так мог выглядеть Бе-310

Сюда же стоит отнести самолет **проекта «100»**, представляющий собою модернизированный Як-42 с новым крылом и уменьшенным на 30% расходом топлива. Его МВМ оценивалась в 58 т, число перевозимых пассажиров – в 100-120, крейсерская скорость – в 850 км/ч. Лайнер **проекта «150»** был удлиненным Як-42 с новым крылом и уменьшенным на 35% расходом топлива. Он должен был перевозить 150-156 пассажиров, иметь аналогичную крейсерскую скорость и МВМ в 66 т.

На ЭМЗ им. В.М. Мясищева была создана 70-местная версия самолета М-60 – **М-60-70**, которая в 2002 году принимала участие в конкурсе на региональный самолет вместе с RRJ и Ту-414, а также проекты двухдвигательных турбореактивных лайнеров **М-70** и **М-121**.

В 2004 году в ТАНТК им. Г.М. Бериева разработали «сухопутную» пассажирскую версию самолёта-амфибии Бе-200 – **Бе-310**, предназначенную для перевозки до 102 пассажиров на дальность до 2100 км. МВМ лайнера составляла 42 т, а крейсерская скорость – 620 км/ч. Самолет оснащался двумя ТРДД Д436.

В печати упоминался проект аналогичного назначения с обозначением **Бе-300**. Предусматривалась замена лодочного фюзеляжа на обычный, ширина которого позволяла разместить пять кресел в ряду.

Также в тесной кооперации с украинскими авиастроителями строился **Ан-148** – из 42 выпущенных машин этого типа 35 собрали на ВАСО. По первоначальному плану российскими авиапредприятиями только в 2008-12 гг. их должно было быть выпущено 96 машин.

САМОЛЕТЫ МЕСТНЫХ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ

В сегменте самолетов МВЛ по состоянию на начало 1992 года работы велись по программам 60-местного Ил-114 (первый полет выполнен в 1990 году), 72-местного Ил-114М, самолета высокогорного базирования СВБ (50 пассажиров), самолета «101Н» (19 пассажиров). В филиале ОКБ Микояна в Душанбе создан проект 50-местного самолета «Евразия-50», а в ОКБ Сухого – 23-местная пассажирская версия самолета С-80.

Предполагалось модернизировать и **Як-40**. При этом, кроме усовершенствования БРЭО и самолетных систем, рассматривалась возможность установки на самолете двигателей иностранного производства, в т.ч. и двух вместо трех использовавшихся.

Что касается программы **Ил-114**, то в январе 1997 года выполнен первый полет на Ил-114-100, созданном совместно с узбекскими авиастроителями, который оснастили двумя ТВД Пратт энд Уитни Канада PW-127H мощностью по 2750 э.л.с. В дальнейшем создали проект удлиненного варианта Ил-114М на 72 пассажира с увеличенной дальностью. Машина получала российские или канадские двигатели мощностью по 3500 э.л.с.

Также были созданы проекты Ил-114-50 на 52 пассажира, Ил-114МА с канадскими двигателями (перевозка 74 человек), Ил-114-Х00 – вариант Ил-114-100 с модернизированным БРЭО, в т.ч. и западного производства.

В 2016 году принято решение о развертывании в России серийного производства модернизированной версии самолета – Ил-114-300. Текущими планами это предусмотрено на 2023 год.

Ильюшинцами в 1994 году была разработана пассажирская версия военно-транспортного самолета Ил-112В – **Ил-112**, обеспечивавшая перевозку до 40 пассажиров на дальность до 1000 км и оснащавшаяся двумя ТВД ТВ7-117С.

В АНПК «МиГ» был создан проект самолета МВЛ **МиГ-121**, предназначенного для перевозки до 19 пассажиров. Его предполагалось оснастить двумя ТВД, обеспечивавшими крейсерскую скорость полета до 500 км/ч. Мог самолет эксплуатироваться и с грунтовых ВПП.

На ЭМЗ им. В.М. Мясищева разработана пассажирская версия проекта грузового самолета **М-112**, предназначенная для перевозки до 28 пассажиров. В состав его силовой установки вошли два ТВД, обеспечивавшие ему крейсерскую скорость до 450 км/ч. МВМ лайнера составила 9,2 т, а дальность полета с 28 пассажирами – 830 км.

Здесь же разработан проект 60-местного самолета **М-150**, который планировали оснастить двумя ТВД российского или зарубежного производства мощностью 2500-2750 э.л.с. МВМ самолета оценивалась в 19,5 т, крейсерская скорость – в 550 км/ч, а дальность полета с 60 пассажирами – в 1200 км. Он выполнялся по схеме высокоплана.

На ЭМЗ им. В.М. Мясищева в начале 90-х разработан проект «**самолета МВЛ**» (не имел буквенно-цифрового индекса) для перевозки 50 пассажиров. МВМ самолета составляла 18,7 т, масса коммерческой нагрузки – 4,5 т, которая должна была доставляться на дальность до 1370 км со скоростью до 550 км/ч. В состав силовой установки входили два ТВД ТВ7-117С мощностью по 2500 э.л.с.

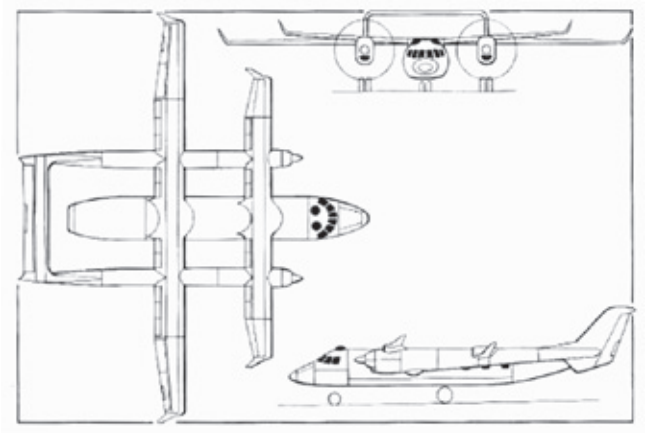
За год до распада СССР была создана коммерческая фирма «РосАэропрогресс», которая в 1992 г. сменила свое название на «Рокс-Аэро» (1992 год), а затем стала ОКБ при ГКНПЦ им М.В. Хруничева (с 1994 года) там создавались самолеты под руководством Е.П. Грунина – выходца из



Пассажирский С-80

когорты конструкторов ОКБ Сухого. Начиная с 1990 года, ею разработан ряд проектов легких многоцелевых самолетов, а в начале 90-х создан проект 40-местного пассажирского самолета **Т-214** с МВМ 17,8 т. Дальность полета лайнера с полезной нагрузкой 4,1 т составляла 1100 км (с крейсерской скоростью до 520 км/ч). В состав его силовой установки должны были войти 2 ТВД ТВ7-117.

Фирмой «Рос-Аэропрогресс» разработан проект самолета МВЛ **Т-108**, выполненного по схеме подкосного высокоплана. Имея МВМ в 5,9 т, самолет Т-108 должен был перевозить до 19 пассажиров на дальность до 600-1100 км (в зависимости от типа двигателя) со скоростью 330 км/ч. В состав силовой установки планировалось включить два ТВД АЛ-34-1 мощностью 500 э.л.с. или М601 мощностью 650 э.л.с.



youroker.livejournal.com

Т-2402 «Динозавр»

В ОКБ при ГКНПЦ им М.В. Хруничева был разработан самолет **Т-2402 «Динозавр»**, предназначенный для перевозки до 56 пассажиров. Самолет имел два крыла (переднее по полёту – несколько меньшего размаха) и П-образное хвостовое оперение.

В мае 1993 года на аэродроме ТАНТК в Таганроге совершил свой первый полет после 17-летнего хранения самолет **Бе-32**, программа которого в свое время была закрыта «по-тихому» в пользу чехословацкого Л-410. В том же 1993 году рассматривалась возможность налаживания его серийного производства на Иркутском АПО, а авиакомпания «Московские авиалинии» заявила о заказе 50 таких машин. Впрочем, ни первое, ни второе так и не произошло. Зато произошло другое – в 1994 году самолет ремоторизировали на канадские двигатели РК6А-65В, после чего он получил обозначение Бе-32К (где К – канадский). Самолет был способен перевозить до 16 пассажиров.



http://oruzhie.info

Бе-32



РИДА П-420 и П-430

В 2001 году начаты работы над самолетом МВЛ **Бе-132К**, способном перевозить уже 26 пассажиров. Его МВМ составляла 10 т, максимальная масса полезной нагрузки – 2,2 т, крейсерская скорость – 430 км/ч. Дальность полета с 26 пассажирами оценивалась в 1300 км. В состав силовой установки входили два ТВД ВК-1500П мощностью по 1500 э.л.с.

В 1989 году в СССР создано проектно-конструкторское бюро «РИДА» (ПКБ «РИДА»), которое работало в сфере разработки легких самолетов, в основном самолетов-амфибий. В 1993 году оно было сертифицировано в России в качестве разработчика авиационной техники.

В 2005 году в ПКБ разработали «сухопутную» версию самолета-амфибии П-400 – **П-420** на 19 пассажиров с МВМ 6,6 т. В состав его силовой установки вошли два ТВД мощностью по 800 э.л.с., которые обеспечивали крейсерскую скорость 400 км/ч и дальность перевозки 19 пассажиров в 800 км.

Также создана удлиненная версия – **П-430** на 30 пассажиров с МВМ 10,2 т. В составе его силовой установки вошли два ТВД-1500 мощностью по 1480 э.л.с. Дальность полета П-430 с 30 пассажирами составляла 1100 км, а крейсерская скорость – 550 км/ч.



http://oruzhie.info

Молния-100

В НПО «Молния» разработан проект пассажирского самолета на 15-19 мест, выполненного по схеме «триплан» и оснащенный двумя ТВД мощностью по 430 э.л.с. – **Молния-100**. МВМ самолета – 4,3 т, дальность полета с максимальной нагрузкой – до 600 км, крейсерская скорость – до 380 км/ч.



www.poukhov.com

Ту С-Prop



http://www.royfc.com

Рокс-Аэро Т-108

В 1994 году в ОКБ Туполева создан проект самолета для перевозки 18 пассажиров, получившего обозначение внутренне обозначение «**С-Prop**». Он представлял собою вполовину уменьшенный по размерам и массе «криогенный» Ту-136 и получал два ТВД мощностью по 1500 э.л.с. МВМ самолета составляла 8,6 т, дальность полета с 18 пассажирами – 1200 км, крейсерская скорость – до 450 км/ч. Особенностью самолета стало использование им криогенного топлива (сжиженный природный газ). Впрочем, уже в 1995 году работы по проекту прекратились.

В 2011 году в ОКБ «Мухамедов» начались работы над 19-местным пассажирским самолетом **А-219М**. Имея МВМ в 7,7 т, он должен был перевозить своих пассажиров на дальность до 1000 км с крейсерской скоростью в 430 км/ч. В состав его силовой установки входили два ТВД мощностью по 900 э.л.с.

Проект самолета **М-202 «Олень»**, разработанного ЭМЗ им. В.М. Мясищева в 1996 году, создан в период, когда им велись активные переговоры по организации совместного производства самолетов авиации общего назначения с американской компанией General Aviation Corporation. При этом на «мясищевцев» возлагались разработка, испытания, сертификация и серийный выпуск самолетов. Американская сторона, в свою очередь, обеспечивала собственное финансирование, поиск инвесторов, сертификацию в США и поиск клиентов в Соединенных Штатах и Канаде. При этом эксклюзивные права на самолеты оставались за российской структурой.

Сама программа была достаточно перспективной. Она заинтересовала и американскую сторону, учитывая развитость АОН в США, и российскую – ведь это значительно развивало АОН в России и обеспечивало загрузкой целый ряд научных и производственных структур в сфере гражданской авиации.

Но интерес американской стороны угас так же быстро, как и появился, поэтому всего через год совместной работы, когда пришло время подписывать соответствующее соглашение, она попросту отказалась это сделать. Официальная версия – не удалось найти необходимых объемов финансирования.

Так был упущен один из немногих шансов в истории российской ГА сделать АОН в России общедоступной и развитой, как это происходит во многих развитых странах мира.

Что же касается самого самолета, то М-202 стал развитием самолета проекта М-102 и предназначен для перевозки 19 пассажиров. При этом дальность полета составляла 1800 км, а крейсерская скорость – 550 км/ч. Его планировали оснастить двумя турбовинтовыми двигателями ТВД-20М или канадскими PT6A-67A с толкающими винтами. Прорабатывался вариант с двумя ТРДД и стреловидным крылом (в этом случае скорость полета составляла 750 км/ч). МВМ самолета составила 7,5 т.

В «обычном пассажирском» (не административном) варианте **М-302 «Курьер»** должен был перевозить до 19 пассажиров.

На ЭМЗ им. В.М. Мясищева в рамках работ по «Теме «60»» создали самолет **М-60РС**, предназначенный для перевозки 50-90 пассажиров, и **М-60 «Светозар»**, способный перевозить до 14 человек.



www.aviaport.ru

Ил-100

В ОКБ Ильюшина в 2000 году разработан проект многоцелевого самолета Ил-100, имевшего, в числе прочих, и пассажирскую версию на 12 мест. Также были созданы его модификации **Ил-100М** на 16-18 пассажиров и **Ил-100А** – на 18-20 человек.



raigap.livejournal.com

Ту-130 в пассажирском варианте

В пассажирском варианте самолет **Ту-130** должен был перевозить 53 пассажира.

В 1993 году в ОКБ «Евразия» создали усовершенствованную версию 50-местного самолета МВЛ «Евразия-50», разработанного ещё во времена СССР, – самолет **А-250**. Он имел МВМ 18,7 т и крейсерскую скорость 550 км/ч. Самолет предполагалось выпускать на Ташкентском АПО им. В.П. Чкалова.

На Саратовском авиазаводе был разработан проект самолета МВЛ на базе Як-40 – **СМЛ-1**. Имея МВМ 13,3 т и крейсерскую скоростью 750 км/ч, он должен был перевозить 28-32 пассажира. Разработчиками лайнера заявлялось о повышении его топливной эффективности по сравнению с «обычным» Як-40 на 15-20%.

На ЭМЗ им. В.М. Мясищева был разработан проект широкофюзеляжного(!) самолета МВЛ **«Сириус»**, который в 1997 году предлагался Ирану, а также проекты самолетов **М-113**, оснащаемого двумя ТВД, и **М-120** (2 ТРДД).

Все 9 **Ан-38**, создававшего совместно с Украиной, построены на Новосибирском АПО. Стоит отметить, что планами от 2007 года до 2015 года только в России планировалось построить 155 машин данного типа.

В тесной кооперации с украинскими авиастроителями строился **Ан-140** – из 36 выпущенных машин этого типа 12 собрали на «Авиакоре». В 2007-15 гг. российскими авиастроительными предприятиями планировалось выпустить 177 самолетов этого типа.

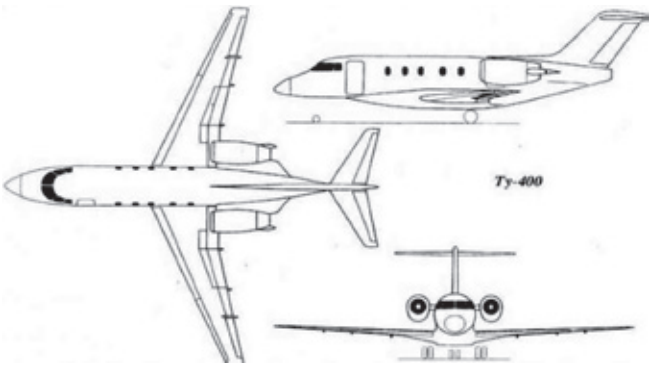
АДМИНИСТРАТИВНЫЕ САМОЛЕТЫ

В самом конце 80-х-начале 90-х в СССР активно развернулись работы над, как тогда говорили, «административно-служебными» самолётами Ил-108 (9 пассажиров), Ил-126 (5-10 пассажиров), Ил-Х (8 пассажиров), МиГ-18-50 (50 мест), Ту-20 (8-11 пассажиров), Як-48 (8 мест), М-102 «Дельфин» (4-9 пассажиров), сверхзвуковым С-21 (10 мест) и С-51 (8 человек). А в душанбинском филиале ОКБ МиГ трудились над самолетом «Авиастайер» (8-18 пассажиров должны были перевозиться на дальность до 12000 км).

Ту-324А – административная версия Ту-324 (при этом фюзеляж последнего укорочен на 2,5 м) для перевозки 8-19 пассажиров в условиях повышенного комфорта на дальность до 7000 км. Предусматривалось создание и VIP-версии на 4 пассажира.

В 1995 году разработан проект самолета **Ту-4Х4** для перевозки 4-7 человек на дальность до 3300 км. В состав его силовой установки входили два ТРДД Р-127-300 тягой по 800 кгс.

1996 год стал годом разработки проекта самолета **Ту-400**, предназначенного для перевозки 10 пассажиров на дальность до 3900 км. Его предполагалось оснастить двумя ТРДД тягой 1700-2300 кгс.



raigap.livejournal.com

Ту-400

В административной версии двухдвигательного Ту-414 – **Ту-414А** планировалось перевозить 10-19 человек на дальность до 8500 км. МВМ лайнера составляла 40,3 т, в состав его силовой установки планировалось включить два ТРДД Д436Т1, обеспечивавших крейсерскую скорость до 950 км/ч.

В ОКБ им. А.С. Яковлева разработали проект, выражаясь языком того времени, «делового самолета» **Як-77**, предназначенного для перевозки 8-10 пассажиров. Его предполагалось оснастить двумя ТРДД тягой по 4500 кгс, что обеспечивало самолету, имевшему МВМ 25,2 т, крейсерскую скорость 850 км/ч и дальность до 10000 км.



http://aviationz.narod.ru

М-102 «Дуэт»

С 1994 года в ЭМЗ им. В.М. Мясищева совместно с индийской Национальной авиационной лабораторией (NAL) велись работы по административному самолету **М-102 «Дуэт»** (его собственное имя намекало на совместную работу российских и индийских специалистов), ставшему развитием проекта самолета «102», разработанного на ЭМЗ ещё в конце 80-х.

Самолет М-102, имея МВМ в 5,7 т и коммерческую нагрузку в 1,5 т, перевозил 9-14 пассажиров на дальность до 2400 км со скоростью до 650 км/ч. В состав его силовой установки входили два ТВД-20М мощностью по 1400 э.л.с. с толкающим шестилопастным винтом.

Российская машина так никогда и не поднялась в воздух, в то время как её индийский аналог SARAS сделал это в 2004 году. И с того времени находится на испытаниях (с перерывом в 2013-18 гг.), будучи построенным в двух экземплярах, один из которых, правда, был потерян в авиакатастрофе в 2009 году.

В НПО «Молния» был создан шестиместный административный самолет **Молния-300**, который выполнили по трипланной схеме и оснастили двумя ТРДД тягой по 1220 кгс. МВМ самолета составила 6,8 т, масса полезной нагрузки – 1,3 т, дальность полета с ней – 2900 км, а крейсерская скорость – 800 км/ч. Предусматривалась эксплуатация бизнес-джета и с грунтовых ВПП.



http://www.reaa.ru

Молния-300

В ОКБ при ГКНПЦ им М.В. Хруничева разработан проект административного самолета **Т-440 «Меркурий»**, предназначенного для перевозки до 8 человек в варианте бизнес-класса и 4 – в компоновке VIP. МВМ самолета составляла 4,6 т, максимальная коммерческая нагрузка – до 1,2 т, дальность полета – до 3800 км, а крейсерская скорость – до 550 км/ч. В состав его силовой установки входили два ТВД мощностью по 750 э.л.с.



aviaros.narod.ru

Т-440 «Меркурий»

В 1994 году на ЭМЗ им. В.М. Мясищева создан проект административного самолета «**Бриз**», предназначенного для перевозки до 6 пассажиров. В состав силовой установки «Бриза» вошли два ТВД мощностью по 850 э.л.с., которые расположили на центроплане и значительно вынесли вперед. Дальность полета самолета оценивалась в 2800 км, а крейсерская скорость – в 410 км/ч.

В 1997 году на ЭМЗ им. Мясищева разработан проект 12-местного двухдвигательного (с ТРДД) бизнес-джета, получившего обозначение **М-302 «Курьер»**. Его МВМ составляла 7,5 т, дальность полета – до 3000 км, а крейсерская скорость – 800 км/ч.

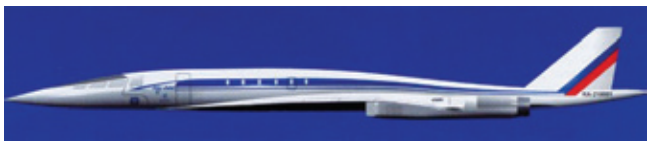


http://airspot.ru

МиГ-125

В РСК МиГ создан проект административного самолета **МиГ-125**, предназначенного для перевозки до 7 пассажиров. МВМ бизнес-джета составила 5,5 т, дальность полета – до 3950 км. Его предполагалось оснастить двумя ТРДД тягой по 1050 кгс, которые обеспечивали самолету крейсерскую скорость до 870 км/ч.

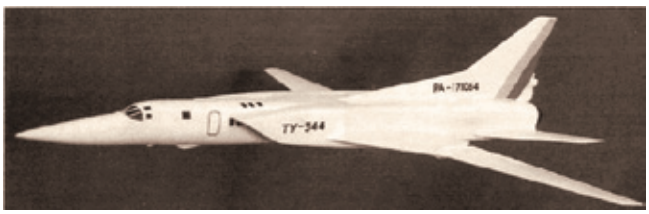
В 2004 году началось, а в 2008 году – завершилось эскизное проектирование сверхзвукового административного самолета **Ту-444**, предназначенного для перевозки 6-10 пассажиров на дальность до 7500 км со скоростью до 2125 км/ч. В состав его силовой установки вошли два ТРДД АЛ-32М тягой по 9700 кгс. Программа создания лайнера оценивалась в 1 млрд. долл., а первый его полет первоначально планировался на 2015 год.



www.yaplakal.com

Ту-444

Кроме того, в рамках конверсионных программ на базе Ту-22М3 в середине 90-х планировалось создать сверхзвуковой административный самолет **Ту-344**, предназначенный для перевозки 10-12 пассажиров. С учетом налаженного серийного производства Ту-22М3, подобный подход сулил значительную экономию средств и времени на разработку гражданского «суперсоника».



http://tankolet.ru

Ту-344 – мирный вариант грозного Ту-22М3



http://avia.cybernet.name

Т-910 «Курьер»

Весной 1993 года сообщалось, что на ЭМЗ им. В.М. Мясищева совместно с германскими партнерами начаты работы над 24-местным бизнес-джетом **ММ-1** (ММ расшифровывается как «Москва – Мюнхен»), и что первый его полет состоится уже в 1995 году. Стоимость проекта оценивалась в 300 млн. долл., а строить самолет предполагалось на Смоленском авиазаводе. В последующем проект ММ-1 переименовали в **М-111**.

МВМ самолета составляла 9 т, крейсерская скорость – до 500 км/ч, дальность полета с 24 пассажирами – 1100 км. В состав его силовой установки входили два ТВД мощностью по 1400 э.л.с.

В 1993 году немецкая сторона заявила о том, что средств на реализацию проекта М-111 найти так и не удалось, и она выходит из проекта. В 1995 году его закрыли и на ЭМЗ им. В.М. Мясищева, решив сосредоточиться на аналогичном проекте М-112.

В «Рокс-Аэро» в 1993 году разработан проект двухдвигательного бизнес-джета **Т-910 «Курьер»**, предназначенного для перевозки до 10 пассажиров на дальность до 3800 км. МВМ самолета оценивалась в 9,7 т, а крейсерская скорость – в 750 км/ч.

На ЭМЗ им. В.М. Мясищева а рамках работ по «Теме «60»» создали 12-местный административный самолет **М-60-12**. Кроме того, здесь разработали проект бизнес-джета «**Стриж**» для перевозки 10 пассажиров. Самолет выполнялся по схеме «утка», имел крыло обратной стреловидности и двигатели, установленные на пилонах над крылом. Крейсерская скорость «Стрижа» заявлялась в 0,95-0,98 М, а крейсерский потолок – в 15,5 км.

В ОКБ Сухого разработали шестиместный административный самолет **С-96** с МВМ 4,6 т, оснащавшийся двумя ТВВД, обеспечивавшими ему скорость 850 км/ч и дальность полета в 3800 км.

В 1993 году в ОКБ «Евразия» создана административная версия самолета «Евразия-50», предназначенная для перевозки до 12 человек на дальность до 4500 км.

Окончание следует

СПЕЦИАЛЬНАЯ ТЕХНИКА АЭРОДРОМОВ

CANADIAN INSPIRED
BUILT IN BELARUS

КОМПАКТНАЯ УБОРОЧНАЯ МАШИНА **CS 4201** *(с механическим пылесосом)*



АБСОЛЮТНО НОВЫЕ МАШИНЫ

Круглогодичная очистка территории аэродрома вне зависимости от погодных условий



АЭРОДРОМНАЯ УБОРОЧНАЯ МАШИНА **AS 460**

ЕВРОМАШ
Стремление к совершенству

Тел./факс +375 (17) 22-13-227, 22-13-228, 22-13-229
www. aerospase.com, info@aerospase.com, ACB-4000@yandex.ru

Беларусь, 220014, г. Минск, пер. С.Ковалевской, 44
Автомобильная компания «ЕВРОМАШ» (СООО)

ПРОСТО, НАДЁЖНО, ДОСТУПНО!

АНТ-9

АНТ-9 – первый пассажирский самолет ОКБ А.Н. Туполева, впервые поднялся в небо 90 лет назад – 5 мая 1929 года. Создавался он по требованиям совместной советско-германской авиакомпании Дерулюфт, и, как практически все машины этого конструктора, был цельнометаллическим. Для самолета выбрали популярную в то время схему трехмоторного высокоплана. На момент создания машина была вполне современной, однако не оправдала возложенных на нее надежд – прежде всего из-за отсутствия нужных двигателей. Импортных, стоявших на прототипе, не имелось в достаточном для серии количестве, а отечественные М-26 отличались крайне низкими ресурсом и надежностью. Выход нашли в установке двух более мощных и надежных М-17. В таком виде самолет в основном и применялся. В ГВФ он получил обозначение ПС-9. Этот относительно дорогой туполевский самолет сравнивали с деревянным калининским К-5, который широко эксплуатировался в то же время и при той же примерно коммерческой нагрузке был значительно дешевле. И этот принципиальный вопрос: что строить – дорогие, но долго работающие машины, или дешевые, но ограниченного срока эксплуатации – так и не был тогда решен.

Потом была война, и было совсем не до таких мелочей. Только в шестидесятые вопрос был решен – в пользу дешевой авиатехники.







Слева вверху: Далеко не все в 1930-е годы могли пользоваться самолетами. Как правило, это были большие начальники, чиновники или артисты - в общем, "элита" тех лет.

Вверху: ПС-9 международных авиалиний, 1930-е годы.

Слева: На длинных маршрутах самолеты делали несколько посадок. ПС-9 при перелете из Москвы в Иркутск. Остановка в Красноярске, 1936 год.

Фотографии из архива журнала "Мир Авиации".

98



АНТ-9 URSS-D308 - один из двух первых купленных в 1931 г. авикомпанией Дерулюфт. В 1937 году этот самолет перешел в Аэрофлот и летал уже с новой регистрацией.

99



ПС-9 СССР-Л-119 летал с 1931 года в Управлении международных воздушных линий.

100



ПС-9 СССР-N131 "Крестьянская газета" с августа 1933 г. летал в Агитэскадрилье. 12 ноября того же года потерпел аварию при посадке в тумане и вскоре был списан.

101



АНТ-9 СССР-Ш667 внесен в реестр в августе 1932 г. и приписан к специальной технической школе ГВФ. Позже летал (с другой регистрацией) в Средней Азии.

102



АНТ-9 Крокодил. Специальная переделка самолета для Агитэскадрильи. Во время войны самолет еще летал (разумеется, уже не в таком виде) - в Кавказской отдельной авиагруппе ГВФ.

Самолеты даны в едином масштабе.

Летом 2018 года силами издательского дома Afishabooks (**www.afishabooks.com**) вышла в свет новая книга об авиации.

На сегодняшний день на российском книжном рынке аналогов данной книги нет. Она является единственной в своём роде, так как это не мемуары, не фото книга, не учебник по аэродинамике и навигации (который понятен не каждому).

Это единственное в своём роде красочное издание, рассказывающее ярким и очень доступным языком о том, как устроен самолет и почему он летает?

Эта книга, бесспорно, будет интересна и для тех, кто знает его системы досконально и для тех, кто убежден, что у самолета действительно, есть своя магия и своя неповторимая харизма.

Это издание идеальный подарок для друзей и коллег, юных любителей авиации и активных, мыслящих пенсионеров, тех, кто любит как гражданскую авиацию, так и военные разработки, тех, кто любит поностальгировать (Ту-154, Ил-76) и тех, кто смотрит в будущее (БПЛА и FBW).



Ознакомиться с фрагментами книги и приобрести можно на сайте
www.afishabooks.com





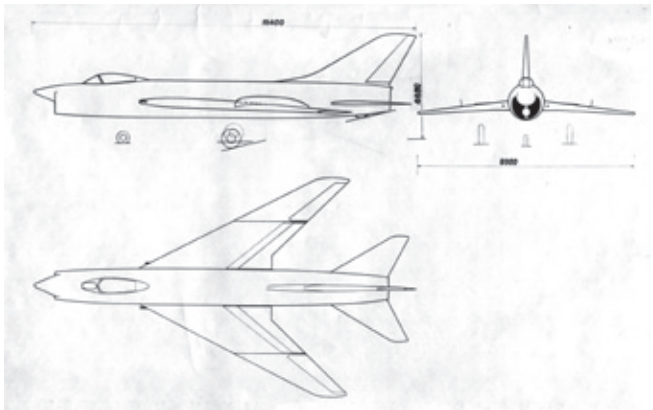
История семейства перехватчиков «П» ОКБ П.О. Сухого

Владимир Семенович Проклов



Фронтовой истребитель С-1

В период 1950-1960 годов на вооружении авиации ПВО состояли истребители-перехватчики МиГ-17П, ПФ; МиГ-19П, ПМ; Як-25, М, оснащенные бортовыми РЛС и имевшие, в основном, пушечное вооружение. Эти истребители обеспечивали уничтожение дозвуковых воздушных целей в пределах высот их полета с атакой в заднюю полусферу (ЗПС) под ракурсами 0/4–2/4. По мере совершенствования тактико-технических характеристик (ТТХ) средств воздушного нападения противника, состоящие на вооружении авиации ПВО истребители-перехватчики уже не могли вести эффективную борьбу с этими целями. Необходимы были новые боевые комплексы с соответствующими ТТХ и системами вооружения. Поэтому постепенно стал осуществляться переход к авиационным ракетным комплексам перехвата (АРКП), включающим сверхзвуковой истребитель, бортовую информационно-прицельную систему, управляемое ракетное вооружение и наземную систему управления. АРКП должен был обладать большой скоростью и высотностью, высокой скороподъемностью, всеракурсностью и всепогодностью действия.



Общий вид истребителя-перехватчика С-3 (эскизный проект)

14 мая 1953 года П.О. Сухой, после непродолжительной работы в качестве заместителя А.Н. Туполева, вновь возглавил самостоятельное опытное конструкторское бюро – ОКБ-1 (с января 1954 года – ОКБ-51).

Постановлением от 5 августа 1953 года Совет Министров СССР обязал П.О. Сухого спроектировать и построить несколько экземпляров фронтового истребителя и истребителя-перехватчика в вариантах со стреловидным и треугольным крылом. Работы по созданию самолетов со стреловидным крылом получили заводские шифры: фронтового истребителя – С-1, а перехватчика – С-3. Работы по самолетам с треугольным крылом: фронтового истребителя – Т-1, а перехватчика – Т-3.

В 1955 году тема С-3 была закрыта, а для постройки Т-3 по указанию МАП в качестве основы взяли Т-1, переделав носовую часть фюзеляжа под радиолокационную станцию «Алмаз».

26 мая 1956 года прикомандированный к ОКБ-51 летчик-испытатель ГК НИИ ВВС подполковник В.Н. Махалин поднял в воздух первый опытный экземпляр самолета Т-3.

Постановлением Совета Министров СССР от 19 января 1955 года Главному конструктору ОКБ-51 П.О. Сухому было задано:

«... 1. Спроектировать и построить двухместный истребитель-перехватчик, оборудованный аппаратурой автоматического захвата цели, атаки цели и вывода самолета после атаки – системы «Ураган-1» ...

Самолет построить в двух экземплярах:

первый экземпляр с одним турбореактивным двигателем АЛ-9 (статическая тяга 10000 кг [с дожиганием] – прим. авт.), *с максимальной скоростью 1850-1950 км/ч, практическим потолком 19000-20000 м, вооруженный управляемыми или самонаводящимися реактивными снарядами системы типа К-7*



Фронтовой истребитель Т-1 (рисунок из эскизного проекта)

и дополнительно неуправляемыми реактивными снарядами. Предъявить на государственные испытания в третьем квартале 1957 года.

второй экземпляр с двумя турбореактивными двигателями ВК-11 (статическая тяга 5370 кг каждого – прим. авт.)*, с максимальной скоростью 2100-2200 км/ч, практическим потолком 20000-21000 м, вооруженный двумя скорострельными пушками калибра 30 мм с темпом стрельбы 1300-1500 выстрелов в минуту, с боезапасом 100 патронов на пушку и дополнительно управляемыми или самонаводящимися снарядами типа К-7. Предъявить на государственные испытания в четвертом квартале 1957 года...»*

Двухместный однодвигательный перехватчик получил заводской шифр П-1, а двухдвигательный – П-2.

Проектно-конструкторские работы по перехватчикам П-1 и П-2 начались в апреле 1955 года. Первоначально прорабатывался вариант с лобовым воздухозаборником (по типу Т-3), а затем был спроектирован вариант с боковыми воздухозаборниками, предусматривающий возможность размещения в носовой части радиолокационной станции с большим диаметром антенны.

В октябре 1955 года завершилась работа над эскизными проектами истребителей-перехватчиков П-1 и П-2. В конце 1955 года комиссии представителей ВВС рассмотрели и утвердили эскизные проекты и макеты самолетов.

Согласно эскизному проекту, истребитель-перехватчик П-1 предназначался *«... для перехвата и уничтожения самолетов противника днем и ночью в любых метеорологических условиях. По своим летным характеристикам самолет способен вести борьбу с бомбардировщиками и разведчиками противника, летящими как одиночно, так и группами на скорости от 800 до 1800 км/ч на высотах от 10000 м и до своего практического потолка, а также вести борьбу с истребителями-бомбардировщиками противника.*

Самолет представляет собой цельнометаллический моноплан с треугольным крылом и стреловидным оперением, с трехколесным убирающимся шасси и герметической кабиной.

Истребитель-перехватчик снабжен аппаратурой «Горизонт» для наведения самолета на цель с земли, а также радиолокационной аппаратурой типа «Ураган», обеспечивающей во взаимодействии с системой «К-7»:

1 – обнаружение цели после наведения самолета с земли или при самостоятельном полете;

2 – автоматическое управление самолетом с момента обнаружения цели перехватчиком по траектории сближения и атаки, прицеливание и автоматическую стрельбу управляемыми или самонаводящимися и неуправляемыми реактивными снарядами;

3 – автоматический вывод самолета из атаки. ...

Высотный двухместный истребитель-перехватчик П-2 кроме общего с самолетом П-1 тактического назначения имеет много общего и в конструктивном отношении. ...»

Основные данные перехватчиков (по эскизным проектам)

Параметры	П-1	П-2
Максимальная скорость на высоте 15000 м на режиме «Форсаж», км/ч	2050	2100
Практический потолок, м	19500	20450
Время набора высоты 15000 м, мин	2,7	2,5
Практическая дальность, км		
- без подвесных баков	1250	1400
- с подвесными баками	-	2000
Нормальная взлетная масса, кг	10600	12400
Масса пустого самолета, кг	7710	8780
Масса топлива, кг	2360	3200
Размах крыла, мм	9816	10250
Длина самолета, мм	21270	22750
Высота на стоянке, мм	5585	5590

Из эскизных проектов следует, что вооружение самолета П-1 состояло из двух управляемых реактивных снарядов К-7, а в перегрузку – двух К-7 и тридцати двух неуправляемых реактивных снарядов АРС-70 или тридцати турбореактивных снарядов ТРС-85.

Реактивные снаряды К-7 подвешивались под консолями крыла на пилонах.

Одноствольные восьмизарядные автоматические реактивные орудия (АРО-70) для стрельбы снарядами АРС-70 устанавливались в крыле по два автомата в консоли. При варианте вооружения снарядами ТРС-85, вместо АРО-70 в каждой консоли крыла монтировались по четыре орудия для ТРС-85.

Для ведения прицельной стрельбы снарядами К-7 устанавливались специальные вычислительные блоки, обеспечивающие ведение стрельбы на дистанции 5000-6000 м при помощи радиолокационного визира системы «Алмаз-7». Эта же прицельная система обеспечивала стрельбу неуправляемыми реактивными снарядами.

Вооружение самолета П-2 состояло из двух скорострельных пушек калибра 30 мм с темпом стрельбы 1300-1500 выстрелов в минуту с боекомплектом по 100 патронов на пушку, а в перегрузку – двух управляемых снарядов К-7.

Пушки устанавливались в корневой части каждой консоли, боекомплект располагался в стационарных коробках, крепящихся в фюзеляже.

Для ведения прицельной стрельбы из пушек и стрельбы снарядами К-7 устанавливались специальные вычислительные блоки, обеспечивающие ведение стрельбы на дистанции 3000 м для пушек и 5000-6000 м для К-7 при помощи радиолокационного визира системы «Алмаз-7».

Для учебной стрельбы предусматривались подвесные гильзосборники.

Был проработан вариант установки в консолях крыла самолета двадцати ТРС-85 или шестнадцати АРС-70.



Истребитель-перехватчик Т-3

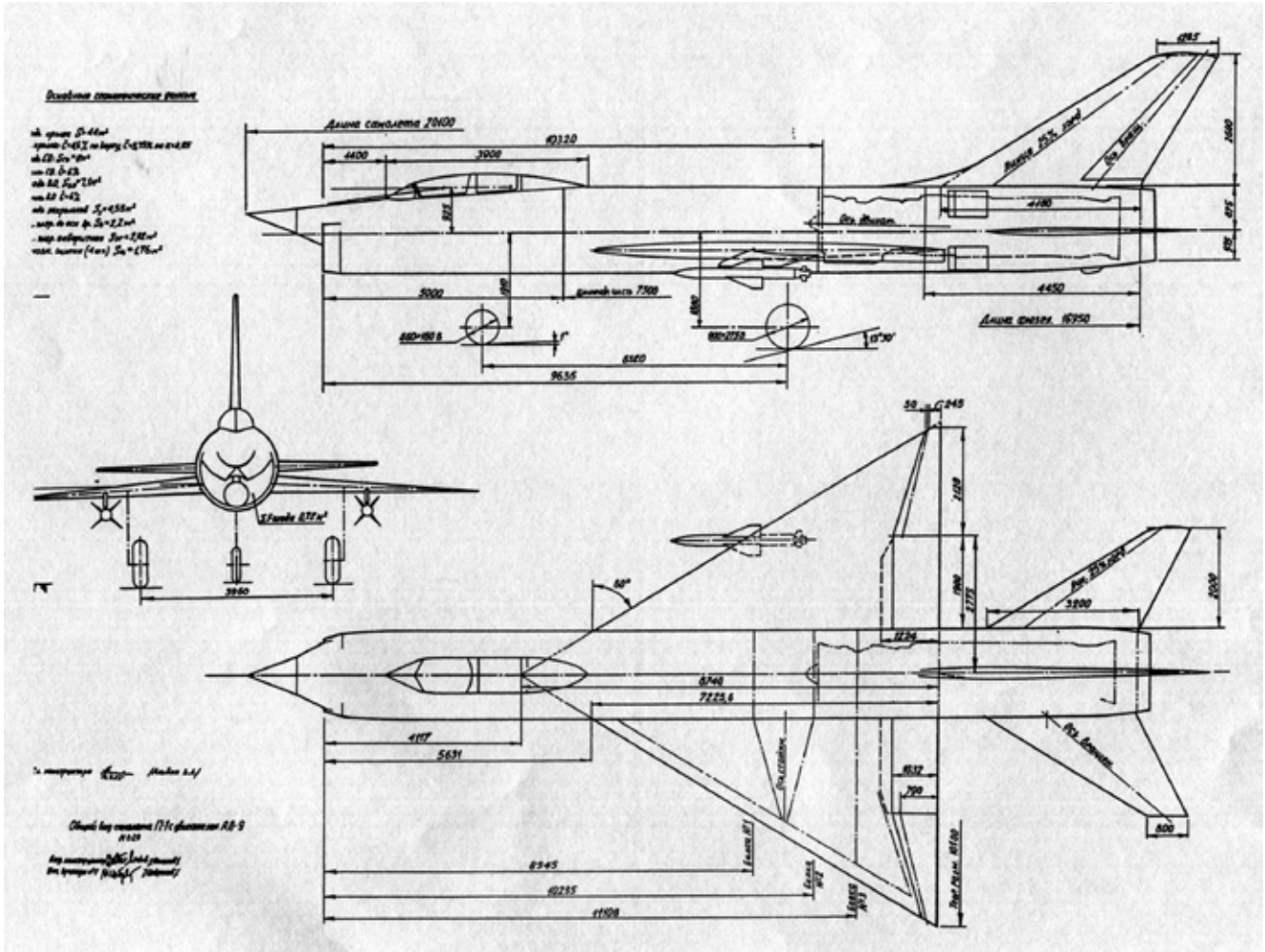
Для выполнения перехвата и прицеливания в условиях отсутствия видимости на самолетах П-1 и П-2 устанавливалась аппаратура «Горизонт» и РЛС «Ураган». Предусматривалась возможность замены РЛС «Ураган» на РЛС «Пантера».

В начале 1956 года начался этап рабочего проектирования. 28 марта постановлением правительства с некоторыми уточнениями было утверждено задание на проектирование и постройку двухместных истребителей-перехватчиков П-1 и П-2. В августе завершилось рабочее проектирование самолета П-1. В связи с тем, что завод №165 не обеспечил поставку двигателя АЛ-9, Министр принял решение установить на самолет двигатель АЛ-7Ф-1 (статическая тяга – 9600 кг). Замена двигателя вызвала необходимость проведения дополнительных проектно-конструкторских работ, связанных с изменением воздушного канала и воздухозаборников с введением их регулировки, узлов крепления, схемы питания двигателя и рядом других изменений.

С мая по декабрь производство завода № 51 изготовило ряд деталей и агрегатов статического экземпляра самолета П-1, готовность которого на 01.01.57 г. составила 92,5%. И в то же время руководству предприятия стало ясно, что самостоятельно справиться с полным объемом работ по постройке самолета, при наличии других заданий завод № 51 не в состоянии из-за недостатка производственных площадей.

4 июня приказом Министра производство комплектов крыла, оперения и шасси поручили серийным заводам №№ 153, 126 и 119, но до конца 1956 года эти заводы практически не приступили к выполнению заданий. В результате завод № 51 в ноябре был вынужден самостоятельно приступить к изготовлению летных комплектов крыла и оперения. Сборку фюзеляжа П-1 начали в октябре, а крыла в конце ноября 1956 года. В итоге техническая готовность летного экземпляра самолета П-1 на 01.01.57 г. составила 73,6%, а готовность технического проекта самолета П-2 – 55%.

25 августа 1956 года своим постановлением ЦК КПСС и СМ СССР обязали Главных конструкторов *«…пересмотреть в сторону увеличения летно-технические данные вторых экземпляров истребителей-перехватчиков и обеспечить установку на этих самолетах самонаводящихся ракет. …»* Этим же постановлением ОКБ-51 было поручено разработать



Общий вид самолета П-1 с лобовым воздухозаборником

управляемую ракету системы «К-9» и вооружить истребитель-перехватчик П-1 аппаратурой управления и ракетами системы «К-9». В рамках этого поручения завод № 153 (Новосибирск) должен был изготовить в IV квартале 1957 года три самолета П-1 и оборудовать их ракетами системы «К-9».

Вышеупомянутым постановлением правительство обязало МАП совместно с МО СССР проработать в короткий срок вопрос о создании истребителя-перехватчика малых и средних высот для действия днем и ночью в любых метеорологических условиях и предложения по этому вопросу представить в ЦК КПСС и СМ СССР к 1 октября 1956 года. Надо отметить, что еще в феврале 1956 года ОКБ-51 приступило к работам по этой теме на основании информации, полученной от ГРУ ГШ ВС СССР о проведенном в Великобритании исследовании возможности создания низковысотного стратегического бомбардировщика.

29 сентября П.О. Сухой доложил Начальнику 7ГУ МАП И.Г. Загайнову, что:

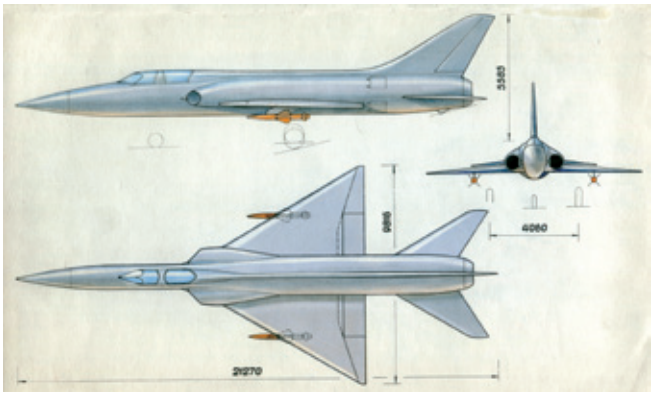
«…1. Второй экземпляр двухместного истребителя-перехватчика «П-1» с двигателем АЛ-9, вооруженный двумя самонаводящимися снарядами, выполняется с максимальной скоростью 2200-2300 км/ч и практическим потолком 23000 м. Указанные данные получены в соответствии с характеристиками двигателя АЛ-9 – тяга на Н=11 км, при М=2,2 равна 14900 кг с учетом потерь, - присланными Главным Конструктором тов. ЛЮЛЬКА А.М. …

2. Второй экземпляр двухместного истребителя-перехватчика «П-2» с двумя двигателями ВК-11, вооруженный двумя самонаводящимися снарядами, выполняется с максимальной скоростью 2400-2500 км/ч и практическим потолком 23000 м. Указанные данные получены в соответствии с характеристиками двигателя ВК-11 – тяга одного двигателя на Н=11 км, при М=2,5 равна 20000 кг без учета потерь – присланными Главным Конструктором тов. МЕЦХВАРИШВИЛИ …

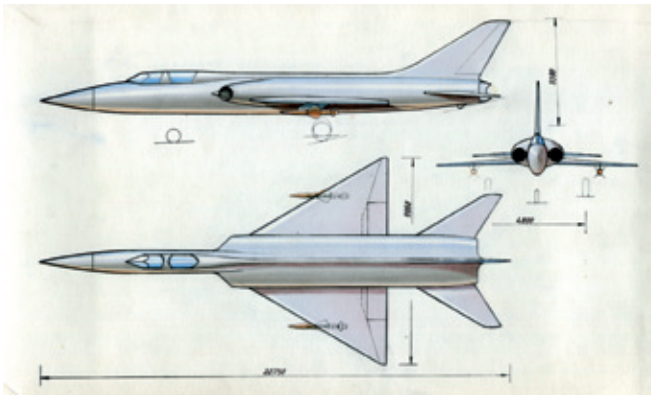
…4. На базе двухместного истребителя-перехватчика «П-1» с двигателем АЛ-9, заводом проработан истребитель-перехватчик средних высот со следующими данными:

- Максимальная скорость на Н=5000 м с форсажем	*1650 км/ч*
- Максимальная скорость на Н=5000 м без форсажа	*1100 км/ч*
- Максимальная скорость на Н=10000 м с форсажем	*2200 км/ч*
- Максимальная скорость на Н=10000 м без форсажа	*1000 км/ч*
- Техническая дальность полета на Н=5000 м при скорости 900-950 км/ч с 7% остатком топлива при посадке	*1400 км*
- Техническая дальность полета на Н=10000 м при скорости 900-950 км/ч с 7% остатком топлива при посадке	*2000 км*
- Практический потолок с дожиганием	*19000 м*
- Практический потолок без дожигания	*12000 м*
- Время набора высоты Н=10000 м	*3,0 мин*
- Вооружение: самонаводящиеся снаряды типа К-8 и в перегрузку 50 штук АРС-57 или 30 штук ТРС-85	
Срок передачи на совместные испытания	*1 квартал 1959 г.*

…»



Общий вид самолета П-1 (рисунок из эскизного проекта)



Общий вид самолета П-2 (рисунок из эскизного проекта)

12 сентября 1956 года в ОКБ-51 поступили на заключение дополнительно представленные ВВС тематические карточки на опытно-конструкторские работы, предлагаемые к включению в план завода на 1957 год. Среди них две темы касались самолетов П-1 и П-2:

- Беспилотный истребитель-перехватчик многоразового применения на базе самолета П-1 (максимальная скорость – 2500-3000 км/ч, практический потолок – 25-27 км, вооружение – ракеты К-9) - шифр 11037.

- Модификация истребителей-перехватчиков П-1 и П-2 (поднятие высотности за счет облегчения самолетов и форсирования двигателей, допустимо уменьшение экипажа до одного человека) - шифр 11077.

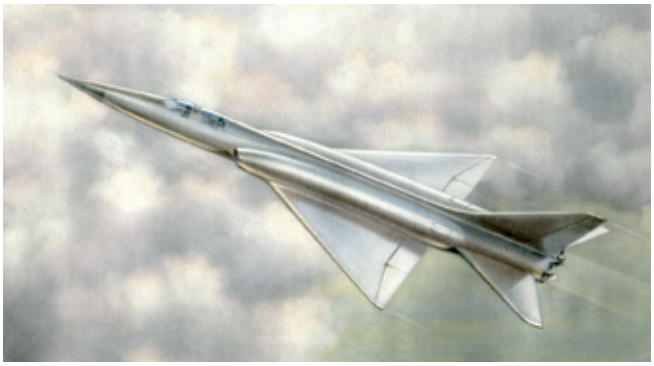
9 октября П.О. Сухой сообщил Начальнику 7 ГУ МАП, что:

«…5. В связи с перезагруженностью плана завод не сможет начать разработку в 1957 году беспилотного истребителя-перехватчика многоразового применения – шифр карты 11037.

6. В связи с тем, что данные по фронтовому истребителю с двигателем АЛ-9, заданные Постановлением СМ СССР … от 28.03.1956 г., могут быть значительно улучшены с двигателем Р-15 конструкции тов. ТУМАНСКОГО, считаю необходимым заменить указанное выше задание на фронтовой истребитель с двигателем АЛ-9 на истребитель с двигателем Р-15.

Самолет предлагается построить в двух экземплярах:

1-й экземпляр самолета – одноместный фронтовой истребитель с двигателем Р-15 …



Самолет П-2
(рисунок из эскизного проекта)

2-й экземпляр – одноместный истребитель-перехватчик с двигателем Р-15 с модифицированной РЛС «Пантера» Главного конструктора тов. Слепушкина А.Б. с дальностью обнаружения 50-60 км и дальностью захвата 30 км с 2-мя самонаводящимися снарядами типа К-7 с обеспечением атаки на встречных курсах – предъявить на государственные испытания в III кв. 1959 года со следующими летными данными:

- Максимальная скорость с дожиганием на высоте Н=15 км	*2800-3000 км/ч*
- Максимальная скорость на максимале на высоте Н=10 км	*1500 км/ч*
- Практический потолок с дожиганием	*24000 м*
- Практический потолок на максимале (с частичным форсажом)	*15500 м*
- Полная продолжительность полета с 5-ти минутной площадкой на высоте Н=17000 м со скоростью 3000 км/ч	*20 мин*
- Время подъема на Н=15 км с выходом на 1900 км/ч	*2,9 мин*

На самолете предусмотрено оборудование из системы наведения на цель типа «Ураган-5» или «Даль».»

В конце января 1957 года ОКБ-51 получило техническое задание на проведение исследовательских и экспериментальных работ по созданию средств борьбы с автоматическими аэростатами.

Предлагались три темы:

- «Зенит» – специальный высотный самолет со специальным подвижным вооружением (практический потолок до 45000 км; скорость полета на потолке – возможно наименьшая; скороподъемность – максимально возможная; продолжительность полета – 4-5 часов; вооружение – специальное подвижное для уничтожения аэростатов в верхней полусфере самолета и на параллельных курсах);

- «Огонек» – специальный высотный самолет со специальным подвижным вооружением (практический потолок до 25000 м, остальные параметры аналогичные теме «Зенит»);

- «Огонек-1» – специальное подвижное вооружение для установки на специальном самолете и дирижабле.

22 марта П.О. Сухой доложил Зам. Министра авиапромышленности А.А. Кобзареву, что:

«В результате ознакомления с материалами … сообщаю, что создание по теме «Зенит» и по теме «Огонек» специальных высотных самолетов… не обеспечивается располагаемыми техническими возможностями и, прежде всего, соответствующим двигателем. Решение задачи создания подобных самолетов должно начаться с создания специальных двигателей.

В качестве, ближайшего по времени выпуска, носителя специального вооружения для уничтожения автоматических аэростатов может быть предложен модифицированный самолет П-1 с двигателем АЛ-7Ф-2 со следующими данными:

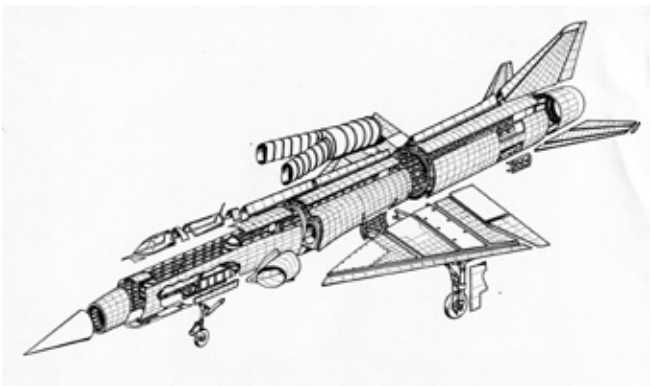
Потолок практический	*25000 м*
Потолок динамический	*28000-30000 м*
Максимальная скорость	*3000 км/ч*
Скорость на высоте практической	*2800-2000 км/ч*
Скорость на высоте динамической	*2000 км/ч*
Продолжительность полета (с подвесным баком)	*3 часа*

Техническая дальность (с подвесным баком) – 2500 км

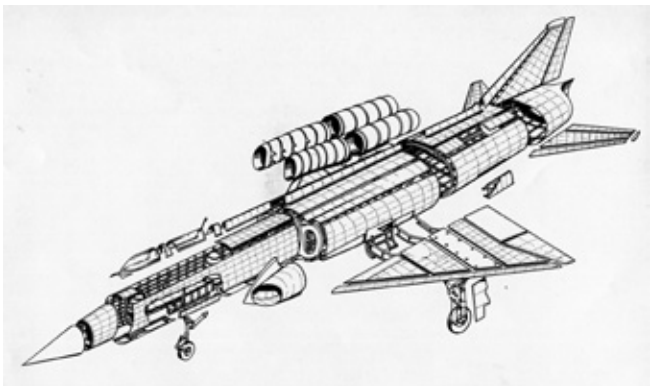
В первом полугодии 1957 года завод № 51 продолжил работы по постройке самолета П-1 с двигателем АЛ-7Ф-1. В марте был готов экземпляр для статических испытаний, а в мае закончена постройка летного экземпляра. 10 июня самолет перевезли в ЛИС для проведения наземных испытаний с отработкой всех систем и агрегатов.

Для отработки РЛС «Пантера» ОКБ-51 совместно с НИИ-17 переоборудовали в летающую лабораторию самолет Як-25М.

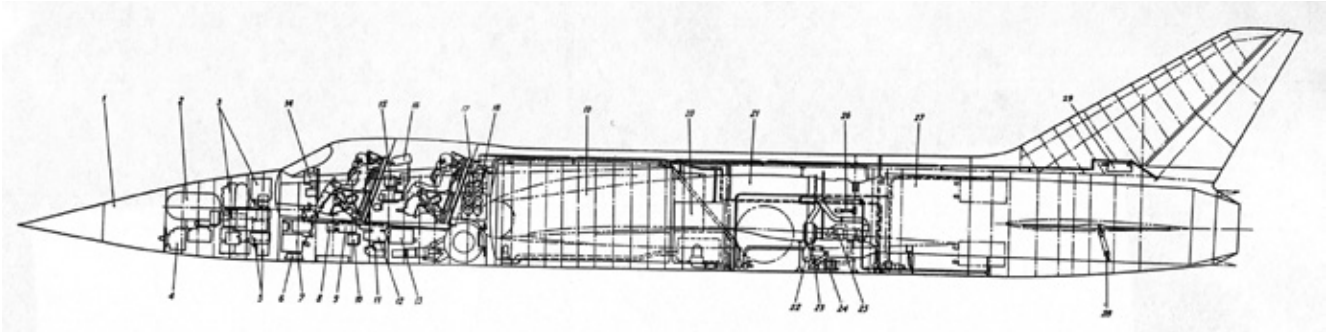
В целях унификации вооружения истребителей-перехватчиков самонаводящимися реактивными снарядами



Технологическое членение самолета П-1
(эскизный проект)



Технологическое членение самолета П-2
(эскизный проект)



Компоновка самолета П-1 (эскизный проект)

типа «воздух-воздух» приказом от 4 июля 1957 года Министр авиационной промышленности обязал Генеральных конструкторов заводов №№ 155 и 51 А.И. Микояна и П.О. Сухого *«… провести разработку пусковых устройств на строящихся самолетах Е-150 и «П», обеспечивающих подвеску снарядов К-9 разработки завода № 155 МАП – КБ-1 МОП и завода №51.*

3. Директору завода №455 т. Аржакову изготовить по договору с заводами №№155 и 51 опытную партию самонаводящихся снарядов системы К-9 по отработанной технической документации указанных заводов и по графику, утвержденному 6ГУ МАП.»

16 июля 1957 года Генеральный конструктор завода № 51 МАП П.О. Сухой, главный конструктор РЛС «Пантера» А.Б. Слепушкин и начальник НИИ-17МАП М.С. Гоцеридзе направили Главкому ВВС СА письмо следующего содержания:

«Наиболее современным средством уничтожения воздушного противника следует считать истребитель-перехватчик, вооруженный самонаводящимися реактивными снарядами и рассчитанного для атаки на встречно-пересекающихся курсах. Одним из таких самолетов является истребитель-перехватчик П-1, вооруженный системой К-9.

В указанном варианте П-1 может поступить на вооружение не раньше 1961 г., что связано со сроками изготовления системы К-9.

В ближайшее время удовлетворить потребность в истребителе-перехватчике с вероятностью поражения цели 0,8-0,9 и более, может самолет, вооруженный неуправляемыми реактивными снарядами (НРС), способный проводить атаку на встречно-пересекающихся курсах и обладающий достаточно мощным залпом. Таким самолетом может быть истребитель-перехватчик П-1, вооруженный НРС разных калибров и оборудованный РЛС обнаружения и захвата цели «Пантера».

При современном состоянии работ по самолету П-1 и РЛС «Пантера» такой вариант самолета-перехватчика может быть создан во второй половине 1958 года.

Несмотря на известные преимущества самолетов с самонаводящимися снарядами, параллельная работа над двумя указанными типами истребителей-перехватчиков имеет места и в США.

Самолет П-1 имеет следующие летно-технические характеристики:

- высота боевого применения от 10 до 25 км;

- скорость на высоте 15-20 км – 2800-3000 км/ч

Вооружение предусматривается в двух вариантах, обеспечивая следующие вероятности поражения современных стратегических бомбардировщиков:

1. При залпе из 98 снарядов АРС-57МС вероятность поражения цели 0,9

2. При наличии двух залпов суммарно из 458 снарядов ТРС-45 вероятность поражения цели в каждом залпе более 0,9

Техническая документация на изготовление трех П-1 передана на завод № 153 (г. Новосибирск).

РЛС «Пантера» имеет следующие характеристики:

- дальность обнаружения цели – 30 км;

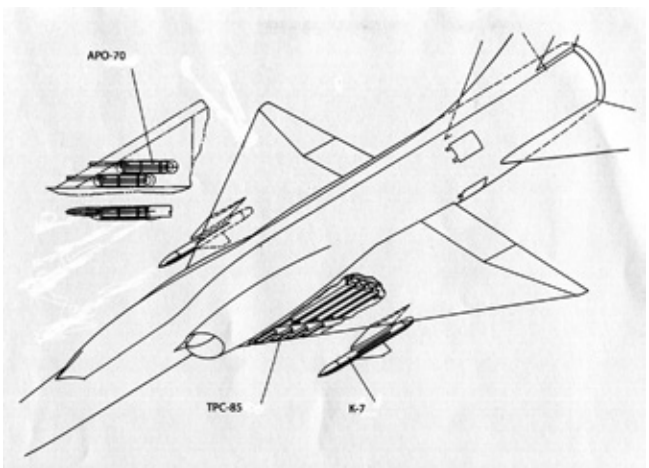
- дальность захвата цели – 20 км

Действующий макет РЛС «Пантера» построен и отрабатывается. Как показало моделирование атак в НИИ-2 МАП, при установке на П-1 с ручным управлением станция обеспечивает атаку скоростных высотных целей, как с передней, так и с задней полусферы, при ошибках наведения в пределах существующей точности. Предусмотрена возможность автоматического управления самолетом после создания автопилота АП-39, с которым РЛС «Пантера» будет увязана.

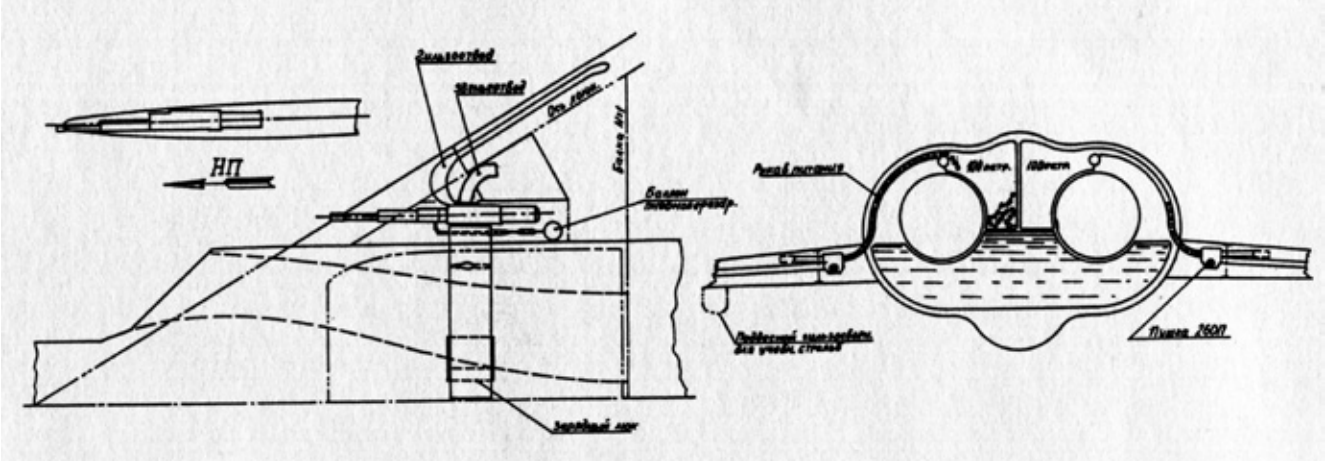
Принимая во внимание состояние работ по П-1 и «Пантере» считаем целесообразным приступить к постройке двухместных перехватчиков П-1 в указанном варианте, с тем, чтобы во второй половине 1958 г. начать летные испытания с выполнением практических стрельб залпами НРС по движущимся мишеням на встречно-пересекающихся курсах.

На основании изложенного просим Вас:

1. Включить в план 1957-58 г.г. изготовление пяти самолетов П-1 конструкции Сухого П.О., со сроком поставки их во II кв. 1958 г., в двухместном варианте, с двигателем АЛ-11 (или Р-15-300), вооруженных НРС и оборудованных РЛС «Пантера» конструкции Слепушкина А.Б. и изготовления НИИ-17 МАП.



Размещение вооружения на самолете П-1 (эскизный проект)



Размещение вооружения на самолете П-2 (эскизный проект)

2. Обязать завод № 51 МАП, НИИ-17 МАП, НИИ-25 МАП начать в III кв. 1958 г. испытания указанных самолетов с выполнением атак на встречно-пересекающихся курсах, доведя вероятность поражения цели в одной атаке до 0,9.»

9 июля 1957 года летчик-испытатель ГК НИИ ВВС подполковник Н.И. Коровушкин совершил первый полет на самолете П-1. Из-за выхода из строя двигателя АЛ-7Ф-1, самолет перебазировали на завод № 51. После замены двигателя и проведения ряда доводочных работ самолет 1 октября был передан в ЛИС для прохождения заводских летных испытаний. До конца года по программе заводских испытаний самолет выполнил еще четыре полета.

В конце сентября 1957 года П.О. Сухой обратился с письмом к заместителю Министра обороны СССР Маршалу Советского Союза Коневу И.С., в котором сообщил, что:

«В соответствии с планом опытного строительства заводом № 51 МАП создан и проходит летные испытания двухместный истребитель-перехватчик П-1 с двигателем АЛ-7Ф-1.

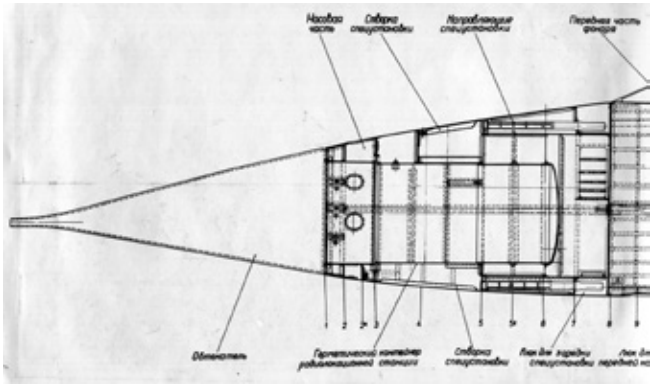
Самолет П-1 с двигателем АЛ-11 или РД-15 будет иметь следующие летно-технические данные:

- высота боевого применения – от 10 до 25 км;

- скорость на высотах 15-20 км – 2800-3000 км/ч;

- дальность полета без подвесных баков на высоте 12 км – 2000 км

Вооружение самолета П-1:



Компоновка головной части фюзеляжа опытного самолета П-1

1. Самонаводящиеся реактивные снаряды К-8 с РЛС «Пантера», или

2. Самонаводящиеся реактивные снаряды системы К-9, или

3. Реактивные снаряды типа ТРС-45 или АРС-57 с РЛС «Пантера».

Этот истребитель-перехватчик, кроме автономных действий, обеспечивает применение с системой наведения с земли и выполнение атак на встречно-пересекающихся курсах на всех высотах боевого применения.

В целях ускорения проведения летных испытаний и отработки различных систем вооружения самолета П-1 СМ СССР своим постановлением № 1143-589сс от 17.08.1956 г. обязал завод 3 153 изготовить три самолета П-1 с системой К-9 со сроком окончания в I кв. 1958 г.

Завод № 153 в течение 1957 г. практически не преступил к постройке самолетов П-1. Кроме того, эти самолеты не включены в народнохозяйственный план на 1958 г.

Имеющийся у нас один опытный образец П-1 не позволяет организовать широкий фронт летных испытаний и по отработке различных систем вооружения. В связи с этим в пятилетний план опытного строительства включена постройка пяти опытных самолетов П-1 в 1958 г.

Учитывая, что самолет П-1 крайне необходим для обороны нашей страны, прошу Вашего содействия о включении в народнохозяйственный план 1958 г. самолета П-1 в количестве пяти экземпляров со сроком изготовления их на заводе № 153 в III-IV кв. 1958 г.»

27 ноября 1957 года П.О. Сухой направил начальнику 1ГУ МАП И.Г. Загайнову план завода № 51 на 1958-1961 годы. В нем предусматривались и работы, связанные с самолетом П-1:

«…7. Двухместный истребитель-перехватчик П-1 с двигателем АЛ-7Ф-1 со следующими данными:

- Максимальная скорость на высоте 13000 м с форсажем	*2000 км/ч*
11000 м без форсажа	*1100 км/ч*
- Практический потолок с форсажем	*19-20 км*
- Дальность полета на высоте 10-12 км, на скорости	*950-1000 км/ч*
с нормальным запасом топлива	*1350 км*
с максимальным -»-	*2100 км*

- Вооружение: 98 снарядов АРС-57М с обеспечением атак на встречных и встречно-пересекающихся курсах

- Основное оборудование: РЛС «Пантера», автопилот, «Свод»

Заводу № 153 изготовить 2 экземпляра самолета в III кв. 1958 г.

Срок сдачи на госиспытания первого самолета – II кв. 1959 г.

8. *Истребитель-перехватчик П-1 с двигателем АЛ-11 или Р-15-300 с двумя вариантами вооружения со следующими летными данными:*

	в двухместном варианте	в одноместном варианте
Максимальная скорость на высоте 16000 м	3000 км/ч	3000 км/ч
Практический потолок	25 км	25 км
Дальность с нормальным запасом топлива	1250 км	1250 км
с максимальным запасом топлива (без п/б)	2000 км	3000 км
с подвесными баками	2500 км	3500 км
Разбег	850 м	850 м
Пробег	950 м	950 м

Вариант 1

Вооружение: 2 самонаводящихся снаряда К-7 или К-8 и в перегрузку 50 АРС-57М.

На месте самонаводящихся снарядов 2 АРС-212М или 32 АРС-57М

Основное оборудование: РЛС «Пантера», автопилот, «Свод»

Срок сдачи на госиспытания – IV кв. 1959 г.

Вариант 2

Вооружение: 2 самонаводящихся снаряда К-9 и в перегрузку 50 АРС-57МС.

На месте подвески К-9 2 блока с 32 АРС-57МС или 2 АРС-212М

Основное оборудование: Станция системы К-9, автоматическое наведение с земли и автоматическая атака, автопилот.

Срок сдачи на госиспытания – I кв. 1960 г.

Заводу № 153 изготовить 4 экземпляра самолета П-1 в варианте перехватчика: 3 экземпляра для системы К-9; 1 экземпляр для отработки станции «Пантера» в IV кв. 1958 г.

9. Модификация самолета П-1 в варианте разведчика:

а) с двигателем АЛ-7Ф-1 со следующими летными данными:

- *Максимальная скорость на высоте 13000 м с форсажем 2000 км/ч*
- *11000 м без форсажа 1100 км/ч*
- *Практический потолок с форсажем 19-20 км*
- *Дальность полета на высоте 10-12 км, на скорости 50-1000 км/ч*
- *с нормальным запасом топлива 1350 км*
- *с максимальным 2100 км*

Основное оборудование: 3хАФА-42/100, 75; 1хАФА-42/20; РЛС ПСБН-МА (с последующим переходом на станцию типа «Инициатива-2»); автопилот.

Срок сдачи на госиспытания – IV кв. 1958 г.

б) с двигателем АЛ-11 или Р-15-300 со следующими летными данными:

- *Максимальная скорость на высоте 16000 м 3000 км/ч*
- *Практический потолок 25 км*
- *Дальность с нормальным запасом топлива 1250 км*
- *с максимальным запасом топлива (без подвесных баков) 2000 км*
- *с подвесными баками 2500 км*
- *Разбег 850 м*
- *Пробег 950 м*

Основное оборудование: 3хАФА-42/100, 75; 1хАФА-42/20; РЛС типа «Инициатива-2»; автопилот.

Срок сдачи на госиспытания – IV кв. 1959 г.

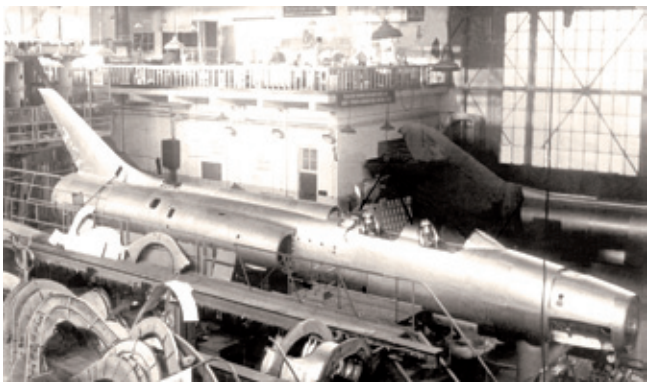
Заводу № 153 построить самолет П-1 в варианте разведчика в 3-х экземплярах: 1 экземпляр с двигателем АЛ-7Ф-1 – 1958 г.; 2 экземпляра с двигателем Р-15-300 – 1959 г. ...»

В январе-феврале 1958 года самолет П-1 выполнил пять полетов, связанных с работами по доводке двигателя АЛ-7Ф-1. Весной 1958 года с самолета П-1 сняли двигатель для доработок, а на самолете провели доводочные работы по средствам аварийного покидания и по установке бортовой РЛС «Пантера».

10 февраля 1958 года Генеральный конструктор ОКБ-51 П.О. Сухой и главный конструктор НИИ-17 А.Б. Слепушкин направили Председателю ГКАТ П.В. Дементьеву докладную записку:

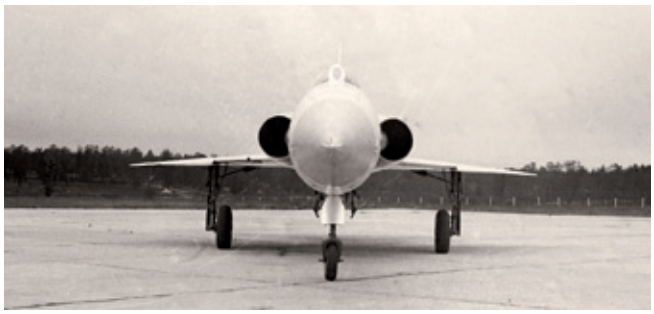
«В соответствии с Вашим заданием нами проработан вопрос о перехвате низколетящей цели.

Наиболее подходящим для этой цели самолетом, из объектов завода № 51 является самолет П-1, так как условия работы низколетящего самолета в сложных метеоусловиях и ночью требуют двух членов экипажа. Кроме того, дальность самолета П-1 у земли больше дальности самолетов Су-7 и Т-3. Дальность самолета П-1 с двигателем ВК-13 на крейсерской скорости 800 км/ч равна 1100 км. Максимальная скорость самолета, определяемая по скоростному напору, равна 1250 км/ч. Указанный самолет будет работать в системе наведения «Воздух-1», поскольку данная система с помощью станций П-30 и «Тропа» позволяет обнаруживать цели, летящие на высотах порядка 500 метров и выше. Для того чтобы обеспечить связь с самолетом П-1, работающим на малых высотах и больших удалениях, командному пункту наведения системы «Воздух-1» должен быть придан вертолет, снабженный ретрансляционной станцией, построенной на базе серийной станции РСИУ-4Б. Указанный вертолет должен подниматься одновременно с вылетом перехватчиков.



Самолет П-1 в процессе сборки









Самолет П-1 под разными ракурсами

Заводские испытания самолета П-1, оборудованного радиолокационной станцией типа «Пантера» и вооруженного двумя снарядами типа К-9 могут быть начаты в первом квартале 1960 года.

Исполнители данной темы:

По самолету П-1 и снаряду К-9 — завод № 51

По радиолокационной станции типа «Пантера», по передатчику подсвета непрерывного излучения и полуактивной головке самонаведения непрерывного излучения — НИИ-17

По ретрансляционной установке для передачи команд (на базе РСИУ-4Б) — ОКБ-695 ГКРЭ …»

В резолюции от 18.03.1958 г. отмечалось, что задание включено в проект Постановления по истребителям-перехватчикам.

3 марта 1958 года ГК ВВС Маршал авиации К.А. Вершинин в докладе Председателю ГКАТ П.В. Дементьеву по вопросу о причинах плохого состояния новых разработок в области авиационной техники в 1957 году, отмечал:

«…8. Двухместный истребитель-перехватчик, оборудованный системой «Ураган-1» (шифр П-1)

Самолет с двигателем АЛ-9 и управляемыми или самонаводящимися снарядами задан Постановлением Совета Министров СССР… от 19.01.55 г. со сроком предъявления на госиспытания – I кв. 1957 г. Срок перенесен на III кв. 1957 г. Самолет построен в июне 1957 г. с АЛ-7Ф-1 и вооружением, состоящим из 98 НУРС АРС-57. Проводятся заводские летные испытания.

Основными причинами задержки в отработке самолета являются:

1. Недостаточная производственная мощность завода №51, вследствие чего постройка самолета не была выполнена в намеченный срок.

2. Непоставка заводу №51 комплекта крыльев (завод №153) завод №51 вынужден был изготовить его своими силами (в условиях производственной перегрузки).

3. Недостаточная отработка различных элементов самолета. Поэтому в ходе испытаний выявлено много дефектов, на устранение которых потребовалось около 3 месяцев.

4. Большое количество дефектов двигателя АЛ-7Ф-1, на устранение их в процессе заводских летных испытаний потребовалось более 3 месяцев.»

3 апреля 1958 года Председатель ГКАТ в своем докладе в Совмин СССР предложил:

«В целях сокращения тематики опытного самолетостроения по самолетам-истребителям и сосредоточения конструкторских сил на основных направлениях … осуществить следующие мероприятия:

… Истребитель-перехватчик П-1 с двигателем Р-15-300 или АЛ-11, с максимальной скоростью полета 3000 км/ч и практическим потолком 25 км, дальностью полета до 2500 км и с подвесными баками до 2900 км; самолет будет передан на летные испытания во II квартале 1959 года, на самолете устанавливаются ракеты К-9, наведение с земли системой «Воздух-1»;

- на базе самолета П-1 будет построен истребитель-перехватчик с двигателем ВК-13 (Климов) для действий на низких высотах, с максимальной скоростью на высоте 1000 м – 1250 км/ч; для этого самолета необходимо создать специальную систему наведения на низколетящие цели.

При создании истребителя-перехватчика П-1 будет предусмотрена возможность выпуска его в варианте разведчика с дальностью полета 3000 км, высотой применения 25 км и с продолжительностью полета 14-16 мин. на высоте 24 км и на скорости 2800-3000 км/ч. …»

21 апреля П.О. Сухой утвердил тематический план завода № 51 на 1958-1961 годы. План содержал 12 пунктов, из них три пункта были связаны с самолетом П-1:

…9. Двухместный истребитель-перехватчик с двигателем Р-15-300М или АЛ-11 с основными летно-техническими данными:

Максимальная скорость на Н=15 км — 3000 км/ч

Практический потолок:

- без 2хК-9 — 25000 м

- с 2хК-9 — 23500 м

Дальность полета на Н=10-12 км и скорости полета 950-1000 км/ч

с двигателем АЛ-11:

- *без подвесных баков, без двух ракет К-9 2200 км*
- *без подвесных баков, с двумя ракетами К-9 2000 км*
- *с подвесными баками, без двух ракет К-9 2600 км*
- *с подвесными баками, с двумя ракетами К-9 2400 км*

с двигателем Р-15-300М:

- *без подвесных баков, без двух ракет К-9 2000 км*
- *без подвесных баков, с двумя ракетами К-9 1800 км*
- *с подвесными баками, без двух ракет К-9 2400 км*
- *с подвесными баками, с двумя ракетами К-9 2200 км*

Длина разбега 700 м

Длина пробега 900 м

Вооружение: две ракеты К-9, в перегрузку 50 АРС-57М

Оборудование: - система полуавтоматического наведения с земли;

- система привода и посадки «Свод»;

- система автоматической атаки на всех ракурсах

- радиостанция РСИУ-5;

- радиовысотомер РВУ;

- РЛС обнаружения и автоматического сопровождения «ЦП».

Примечание: *3 самолета строятся на заводе № 153 Новосибирского СНХ. Срок постройки трех самолетов I квартал 1958 года. На 25.03.58 г. заводом не изготовлено ни одного самолета. Возможный срок постройки самолетов заводом № 153 с двигателем АЛ-7Ф-1: первого и второго экземпляров в III квартале 1958 года, третьего – в IV квартале 1958 года.*

10. Самонаводящийся реактивный снаряд класса «воздух-воздух» К-9 (заводской шифр Р-38)

Максимальная скорость на Н=25 км - М=3

Максимальная боевая высота - 25000 м

Дальность захвата РГС в ППС - 15 км

Боевая часть: осколочно-направленного действия массой 27 кг с неконтактным радиовзрывателем, обеспечивающим поражение цели в радиусе 25 м

Примечание: *Находится в стадии проектирования и постройки.*

…12. Одноместный разведчик П-1 с двигателем Р-15-300М или АЛ-11 с основными летно-техническими данными:

Максимальная скорость на Н=15 км 3000 км/ч

Практический потолок 25000 м

Дальность полета на Н=10-12 км и скорости полета 950-1000 км/ч

с двигателем АЛ-11:

- *без подвесных баков 2500 км*
- *с подвесными баками 2900 км*

с двигателем Р-15-300М:

- *без подвесных баков 2300 км*
- *с подвесными баками 2600 км*

Разбег и пробег 850-950 м

Продолжительность полета на скорости 2800-3000 км/ч:

- *на Н=25 км 6 мин*
- *на Н=24 км 14 мин*
- *на Н=23 км 20 мин*

Оборудование: система привода и посадки «Свод» (предусматривается «Барометр»);

РЛС типа «Инициатива-2»;

радиостанция РСИУ-5;

станция защиты «Сирень-2»;

радиовысотомер РВУ;



Фонарь самолета П-1 в открытом положении

система опознавания и ответа «Хром-Никель» и СОД-57М;

аппаратура для планового и перспективного фотографирования.

Срок изготовления самолетов заводом № 153 Новосибирского СНХ:

- статического экземпляра – IV квартал 1958 г.

- летного экземпляра – I квартал 1959 г. …»

16 апреля 1958 года постановлением ЦК КПСС и СМ СССР сроки изготовления на заводе № 153 трех экземпляров самолета П-1 под систему «К-9» были передвинуты на IV квартал 1958 года.

29 мая П.В. Дементьев направил в ЦК КПСС докладную записку по предложению П.О. Сухого о низковысотном истребителе, в которой отметил, что:

«… ОКБ т. Сухого в настоящее время имеет задание по созданию истребителя-перехватчика Т-3 с системами К-5 и К-8 для полетов на высоту 20-22 км и по перспективному истребителю-перехватчику ОКБ т. Сухого должно создать истребитель-перехватчик на высоту 25-27 км с системой К-9.

Таким образом, главнейшей задачей ОКБ-51 является решение вопроса о создании высотных перехватчиков.

Тов. Сухой предлагает дать ему задание создать низковысотный перехватчик на базе самолета П-1, дав задание заводу № 153 в Новосибирске изготавливать эти самолеты.

Завод № 153 в Новосибирске в настоящее время перестраивается под производство перехватчиков Т-3, поэтому загружать его дополнительным заданием по изготовлению П-1 нельзя, так как это будет отрывать завод от основного задания по выпуску перехватчиков Т-3.

Самолеты П-1 будут изготовлены в количестве 3 штук на заводе № 153, в соответствии с ранее вышедшими решениями и давать дополнительное задание заводу № 153 нецелесообразно.

По низковысотным самолетам-перехватчикам самой трудной задачей является решение вопроса по системе управления и наведения этими самолетами. Эти задачи будут решаться в течение 1959-60 г.г.

При положительном решении вопроса системы управления и наведения этот вопрос значительно легче будет решить и для самолетов Сухого.

Поэтому Комитет по авиационной технике считает, что в настоящее время нецелесообразно давать т. Сухому задание по низковысотным истребителям и со своей стороны считает возможным вернуться к рассмотрению этого вопроса в I- II кварталах 1959 года.»



Фонарь самолета П-1 в закрытом положении

4 июня 1958 года постановлением правительства прекращены работы по самолету П-2.

Постановлением от 13 сентября 1958 года Совет Министров СССР, *«… придавая важное значение быстрейшему созданию надежных средств спасения экипажей самолетов ВВС …»*, поручил коллективу ОКБ-51 закончить заводскую отработку средств аварийного покидания самолетов Су-7, Т-3, а заводу №153 изготовить две летающих лаборатории (ЛЛ) на базе самолета П-1 с двигателем АЛ-7Ф-1 для отработки средств спасения экипажей.

6 октября 1958 года летный экземпляр самолета П-1, в числе других самолетов ОКБ-51, был показан секретарю ЦК КПСС А.И. Кириченко.

3 февраля 1959 года Председатель ГКАТ П.В. Дементьев доложил зам. Председателя СМ СССР Д.Ф. Устинову, что:

«Ведущие ОКБ ГКАТ в настоящее время сильно перегружены заданиями по разработке новых объектов или по модификации образцов техники, находящихся на вооружении. Перегрузка ОКБ и институтов начинает сказываться на сроках выполнения и на качестве отработки основных заданий.

Так ОКБ-156 т. Туполева имеет 29 заданий, ОКБ-155 т. Микояна – 11 заданий, ОКБ-51 т. Сухого – 12 заданий, ОКБ-115 т. Яковлева – 10 заданий и т.п.

В результате такого большого количества конструкторских разработок в одном ОКБ конструкторские силы распыляются, ограниченное лабораторное и экспериментальное оборудование не обеспечивает отработки опытных образцов, а материальные средства тратятся в большом количестве и в ряде случаев нерационально.

Состояние с конструкторскими разработками особенно обострилось к началу 1959 г. в связи с большой сложностью и трудоемкостью опытных заданий и резким недостатком бюджетных ассигнований.

В связи с этим ГКАТ пересмотрел весь перечень заданий на опытные разработки с целью сосредоточения сил ОКБ на выполнении главнейших ведущих заданий и освобождение ОКБ и НИИ от второстепенных разработок, не имеющих актуального значения для обороноспособности страны.

В результате рассмотрения всех заданий основных ОКБ ГКАТ вносятся следующие предложения:

По ОКБ-51 и ОКБ-155, занятых разработкой систем перехвата и фронтовых истребителей считать основными для ОКБ-51 (Ген. конструктор т. Сухой):

- проведение летных испытаний, доводку и оказание тех. помощи заводам в освоении и серийном выпуске комплекса перехвата Т-3-51 в составе самолета Т-3 с двигателем АЛ-7Ф-1 и системой управляемого реактивного оружия К-51 и по серийному выпуску истребителей – бомбардировщиков Су-7Б с АЛ-7Ф-1.

- разработку и создание комплекса перехвата Т-3-8М в составе самолета Т-3 с АЛ-7Ф-1 и системой реактивного вооружения К-8М и комплекса перехвата Т-3А-9 в составе самолета Т-3А с двигателем Р15-300 или АЛ-11 и системы управляемого реактивного оружия К-9.

Освободить ОКБ-51 от выполнения всех других заданий, в том числе от постройки истребителя-перехватчика П-1 и самолета-истребителя Т-3 в пушечном варианте.»

В июне 1959 года в Совет Министров поступило письмо директора Новосибирского авиационного завода № 153 И.А. Салащенко, в котором отмечалось, что:

«Совет Министров СССР Постановлением от 13 сентября 1958 г. … обязал завод № 153 изготовить и поставить УЗ и ПСАТ ВВС две летающие лаборатории на базе двухместных истребителей П-1.

Истребитель П-1 до настоящего времени еще не создан, стало быть, нет базы, на чем можно было бы создать летающие лаборатории. Для такого самолета не созданы еще двигатели и комплектующие изделия. Кроме того, двухместный истребитель П-1 с технической точки зрения не представляет особого интереса и неперспективен, в связи с чем, ГКАТ вошел в ходатайство перед Советом Министров СССР о снятии вообще с производства самолета типа П-1, как опытной темы.

Таким образом, завод № 153, по независящим от него причинам, не может выполнить постановления Правительства … от 13.09.58 г. о постройке двух лабораторий на базе несуществующего самолета П-1.

По изложенным мною доводам убедительно прошу Вас войти с ходатайством перед Советом Министров СССР об отмене постановления … от 13.09.58 г. в части, касающейся изготовления и поставки для ВВС двух летающих лабораторий на базе П-1 и освободить завод от работы, выполнить которую нет возможности.»

По указанию Д.Ф. Устинова Председатель ГКАТ и Главком ВВС подготовили совместное решение о создании летающей лаборатории на базе учебно-боевого самолета Т-3.

В июле 1959 года в проекте тематического плана завода № 51 был включен пункт «Экспериментальные работы на П-1 по исследованию боковых воздухозаборников».

Во втором полугодии 1959 года в связи с большой загрузкой ОКБ-51 тема П-1, как второстепенная, была снята с плана.

Истребитель-перехватчик П-1 с двигателем АЛ-7Ф-1 (летный экземпляр) представлял собой цельнометаллический моноплан с треугольным крылом и стреловидным оперением, с трехколесным убирающимся шасси и герметической кабиной.

Фюзеляж самолета технологически делился на две части – головную (ГЧФ) и хвостовую (ХЧФ), стыковавшихся между собой по шпангоутам 41-42.

Силовой каркас фюзеляжа состоял из шпангоутов, лонжеронов, стрингеров и обшивки.

В ГЧФ размещались: бортовая РЛС «Пантера»; шесть створок под установку 98 АРС-57М; герметическая кабина экипажа; ниша передней опоры шасси; боковые регулируемые воздухозаборники (впервые в СССР) с воздушным каналом; два топливных бака; ниши тормозных щитков; ниши основных

опор шасси; узлы крепления двигателя; балочные держатели подвесных баков; спецоборудование.

В герметической кабине экипажа размещались два катапультируемых сидения (летчика и оператора) разработки ОКБ-51. Фонарь кабины экипажа закрывался двумя открывающимися вверх створками.

В ХЧФ (шпангоуты 42-58) размещались: узлы крепления двигателя и удлинительной трубы; ниша тормозного парашюта. На ХЧФ крепилось хвостовое оперение.

Крыло – треугольное цельнометаллическое, состоит из двух консолей. Каждая консоль имела угол стреловидности по передней кромке ~ 60^0, передняя кромка на половине полуразмаха имела рогообразный наплыв.

Консоли крыла стыковались с фюзеляжем по его борту с помощью семи стыковых узлов каждая. На консоли размещались: элерон с закрылком.

Силовой каркас консоли состоял из трех балок, переднего лонжерона, набора силовых и промежуточных нервюр и набора стрингеров. Наружная поверхность консоли была образована, в основном, монолитными панелями и частично – листовой обшивкой.

В каждой консоли размещались: герметизированные передний и задний топливные отсеки, отсек шасси.

Цельнометаллический сдвижной щелевой закрылок располагался по размаху между бортом фюзеляжа и элероном.

Силовой каркас закрылка состоял из лонжерона и 16 нервюр и дюралевой обшивки. К лонжерону крепились два кронштейна подвески и кронштейн крепления качалки штока силового гидроцилиндра.

Цельнометаллический элерон с осевой компенсацией подвешивался на трех узлах.

Силовой каркас элерона состоял из лонжерона, передней стенки, нервюр и обшивки.

Хвостовое оперение (горизонтальное и вертикальное) – цельнометаллическое, свободнонесущее.

Горизонтальное оперение состояло из управляемого стабилизатора, выполненного в виде двух раздельных половин, управляемых бустерами. Угол стреловидности стабилизатора 55^0 по 1/4 хорд, угол поперечного V равен -5^0.

Силовой каркас каждой половины стабилизатора состоял из лонжерона, передней и задней стенки, стрингеров, носка стабилизатора, нервюр, законцовки и обшивки.

Вертикальное оперение включало в себя киль и руль направления.

Киль состоял из носка киля и силового набора. Силовой набор киля включал лонжерон, балку, переднюю и заднюю стенки, нервюры, стрингеры и обшивку.

Силовой набор руля направления состоял из лонжерона, передней стенки, 22 нервюр и носков, обшивки.

Шасси – убирающееся трехопорное с передним колесом.

Передняя опора – амортизационная стойка рычажного типа с нетормозным колесом К283 (570х140В), располагалась в НЧФ и убиралась движением по потоку в нишу под кабиной летчика.

Основные опоры – амортизационные стойки телескопической конструкции, крепились под консолями крыла. Уборка осуществлялась движением опор к продольной оси фюзеляжа, при этом амортстойки укладывались в ниши крыла, а их тормозные колеса КТ72 (1000х280В) – в боковые ниши фюзеляжа. Ниши закрывались створками.

Система управления самолетом включала в себя систему управления рулем направления, систему управления элеронами и систему управления стабилизатором.

Система управления рулем направления (РН) – смешанная: от педалей до шп.21 она была выполнена жесткими тягами, а от шп.21 до шп.51 – тросами. От шп.51до золотников бустера Бу-49РП передача усилий осуществлялась через качалку и две тяги. В систему управления РН, параллельно проводке, были включены два пружинных механизма загрузки, один из них при выпуске шасси отключался.

Система управления стабилизатором – жесткая. В систему управления, параллельно проводке к дифференциальному механизму, был подключен пружинный механизм загрузки с механизмом триммерного эффекта и автомат регулирования загрузки (АРЗ).

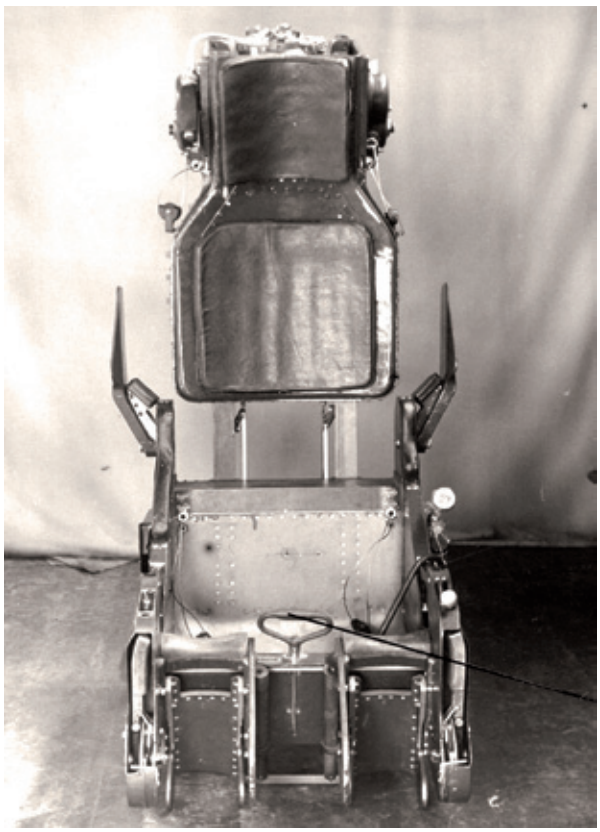
Система управления элеронами – жесткая. В систему управления, параллельно проводке, был включен пружинный механизм загрузки.

Во всех системах в проводку управления были включены рулевые машинки автопилота АП-28.

Гидравлическая система самолета включала в себя силовую гидросистему, основную бустерную систему, дублирующую бустерную систему. Рабочее давление в системах - 210±5 кг/см^2.

Силовая гидросистема – открытого типа предназначалась для: выпуска и уборки шасси, закрылков, тормозных щитков, носовых створок спецустановок, полуконусов воздухозаборников; питания рулевых машинок автопилота и блока №1 РЛС «Пантера».

Основная бустерная система (ОБС) – закрытого типа предназначалась для питания золотников основных камер бустеров БУ-49РН, БУ-51С и БУ-51Э.



Катапультируемое кресло самолета П-1

Дублирующая бустерная система (ДБС) – закрытого типа предназначалась для питания золотников дублирующих камер бустеров.

В нормальных условиях питание бустеров осуществлялось параллельно от ОБС и ДБС. При отказе одной из бустерных систем питание бустеров осуществлялось от работающей бустерной системы. При полном отказе ОБС и ДБС в работу включался аварийный электрогидронасос НП-27 ДБС.

Пневматическая система самолета состояла из основной и аварийной систем.

Основная пневмосистема служила для управления тормозами колес основных опор шасси и для их автоматического торможения при уборке шасси, а также для аварийного выпуска закрылков.

Аварийная пневмосистема служила для аварийного выпуска шасси и для аварийного торможения колес основных опор шасси.

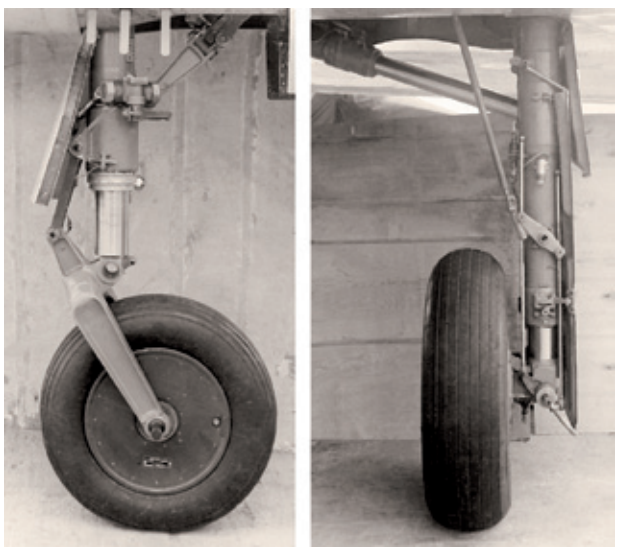
Питание пневмосистем осуществлялось от четырех баллонов, заряженных азотом с рабочим давлением 150^{-15} кг/см^2. При поступлении азота в систему его давление снижалось редуктором РВ-МАИ до 50 кг/см^2, а в системе торможения колес давление после клапана УП25/2 снижалось до 18 кг/см^2.

Парашютно-тормозная установка предназначалась для сокращения длины пробега после посадки и состояла из контейнера со створками, тормозного парашюта и двух замков ЗКТП-55 и ЗТП-55.

Силовая установка включала в себя один турбореактивный двигатель АЛ-7Ф-1 с тягой на форсаже 9600 кг, систему управления, масляную систему, топливную систему, противопожарное оборудование.

Управление двигателем – жесткое и состояло из сектора газа и проводки управления к рычагу на агрегате НР-14.

Топливная система, дренаж и наддув включали в себя два фюзеляжных бака с суммарной емкостью 4150 л и четыре крыльевых отсека с суммарной емкостью 1300 л., бачок-аккумулятор, насос перекачки, насосы подкачки, пожарный кран, объединенный клапан наддува, датчики, сигнализаторы, фильтры, трубопроводы и т.д. Подвесной бак – 930 л. Топливо – керосин Т-1 и ТС-1. Выработка топлива из фюзеляжных баков осуществлялась двумя топливными насосами 1029, а из крыльевых и подвесного баков – системой наддува от пятой ступени компрессора двигателя через объединенный клапан наддува. Дренаж баков обеспечивали наружный заборник дренажа и клапан дренажа.



Передняя и основная опоры шасси самолета П-1

Пусковая топливная система состояла из бачка емкостью 23 л, заполненного бензином Б-70.

Масляная система включала в себя маслобак, нагнетающий маслонасос, откачивающий маслонасос, масляную центрифугу, топливомасляный радиатор, трубопроводы и шланги. Маслобак емкостью 26 л, масло – МК-8.

Противопожарная система состояла из шарового огнетушителя 20С-2, заполненного жидкостью «7», пожарной сигнализации с шестью датчиками АД155-3К.

Система кондиционирования предназначалась для обеспечения экипажу необходимых условий при полетах самолета на высотах свыше двух километров и включала в себя два воздухо-воздушных радиатора, турбохолодильник, терморегулятор ТРТВК-45М, регулятор давления в кабине УРДИ, предохранительный клапан 127В, указатель УВПД-20, заслонки, клапана, коллекторы обдува, трубопроводы и др.

Кислородное оборудование (два комплекта ККО-20) предназначалось для длительного полета в загерметизированной кабине на высотах до 24 км и в разгерметизированной – до 12 км, а также кратковременный полет в разгерметизированной кабине на высотах до 24 км, с пребыванием на максимальной высоте до трех, четырех минут. При покидании самолета ККО-20 обеспечивал кратковременное питание кислородом с высоты 24 км.

ККО-20 включал костюм ВКК-3М, гермошлем ГШ-4, кислородные приборы, редукторы, регуляторы давления, фильтры, шланги, трубопроводы и др.

Электрооборудование Источники питания: генератор постоянного тока ГС-12Т, генератор переменного тока СГО-8, два преобразователя ПО-750А, аккумулятор 12САМ28.

Потребителями электроэнергии являлись агрегаты систем самолета, приборного и навигационного оборудования, радиосвязного и радиолокационного оборудования, системы вооружения.

Радиооборудование состояло из аппаратуры:

- радиосвязи: радиостанции РСИУ-4В и переговорного устройства СПУ-2
- радионавигации и посадки: автоматического радиокомпаса АРК-54И, маркерного приемника МРП-56П, глиссадного радиоприемника ГРП-2, самолетного ответчика СОД-57Д, радиовысотомера РВ-У, РСБН «Свод».
- радиолокации: станции опознавания СРЗО-2, станции защиты хвоста «Сирена-2», РЛС «Пантера».
- радионаведения «Горизонт-1В»

Приборное оборудование делилось на три группы:

- пилотажно-навигационные приборы: ГИК-1, АГИ-1, ВАР-300, ЭУП-53, АЧХ, ВД-20, КУС-2000, АП-28
- приборы контроля работы двигателя: манометры, термометры, сигнальные лампы.
- приборы контроля систем (электро-радио-гидро-пневмо и др.)

На летном экземпляре временно, до выпуска промышленностью, не были установлены: «Горизонт-1В», «Свод», АП-28, «Пантера».

Вооружение: - 98 АРС-57М в носовой части фюзеляжа.

Серия книг «СОЗВЕЗДИЕ»

Серия книг «Созвездие», насчитывающая уже 12 томов, подготовлена по инициативе редакции нашего популярного журнала «Крылья Родины», поддержанной Правлением ассоциации «Союз авиационного двигателестроения». Работы начались в 2001 году.

В сборнике впервые столь полно рассказывается о создателях наших двигателей и агрегатов, об основных вехах их биографий и творческих путях. Особое внимание авторы уделяют малоизвестным страницам авиадвигателестроения, как части истории отечественной авиации. В книге много фотографий, в том числе ранее не публиковавшихся.

Мы благодарим руководителей предприятий авиационного двигателестроения и агрегатостроения, поддержавших наше предложение о создании такой серии книг, оказавших финансовую поддержку проекту, а также всех, кто поделился своими воспоминаниями о выдающихся людях, которым посвящены страницы издания.

Особую благодарность мы выражаем журналистам изданий «Крылья Родины» и «Двигатель», внесшим значительный вклад в создание двенадцати томов сборника «Созвездие».

Многотомный сборник *«СОЗВЕЗДИЕ»*

Книга первая: *А.А. Микулин, В.Я.Климов, А.Д.Швецов, А.М.Люлька, Н.Д.Кузнецов, А.Г.Ивченко, С.К.Туманский, С.П.Изотов, С.А.Гаврилов, Н.А.Дондуков, Ф.А.Коротков, В.И.Омельченко, П.А.Соловьев, М.И.Субботин, С.М.Шляхтенко, В.В.Чернышев.*

Книга вторая: *Б.С.Стечкин, А.Д.Чаромский, В.П.Баландин, М.А.Ферин. В.А.Лотарев, М.С.Комаров, П.А.Колесов, И.И.Румянцев, П.А.Григорьев, А.Г.Солдатов, А.Ф.Белов, Б.И.Корякин, А.Ф.Полянский.*

Книга третья: *М.М.Лукин, П.Ф.Дерунов, А.Т.Туманов, А.Н.Напольнов, М.Р.Флиский, Ф.В.Шухов, И.А.Биргер, М.М.Тимофеев, Г.Л.Журбенко, С.Д.Колосов, Л.И.Павлов, Б.Г.Изгагин, Д.А.Дическул, О.Н.Звонарев, А.А.Мухин.*

Книга четвертая: *Ю.Я.Антонов, В.А.Богуслаев, В.К.Ершов, В.И.Зазулов, С.Т.Кишкин, А.А.Кульков, В.П.Лесунов, Ю.А.Лейковский, Ф.М.Муравченко, В.Г.Павлюков, В.М.Паращенко, А.А.Саркисов, О.Н.Третьяков, В.М.Чуйко.*

Книга пятая: *В.И.Дидилов, А.А.Жданов, К.И.Жданов, А.А.Иноземцев, Д.А.Огородников, А.Н.Патрикеичев, Е.П.Резник, Ю.Е.Решетников, А.А.Рыжов, Л.С.Рыжов, С.Р.Саркисов, В.А.Скибин, Ю.Л.Сухоросов, В.М.Толоконников, Л.С.Чеченя.*

Книга шестая: *Л.Б.Авдеев, П.А.Витер, Г.И.Гордеев, Ю.П.Дудкин, Ю.С.Елисеев, А.В.Игнатьев, Е.Н.Каблов, Я.А.Каждан, В.Г.Костогрыз, А.Ф.Павлов, А.Э.Речестер, В.И.Романов, Е.Г.Руденко, А.И.Толстов, О.Н.Фаворский.*

Книга седьмая: *В.Г.Архипов, А.И.Глухарев, А.И.Горелов, Е.А.Гриценко, В.П.Никонов, А.В.Никонов, Е.В.Распопов, А.Л.Сахаров, Н.И.Троицкий, Л.М.Халфун, И.Л.Шитарев, В.В.Уваров.*

Книга восьмая: *В.Ф.Безьязычный, А.В.Данильцев, И.М.Демонис, А.Б.Каплан, Б.М.Конторович, И.Ф.Кравченко, Ю.П.Марчуков, Е.Ю.Марчуков, В.Н.Морозенко, Е.В.Морозенко, Г.М.Пузиков, С.С.Силин, В.И.Солонин, С.Ю.Сухоросов, М.М.Тимохин, И.И.Шандура.*

Книга девятая: *М.Н.Березовский, Л.П.Берне, В.Д.Дьяконов, Ю.Н.Еремин, Н.Л.Кокшаров, В.Д.Кузнецов, Доктор Э.Д.Куртц, С.А.Маслов, С.А.Морев, С.В.Остапенко, В.А.Полетаев, Г.С.Ранченко, В.А.Ушаков, М.В.Якушев.*

Книга десятая: *В.А.Гейкин, О.С.Гуревич, М.Г.Ковальский, Ю.Н.Маркин, А.К.Пантелеев, Г.И.Пейчев, А.А.Пискунов, А.П.Ситнов, В.В.Ткаченко, Е.В.Шахматов, Д.С.Шишкин, Л.Г.Штеренберг.*

Книга одиннадцатая: *Г.С. Гарибов, В.И. Дзюба, В.В. Клочай, В.А. Ливанов, А.С. Новиков, И.А. Потапов, И.С. Прянишников, И.И. Радчик, В.Б. Ревзин, Б.И. Тихомиров, Б.И. Харченко, Э.И. Черкашин, Е.В. Шильников.*

Книга двенадцатая: *В.М. Акимов, И.Г. Башкатов, Ю.П. Бородин, П.Н. Власов, Г.И. Воронин, В.Т. Дедеш, В.Ф. Денисов, З. Завадил, А.Д. Кулаков, П.А. Поляков, С.В. Попов, С.А. Сиротин, М.А. Скворцов, В.В. Татаренко, А.Н. Фомичев.*



По вопросам приобретения обращаться по телефону +7 (495) 366-18-94

**Ассоциация «Союз авиационного двигателестроения»
105118, г.Москва, проспект Буденного д.19,
Тел./факс (495)366-45-88,
www.assad.ru, e-mail:assad@assad.ru**

«ДР» – дальний разведчик из семейства ВИТ-2 Н.Н. Поликарпова

Сергей Дмитриевич Комиссаров, главный редактор журнала «КР»



ВИТ-2

Уголок неба



Н.Н. Поликарпов

В период с 1936 по 1940 год коллектив, возглавляемый авторитетным авиаконструктором Н.Н.Поликарповым, разработал целую серию проектов двухмоторных боевых самолётов различного назначения (многоместные истребители, ближние бомбардировщики, разведчики, пикирующие бомбардировщики, штурмовики) на основе единой базовой конструкции планера с вариациями по моторам и оборудованию. Первый самолёт в этом ряду проектировался как ближний бомбардировщик (по тогдашней терминологии самолёт воздушного боя – СВБ), одно время рассматривался как многоместный пушечный истребитель (МПИ-1), но затем был переориентирован на роль воздушного истребителя танков и стал именоваться ВИТ-1. На нём стояли двигатели М-103 В.К.Климова. К серийному производству планировалась его усовершенствованная модель, получившая обозначение ВИТ-2 (в роли истребителя танков эти самолёты вооружались тяжёлыми пушками К-37 Б.В.Шпитального). ВИТ-2, вышедший в мае 1938 года, получил сначала М-103, а затем новые на тот момент двигатели М-105 взлётной мощностью в 1100 л.с. и отличался от ВИТ-1 двухкилевым оперением.

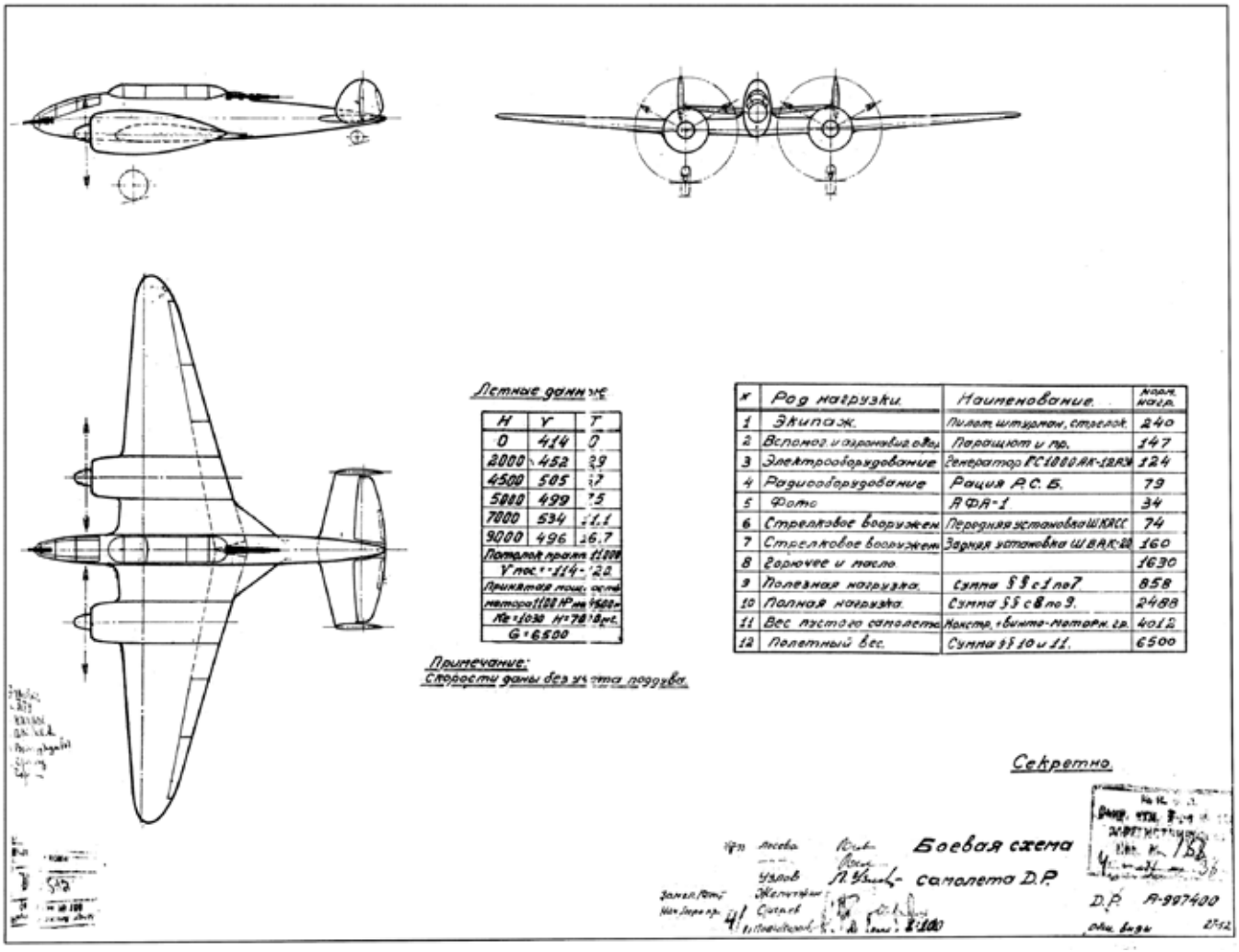
Внешней особенностью этих цельнометаллических низкопланов было сплошное остекление верха фюзеляжа между кабиной пилота и расположенной за крылом кабиной стрелка-радиста. Характерный облик им придавали также обжатые по миделю мотогондолы рядных двигателей с острыми коками винтов и развитое остекление просторной носовой кабины штурмана.

Кроме воздушного истребителя танков, Поликарпов прорабатывал возможность создания на базе ВИТ пикирующего бомбардировщика, многоместного пушечного истребителя, многопушечного штурмовика, а несколько позже и морского тяжелого штурмовика.

Официально были предъявлены три варианта самолета: ближний скоростной бомбардировщик (БСБ), воздушный истребитель танков (ВИТ) и многоместный пушечный истребитель (МПИ). Наибольший интерес у военных при рассмотрении эскизного проекта вызвал вариант ближнего скоростного бомбардировщика, в некоторой степени – вариант многоместного пушечного истребителя. Определённый интерес проявлялся и к варианту дальнего разведчика.

В ходе заводских испытаний в августе-сентябре 1938 г. ВИТ-2 показал весьма неплохие лётные характеристики. При полётном весе самолёта 5600 кг на высоте 4500 м была получена максимальная скорость 513 км/час. По тому времени это был выдающийся результат. Несколько позже, в ходе государственных испытаний в сентябре-октябре 1938 г. при полётном весе в 6300 кг на высоте 4500 м была получена скорость 483 км/час. Ряд недостатков, выявленных в ходе госиспытаний, не позволил в тот момент рекомендовать машину в серию. В феврале 1939 года, после проведения доводочных работ, были проведены вторичные госиспытания, результаты которых оказались положительными. Было признано, что ВИТ-2 обладает выдающимися данными. С нормальной полетной массой 6400 кг максимальная скорость горизонтального полета увеличилась у земли до 446 км/ч (вместо 435 км/ч), на высоте 4600 м – до 500 км/ч (была 483 км/ч). Высоту 4000 м самолет набирал за 5,56 мин. В отчете по испытаниям военными специалистами был сделан вывод: *«…Самолет ВИТ-2 в отношении скоростей имеет бесспорные преимущества перед всеми существующими серийными и опытными самолетами»*.

Самолёт был рекомендован в серию при внесении в него некоторых изменений, однако с выбором серийного завода возникли проблемы. В разгар лета 1939 г. готовилось решение правительства о развёртывании серийного производства ВИТ-2 на московском авиазаводе № 22 в Филях вместо



РГАЭ

Так называемая боевая схема самолёта ДР из эскизного проекта (в оригинале – синька)

производившихся там бомбардировщиков СБ. Однако до этого дело не дошло из-за нового поворота в судьбе ВИТ-2 – решено был запустить в серию его доработанный вариант, известный как СПБ - скоростной пикирующий бомбардировщик. Что из этого получилось, скажем позднее, а пока перейдём к основному предмету нашей статьи – проекту самолёта «ДР» (его обозначение проходит в документах как с кавычками, так и без).

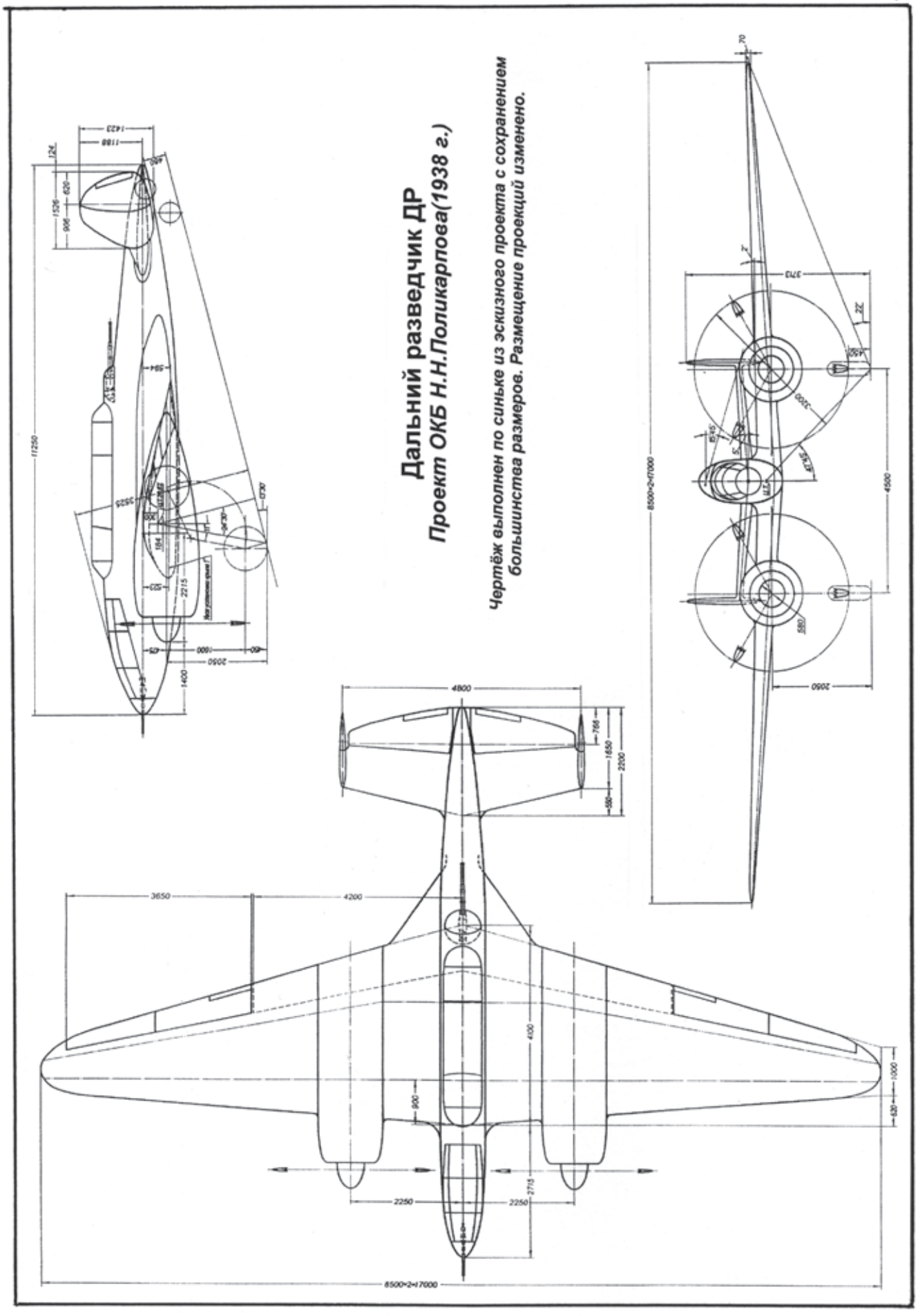
Чем вызван наш интерес к этому проекту, который остался нереализованным? Ведь история работ над семейством ВИТ-2, включая и ДР, подробно освещена в известной книге В.П.Иванова «Самолёты Н.Н.Поликарпова». Тут имеются два обстоятельства. Во-первых, насколько известно, в печати не появлялось иллюстраций внешнего вида ДР. А он интересен хотя бы в силу того, что на ДР и связанных с ним БСБ и МПИ должны были стоять двигатели воздушного охлаждения М-88. «Лобастые» мотогондолы этих двигателей меняли впечатление от самолёта (вспомните для сравнения, как отличались внешне Пе-2 с М-82 от обычных «пешек» с двигателями М-105). Обнаруженные в архивах чертежи по проекту ДР позволили восстановить и проиллюстрировать облик этого самолёта. Во-вторых, в конструкции самолёта ДР имеются некоторые интересные особенности, которые, похоже, не повторялись на других самолётах семейства ВИТ. О них мы собираемся рассказать ниже на основе материалов эскизного проекта ДР.

Для начала предоставим слово знатоку поликарповской темы историку авиации В.П.Иванову. Он пишет:

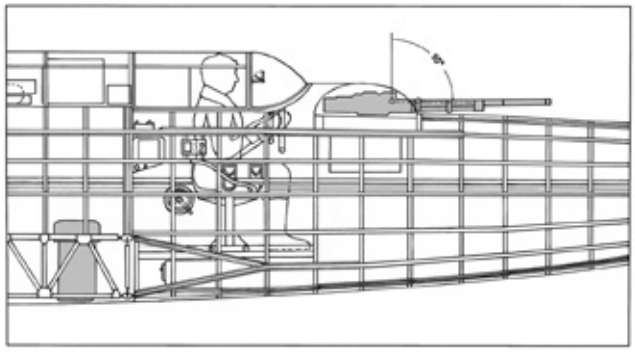
«22 июня 1938 г. Н.Н.Поликарпову выдали технические требования к самолётам, разрабатываемым на базе ВИТ-2: дальнему разведчику ДР, ближнему скоростному бомбардировщику БСБ, многоместному пушечному истребителю МПИ. В них многие характеристики были завышены, не соответствовали мощностям существующих и реальных перспективных моторов (600 км/ч с моторами мощностью 1000-1100 л.с., дальность 3000 км). Поэтому 13 августа 1938 г. Поликарпов направил в адрес НИИ ВВС встречные предложения по корректировке требований.

Эскизный проект ДР подготовили к ноябрю 1938 г. Николай Николаевич, проанализировав задание, пришёл к выводу, что «для самолёта-разведчика скорость является самым главным и решающим фактором».

Геометрические размеры самолёта несколько изменились. Его длина стала равной 11,25 м, размах – 17 м. площадь крыла – 42,9 м кв. Стремясь повысить высотность и скорость ДР, Поликарпов решил использовать два двигателя М-88, с которыми при взлётном весе 6500 кг он мог достичь у земли максимальной скорости 414 км/ч, на высоте 4500 м – 505 км/ч, на высоте 7000 м – 534 км/ч. Практический потолок по расчётам составлял 11350 м, дальность – 2000 км.


Дальний разведчик ДР
Проект ОКБ Н.Н.Поликарпова(1938 г.)
Чертёж выполнен по синьке из эскизного проекта с сохранением большинства размеров. Размещение проекций изменено.
11250
4800
3650
4200
2250
2250
8500+2×7000

РГАЭ



РГАЭ

Размещение фотоаппарата АФА-1 и дистанционно управляемой турели с пушкой ШВАК на самолёте ДР (обработанный фрагмент компоновочного чертежа из эскизного проекта, в оригинале – синька)

Спереди устанавливался пулемёт ШКАС, на задней установке – пушка ШВАК, имеющая углы обстрела 180° по горизонтали и +90 – -10° по вертикали».

Дополним эти сведения некоторыми подробностями, взятыми из Эскизного проекта ДР и переписки по нему. [1]

Как отмечалось выше, особенностью самолёта ДР (а также проектов БСБ и МПИ) являлась установка опытных на тот момент звездообразных двигателей М-88 вместо рядных М-105. Поликарпов счёл М-88 наиболее «выгодным» из имевшихся на тот момент двигателей, хотя считал, что и он не мог обеспечить требуемых скоростных характеристик ДР. Он отмечал также, что «*выбор мотора М-88, кроме лучших скоростных данных самолёта, обусловлен ещё тем, что при этих моторах мы получаем небольшую весовую выгоду, бо́льшую живучесть самолёта, и бо́льшие удобства в эксплуатации*». М-88 – дальнейшее развитие мотора М-87 – оснащался двухскоростным нагнетателем и разрабатывался с 1937 г. Мощность (по техническому заданию 1938 г.) – 1025/1225 л.с. Опытные образцы М-88 были испытаны на стенде в 1938 г. Первый безредукторный вариант М-88 испытывался на истребителе И-180 с 1 декабря 1938 г. 26 апреля 1939 г. М-88 официально пошёл в серию и с конца 1939 г. строился в Запорожье.

Результат проектирования на базе М-88, как писал Поликарпов, был таков: «*Использовав все средства, имеющиеся в нашем распоряжении, мы получили максимальную скорость самолёта 534 к/ч на высоте 7000 м, вместо заданных 600 к/ч на высоте 5000-6000 м.*»

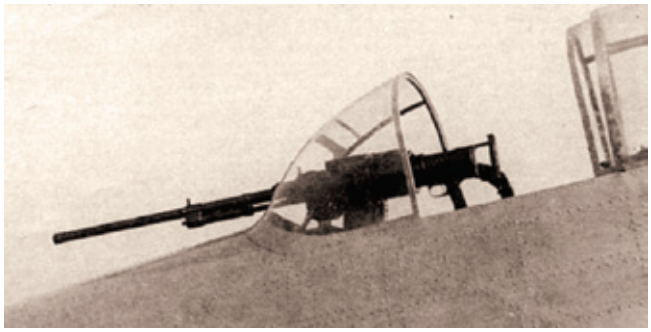
Капотирование этих моторов М-88 на ДР предлагалось выполнить оригинальным способом. В эскизном проекте на этот счёт говорилось: «*Капоты мотора мы предлагаем выполнить с выпуском воздуха, охлаждающего мотор, через заднюю щель крыла, чем, одновременно с формой капота, надеемся уменьшить лобовое сопротивление. Регулировка температуры головок будет осуществляться открытием щели, образуемой задней кромкой верхней поверхности мотоотсека и специальным щитком, находящимся на щитках Шренка. Таким образом на взлёте открытие щели будет увеличивать несколько C_y крыла и тем улучшит взлётные качества самолёта*». Этому описанию соответствует наблюдаемая на чертеже форма задней части мотогондол, переходящей в расплющенную законцовку у задней кромки крыла. Подобного устройства не наблюдается (насколько известно автору) на других советских двухмоторных самолётах с двигателями воздушного охлаждения (ДБ-3, Ил-4, Ту-2, Пе-2 с М-82), где выпуск охлаждающего воздуха всегда осуществлялся с помощью «юбки».

Вторым существенным отличием ДР от ВИТ-2, вытекавшим из назначения самолёта, явилась установка в фюзеляже фотооборудования вместо бомбоотсека. Фотоаппарат АФА-1 или взаимозаменяемый с ним ночной фотоаппарат НАФА-19 устанавливались в нижней части фюзеляжа между кабинами лётчика и стрелка-радиста у заднего лонжерона центроплана и управлялись дистанционно из кабины штурмана. Поликарпов писал в пояснительной записке к проекту ДР, что указанное размещение аппаратуры «*обеспечивает очень удобный монтаж и де монтаж АФА и позволяет радисту по требованию штурмана, в случае надобности, заменять кассеты. Это расположение даёт возможность ставить АФА с фокусом 300 и 500 мм*».

Интересно, что на компоновочном чертеже просматривается установка фотоаппарата также и в носовой части за сиденьем штурмана.

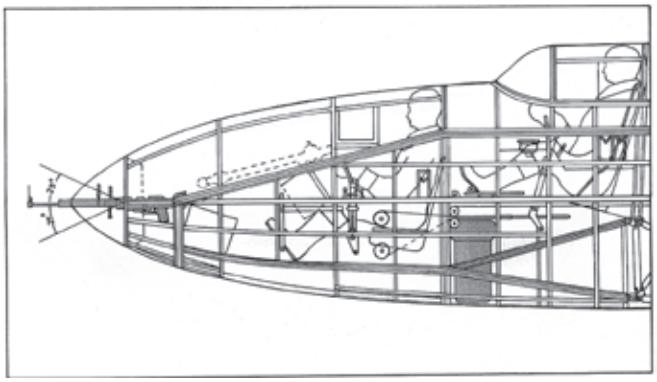
В качестве третьего важного отличия следует отметить особенности стрелково-пушечного вооружения ДР. Они хорошо обрисованы Поликарповым в «Пояснительной записке к эскизному проекту самолёта «ДР» [2]. Он писал: «*Считая, что для самолёта разведчика скорость является самым основным и решающим фактором, КБ обследовало возможности применить указанные в тт треб. стрелковые установки с требуемыми углами обстрела*». «*Мы убедились, что имеющиеся на снабжении установки обладают такими габаритами, с коими мы ни коим образом не могли приблизиться к желаемым скоростям*».

«*Это обстоятельство вынудило нас решиться на проектирование необходимых установок своими силами. Учитывая указания Зам. Нач-ка ВВС комкора т. СМУШКЕВИЧА, даваемые им в отношении самолета «ВИТ-2», мы спроектировали специальные установки удовлетворяющие нас с аэродинамической стороны и отвечающие пожеланиям комкора СМУШКЕВИЧА, а именно: переднюю установку под 1 пулемет Шкаса с 1000 патрон с конусом обстрела 50° и заднюю под Швак 20 мм с 250 патронами с углами обстрела по горизонту 180° в задней полусфере и по вертикали 90-10°, управляемую посредством двух штурвалов. Задняя установка спроектирована нами так, что по желанию она легко может быть приспособлена под 2 пулемета Шкас. Пулеметный вариант мы полагаем осуществить на дублере самолета. Указанные установки дают*



Уголок неба

Для сравнения: шкворневая установка с пушкой ШВАК на ВИТ-2



РГАЭ

Установка пулемёта ШКАС в кабине штурмана. За сиденьем штурмана виден АФА. (обработанный фрагмент проектного компоновочного чертежа)

самолету достаточную обороноспособность, ибо полученные углы обстрела в сочетании с большой скоростью самолета и взаимной поддержкой других самолетов звена, как показал опыт ВИТ-2 гарантируют самолет от возможности успешных атак истребителей. Что касается неподвижного оружия и люковой установки, то согласно указаний Зам. Нач-ка ВВС т. СМУШКЕВИЧА мы их не ставим.

Разрешив вопрос с оружием, мы спроектировали фюзеляж минимальных размеров, хорошо обеспечивающий удобную работу экипажа и обладающий хорошим аэродинамическим обтеканием».

В техописании, вошедшем в эскизный проект [3], сказано: «*За кабиной стрелка-радиста расположена установка 20-мм пушки Швак с дистанционным управлением из кабины стрелка-радиста при помощи двух штурвалов: одного для наводки по горизонтали, другого для вертикальной наводки. Пушечная башня расположена на специальной турели. Наружный диаметр кольца 665 мм*».

Таким образом, мы здесь имеем дело с телеуправляемой турелью, где дистанционное управление осуществляется механически, без использования электрического механизма (сельсинов), получившего позже применение в более совершенных конструкциях. В данном случае, как можно понять, перемещение задаётся механически на ствол пушки и уже от него происходит механическая же синхронизация перемещения прицела, в то время как в сельсинных конструкциях стрелок перемещает прицел и тем самым создаёт синхронизированный импульс на перемещение ствола пушки электрическими приводами. Вот как Поликарпов описывает порядок действий стрелка при работе с этой установкой:

«*Стрелок сидит на подвижном сидении, имея перед собой прицел синхронно связанный с турелью. Таким образом при перемещении оружия стрелок почти неподвижен, ибо за перемещениями прицела на средних, наиболее употребляемых углах стрельбы, он следует только поворотом и наклоном головы. Это решение задачи позволило дать стрелку удобную достаточного размера кабину, не стесняющую его при работе и дающую хорошие удобства для работы на рации*».

Автор не располагает сведениями о каких-либо результатах отработки этого механизма (В.Иванов отмечает, что удалось собрать дистанционную пушечную установку для испытания её на специальном стенде, однако о самих испытаниях сведений нет). Стоит добавить, что дистанционно-управляемые стрелковые точки иных схем проектировались в то время и для других самолётов – например, для высотного самолёта БОК-11 и бомбардировщика ЦКБ-54 (вариант ДБ-3) С.В.Ильюшина.

Отметим, что установка пулемёта ШКАС в кабине штурмана (с конусом обстрела 50°) была, как можно понять из чертежа, выполнена с использованием оригинального устройства, исключающего задувание, в то время как на исходном ВИТ-2 на снимках виден ствол шкворневой установки, торчащий через отверстие в остеклении. Поликарпов писал: «*Размер передней кабины позволяет штурману нормально работать и вести самолёт. Передняя установка не закрывает обзор вперед. Стрельба из неё производится вперёд и вверх лёжа. Учитывая, что атаки спереди, как показал боевой опыт, чрезвычайно редки, мы считаем возможным допустить перемену положения стрелка во время стрельбы – поворот на бок*».

Изменилось и шасси самолёта – основные опоры стали одностоечными с полувилкой вместо двухстоечных на ВИТ-2, что упрощало конструкцию и делало её более удобной в эксплуатации.

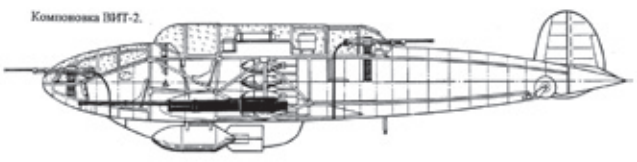
В ходе рассмотрения эскизных проектов ДР и БСБ и представленных натурных макетов у военных возник ряд замечаний и предложений по улучшению ЛТХ и отдельных элементов конструкции.

Макетная комиссия высказала некоторые замечания, в том числе по заявленным в эскизном проекте ЛТХ, сочтя, в частности, что они отстают от тактико-технических требований ВВС по максимальной скорости и по дальности. В этой связи Н.Н.Поликарпов в письме начальнику ВВС РККА Локтионову от 20/1-1939 г. отметил, что КБ заявило скорость 534 км/ч на высоте 7000 м и что комиссия постановила: «*изыскать возможности увеличения максимальной скорости не менее, чем 550 км/час.*». КБ пошло навстречу этим замечаниям. Как писал Поликарпов, «*продувки модели и моторных коков позволили нам уточнить наши расчёты и мы полагаем что нам удастся получить требуемые 550 км/час*».

Что касается недобора дальности, то Поликарпов привёл расчёты по вариантам ДР и БСБ, в которых указаны дальности по скоростям и с различным запасом топлива (так, для БСБ наибольшая дальность в 2700 км достигалась на скорости 0,7 от максимальной). Он резюмировал: «*Таким образом, мы удовлетворяем требуемые от нас дальности с-та, но на скоростях несколько меньших, чем 0,9 V макс.*»

Далее он писал:

«*Завод № 29 в 1938 г. провел 100-часовые испытания мотора на бедных смесях получив при этом расход горючего – 220 г.с.ч. Если в 1939 г. удастся добиться этих расходов для серийных моторов, то указанные в таблице дальности*



Уголок неба

Для сравнения: компоновочный чертёж самолёта ВИТ-2

соответственно увеличиваются на 22% и составят при полёте на скорости 400 к/ч

Для ДР от 2570 км - до 3960 км

Для БСБ от 1680 км - до 3020 км

т.е. полностью удовлетворяющие потребности наших возможных фронтов.

По сему просим:

а) не требовать устройство добавочных подвесных баков

б) помочь нам добиться от з-да № 29 снижения удельного расхода горючего».

Как явствует из документов, военные при оценке вооружения высказывали претензию по поводу отсутствия люковой установки. Поликарпов в упомянутом выше письме на имя Локтионова писал: «*Что касается люковой установки, то мы не ставили ее в виду прямых указаний данным нам зам. Нач. ВВС т. Смушкевичем. Если Вы считаете необходимым люковую установку, то мы приступим к ее проектированию*». Видимо, так оно и было сделано. У В.П.Иванова мы читаем: «*В феврале 1939 г. состоялось заседание макетной комиссии по самолёту ДР. Она выразила неудовольствие тому, что в люковой установке вместо спарки установлен один пулемёт ШКАС*».

В отношении фотоаппаратуры военные высказали пожелание: «*Для перспективной съёмки предусмотреть установку АФА-27 и открывающиеся боковые окна в фонаре*». Комментарий Поликарпова: «*Размещение АФА-27 выполняем, но окна делать не будем впредь до исследования поведения фонаря при полётах на больших скоростях с отверстиями в остеклении*».

Поликарпов обещал учесть требование комиссии об установке автопилота, но только со второго экземпляра самолёта.

Касаясь двух других проектов с двигателями М-88, родственных проекту ДР, обратимся снова к книге В.П.Иванова. Он пишет:

БСБ (Ближний скоростной бомбардировщик), разработка которого велась параллельно с работами по ДР, был по размерности, аэродинамике и геометрическим параметрам идентичен самолёту ДР и отличался от него тем, что вместо разведывательного оборудования фюзеляж самолёта был приспособлен для несения бомб (до 800 кг внутри фюзеляжа, под фюзеляжем можно было подвесить ещё одну бомбу весом 1000 кг или под центропланом две по 500 кг).

Был подготовлен эскизный проект БСБ, который, однако, не был утверждён ввиду отступлений от ТТТ – скорость была меньше заданной и отсутствовала люковая стрелковая точка. (об ответах Поликарпова на эти претензии сказано выше).

По свидетельству В.П.Иванова, Поликарпов летом 1939 г. дал письменное указание начальнику бюро проектов Сигаеву рассмотреть вопрос об использовании на ДР, БСБ и МПИ моторов АМ-35 и СМ. При этом площадь крыла увеличивалась на 3 м, так как размах возрастал на 1 м за счёт изменения расстояния между нервюрами. Однако «*в середине 1940 г. появилось решение о прекращении всех работ над ДР, БСБ, МПИ-3*». [4]

В заключение скажем несколько слов об окончательной судьбе семейства ВИТ. Планировалась серийная постройка ВИТ-2 на заводе №22 в Филях, Москва, однако она так и не состоялась. В ходе дальнейших испытаний ВИТ-2 отказались



Уголок неба

Самолёт СПБ на испытаниях в 1940 году

от идеи универсального, адаптируемого самолёта в пользу постройки хотя и очень сходных, но специализированных вариантов. С этой меркой подошли и к варианту скоростного пикирующего бомбардировщика (СПБ), уже являвшему собой одну из ипостасей ВИТ-2. Началась работа над «переработанным» СПБ, которая шла в 1939-1940 гг. Итогом стало появление практически нового самолёта. Велась подготовка к серии. Тем временем шла и работа над конкурентами СПБ – самолётами Ар-2 и Пе-2 (эти названия они получили в декабре 1940 г., а до этого именовались СБ-РК и ПБ-100). В ходе испытаний поликарповского СПБ произошло несколько аварий и, наконец, катастрофа опытного самолёта 20 июля 1940 г. Она дала повод руководству НКАП и высшему руководству страны принять решение о прекращении всех работ по СПБ в пользу принятия на вооружение самолёта Пе-2. [5]

Литература и источники

1. РГАЭ Ф. 8328 оп. 1 д. 1148 1938 г. Аэродинамический расчет и объяснительная записка завода № 156 к эскизному проекту самолета «ДР». лл. 1-63.
2. Там же, лл. 16-22.
3. Там же, лл. 23-32
4. В.П.Иванов. Самолёты Н.Н.Поликарпова. М.2004 с. 302
5. Там же, с. 296-298

*Автор выражает благодарность **Е.И.Гордону** за ценное содействие в подготовке статьи.*

Ниже таблица ЛТХ по самолёту «ДР»

Размах крыла	17,0 м
Длина	11,25 м
Высота в линии полёта	3,713 м
Площадь крыла	42,93 м^2
Удлинение	6,72
Колея шасси	4,5 м
Полётный вес	6500 кг
Вес конструкции	1692 кг
Норм. запас бензина	1530 кг
Макс. скорость	534 км/ч на H=7000 м
Практический потолок	11000 м
Дальность на 0,9 V max	1660 км
на 0,75 V max	2000 км
Дальность на экон. режиме 2580 км V=300 км/ч	
Длина разбега	260 м
Длина пробега	237 м
Моторы	2 х М-88
Мощность:	
на высотности	4500 м 2х1110 л.с.
на высотности	7000 м 2х1030 л.с.

«НА МИРНО СПЯЩИХ АЭРОДРОМАХ...»

Александр Николаевич Заблотский,
Роман Иванович Ларинцев

Прочитав название, нашей статьи, может показаться, что речь в ней пойдет о первом налете Люфтваффе на советские аэродромы 22 июня 1941 г., но это будет ошибкой. Все обстоит как раз с «точностью до наоборот». Обычно свои выводы пишущий старается поместить в конце статьи, чтобы, с одной стороны, до конца держать интригу, а с другой, чтобы дать читателю возможность самому прийти к выводам, которые уже сделал лично автор. Однако в нашем случае все будет сделано логике вопреки. Мы не будем интриговать читателей, а сразу скажем, что наша работа посвящена обоснованию тезиса о том, что действия Военно-воздушных Сил Красной Армии по аэродромам противника явились наиболее эффективным методом уничтожения немецкой авиации.

Нуждается ли данный тезис в подтверждении? Безусловно! Любой мало-мальски знакомый с историей Великой Отечественной войны читатель пребывает под впечатлением от сокрушительного удара немцев по советским аэродромам в первые часы войны. Тому, кто знаком с предметом более плотно, еще больше негативных эмоций в этом плане добавляют появившиеся сравнительно недавно сведения о реальной низкой эффективности и понесенных собственных потерях в ходе специально проведенных ВВС КА операций по уничтожению авиации противника на земле. Речь идет о налетах на аэродромы Финляндии 25 июня 1941 г., а также майской и июньской «противоаэродромных» операциях в 1943 г. В ходе



Немецкий транспортный самолет Ju52 горит после штурмовки аэродрома. Демянск, 1942 г.



Горят Ju88 из эскадры KG1, после налета авиации КБФ на немецкий аэродром Котлы в марте 1943 года

последних, с нашей стороны было безвозвратно потеряно 203 самолета и 298 человек летного состава, однако при этом ни задача ослабления группировки Люфтваффе в районе Курской дуги, ни задача срыва налетов на Горький и Саратов не была выполнена.[1]

Мы вовсе не претендуем на роль первооткрывателей факта более высокой эффективности ударов ВВС КА по аэродромам противника по сравнению с уничтожением его авиации в воздушных боях. Это известно уже достаточно давно. Вот, например, данные из статьи, опубликованной еще в 1980 году. Из них следует, что в годы Великой Отечественной войны советская авиация выполнила с целью уничтожения самолетов противника на аэродромах всего два процента от общего числа самолето-вылетов. При этом (по отечественным данным) было выведено из строя 13% всех самолетов противника, потерянных им за войну. Если на один уничтоженный в воздухе самолет противной стороны с нашей приходилось 30 самолето-вылетов, то на уничтоженный на земле - всего пять-шесть.

Интересно, что в этой же работе приводится и объяснение такому малому «удельному весу» данного способа борьбы за господство в воздухе. Причины этому указаны следующие. Во-первых, рассредоточение авиации и большие силы ПВО, прикрывавшие аэродромы. Во-вторых, сложность организации ударов по аэродромам, на что не всегда хватало времени и сил. В-третьих, отвлечение крупных сил авиации на непосредственную поддержку сухопутных войск.[2] Посмотрим, насколько оправдана такая аргументация.

[1] Растренин О. Расколотое небо. Май – июнь 1943 г. – М., 2007 – С. 12-13.
[2] Тимохович И. Характер и способы борьбы за господство в воздухе// Военно-исторический журнал – 1980 - №7.

Начнем с конца. Против третьего аргумента, конечно, не поспоришь. Однако это не объективная трудность, вызванная столь же объективными причинами. Это субъективный, сознательный выбор Верховного командования Красной Армии в целом и руководства Военно-Воздушных сил в частности. Та же дальняя авиация, понесшая огромные потери в налетах на хорошо прикрытые с воздуха немецкие танковые колонны, с гораздо большим эффектом бомбила аэродромы противника по ночам. Устаревший ТБ-3 легко становился жертвой немецких истребителей днем, но ночью он использовался вполне эффективно, при этом по боевой нагрузке уступая только Пе-8.

Аргумент номер два вообще из области рассуждений о том, что «военное дело просто и доступно среднему уму, но воевать сложно». Организовать эффективную непосредственную авиационную поддержку или прикрытие с воздуха атакующих войск тоже непросто. Здесь тоже бывали эпизоды, когда советские танки наступали в одном месте, а истребители, выделенные для их прикрытия, барражировали совсем в другом. Ну а случаев, когда войска попадали под удары своей же авиации, с обеих воюющих сторон было более чем достаточно.

Первый аргумент состоит из двух тезисов, о рассредоточении и плотном прикрытии аэродромов зенитками. Так вот, рассредоточение авиации нашим противником практически не использовалось (за исключением ближнеразведывательных отрядов, что логично объяснить необходимостью их тесного взаимодействия с сухопутными войсками). Люфтваффе предпочитали действовать со стационарных аэродромов, где можно было максимально эффективно обеспечивать боевую работу своей авиации. Например, 29 сентября 1943 г. на одном из аэродромов Николаевского аэродромного узла было сосредоточено 84 разведчика и бомбардировщика «юнкерс-88», а также



Немецкий авиатехник дремлет на 1000-кг бомбах на стоянке бомбардировщиков Ju88A из KG1 «Гинденбург». Аэродром Псков, апрель 1942 г. Нередко такая идиллия грубо разрушалась советской авиацией.



Уничтоженный после штурмовки немецкого аэродрома Луостари бомбардировщик Ju88. 1944 г.

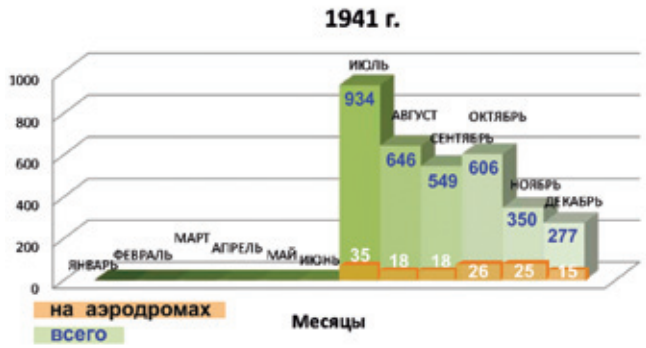
восемь «ночников» Do-217 и три He-111. На втором аэродроме - 24 «юнкерса-52».[3]

Разумеется, такое скопление машин на одной площадке могло привести к крупным разовым потерям. Но такие потери, как правило, являются событием экстраординарным, а текущую боевую работу надо вести каждый день. Поэтому командованию Люфтваффе приходилось чем-то рисковать.

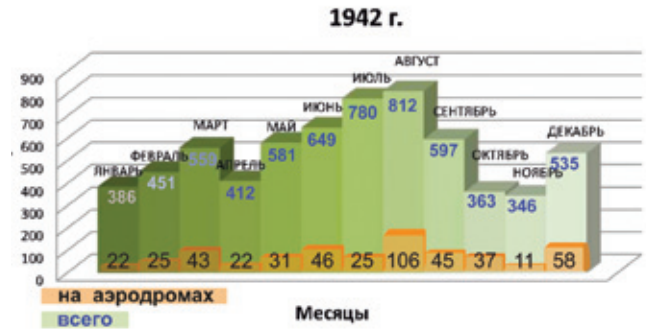
Насколько плотно были прикрыты немецкие аэродромы силами зенитной артиллерии? Ответ на этот вопрос довольно сложен, так как в нашем распоряжении нет систематизированных данных. Но, например, известно, что для прикрытия аэродромов Тацинская и Морозовск в конце сентября 1942 г. предусматривалось выделить по одному румынскому зенитному дивизиону (по штату имевших восемь 75-мм, 27 37-мм или 20-мм зенитных пушек, а также 36 13-мм пулеметов). Фактически Морозовск по состоянию на 2 октября 1942 г. прикрывали две 75-мм батареи (восемь орудий), две 37-мм (18 стволов по штату) и одна 20-мм (9 автоматов). В то же время ПВО аэродрома Тузов осуществляли две батареи 75-мм и одна 37-мм зениток. В конце сентября 1943 г. аэродромы Кировограда прикрывали два тяжелых зенитных дивизиона и один дивизион МЗА плюс две прожекторные батареи.[4] В другом случае, на прикрытие двух аэродромов, где находилось большое количество авиации, Калиновка и Винница, планировалось выделить минимум по три батареи МЗА.[5] В общем, надо признать, что зенитное прикрытие, как правило, выделялось достаточно мощное.

Однако закончим со вступительной частью и перейдем непосредственно к аргументам в пользу тезиса о высокой эффективности налетов ВВС КА на аэродромы противника. Для этого мы, в первую очередь, будем опираться на доступные сегодня исследователям списки потерь немецкой (а с 1943 г. также и союзников Германии) авиации, находящиеся в трофейных фондах 6-го отдела службы Генерал-квартирмейстера Люфтваффе. Вопрос полноты этих списков до настоящего времени обоснованно дискутируется, но об этом чуть ниже.

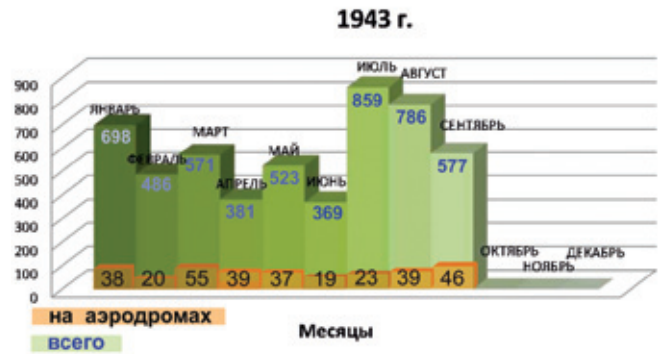
[3] ЦАМО, Ф. 500, Оп. 12473, Д. 003, Л. 166.
[4] ЦАМО, Ф. 500, Оп. 12473, Д. 003, Л. 069 и далее.



Потери Люфтваффе в авиационной технике на Восточном фронте в 1941 г.



Потери Люфтваффе в авиационной технике на Восточном фронте в 1942 г.



Потери Люфтваффе в авиационной технике на Восточном фронте в 1943 г.

Потери Люфтваффе в авиационной технике на Восточном фронте в 1941 г.

Месяц	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь
Всего	-	934	646	549	606	350	277
На аэродромах	-	35	18	18	26	25	15
%	-	4	3	3	4	7	5

Потери Люфтваффе в авиационной технике на Восточном фронте в 1942 г.

Месяц	январь	февраль	март	апрель	май	июнь
Всего	386	451	559	412	581	649
На аэродромах	22	25	43	22	31	46
%	6	5	8	5	5	7
Месяц	**июль**	**август**	**сентябрь**	**октябрь**	**ноябрь**	**декабрь**
Всего	780	812	597	363	346	535
На аэродромах	25	106	45	37	11	58
%	3	13	8	10	3	11

Потери Люфтваффе в авиационной технике на Восточном фронте в 1943 г.

Месяц	январь	февраль	март	апрель	май	июнь
Всего	698	486	571	381	523	369
На аэродромах	38	20	55	39	37	19
%	5	4	10	10	7	5
Месяц	**июль**	**август**	**сентябрь**	**октябрь**	**ноябрь**	**декабрь**
Всего	859	786	577	-	-	-
На аэродромах	23	39	46	-	-	-
%	3	5	8	-	-	-

Итак, тезис о большей эффективности действий советских ВВС при уничтожении немецкой авиации на земле подтверждается, во-первых, большими разовыми потерями по сравнению с потерями в воздухе (от всех причин). Вот пара достаточно ярких примеров этому. Они тем более показательны, что относятся к тяжелому для советской стороны августу 1942 года.

10 августа 1942 г. при ударе по аэродрому Дугино, одному из основных оперативных аэродромов в полосе действий Группы армий «Центр», было выведено из строя 24 самолета противника. В их числе 17 «мессершмиттов-109» разных модификаций, один штурмовик «хеншель-129» (уничтожен), два разведчика «юнкерс-88» и несколько самолетов вспомогательной авиации. Из числа истребителей шесть были повреждены настолько сильно, что их пришлось списать. В общей сложности Люфтваффе потеряли 55 машин.

13 августа 1942 г. налет на аэродром Сещинская. И опять не менее чувствительные потери. Выведены из строя 12 бомбардировщиков «хейнкель-111» (четыре уничтожены или подлежали списанию) и уничтожен один разведчик «юнкерс-88». Всего за 13 августа было потеряно 40 немецких самолетов. Потери на аэродромах на центральном участке советско-германского фронта имелись и в другие дни, хотя и не столь масштабные.

Вот еще один весьма показательный пример. За два налета на аэродром Орша-Южный (17 и 20 апреля 1943 г.) советская Авиация Дальнего Действия вывела из

строя всю дальнеразведывательную авиацию противника на центральном участке Восточного фронта (об этом упоминает генерал Швабедиссен в своей книге).[6] Были выведены из строя 18 самолетов-разведчиков (в том числе ночники: два «дорнье-17» и два «дорнье-217», плюс три высотных разведчика «юнкерс-86»). Три самолета были полностью уничтожены, а один подлежал списанию. Всего же за апрель 1943 г. было потеряно от всех причин 38 дальних разведчиков (с учетом еще двух, уничтоженных в Сталино и Сарабузе).

Для сравнения, согласно данным противника, общие потери 1-го Воздушного флота в ходе операции «Айсштосс» и «Гетц фон Берлихенген» (попытка уничтожить скованные льдом на Неве корабли Краснознаменного Балтийского флота), весной 1942 г., составили четыре самолета сбитыми и поврежденными. В то же время в результате налета истребителей ВВС КБФ 19 апреля 1942 г. на аэродром Красногвардейск было уничтожено или подлежало списанию четыре дальних разведчика «юнкерс-88».[7]

Во-вторых, нами сделана попытка выявить долю потерь на земле (только вследствие бомбо-штурмовых ударов советской авиации) за весь период, на который имеются систематические данные о потерях Люфтваффе. Таковыми мы считаем промежуток с июля 1941 (по июню подсчеты не производились, но потери на аэродромах были и в этом месяце) по сентябрь 1943 г. С октября данные не приводятся, так как, на наш взгляд, они не совсем надежны (обычно потери в немецких документах идут со значительным временным лагом). В общих потерях учтены все причины и любая степень повреждения (от 10 до 100%).

Доля выведенных из строя на земле машин рассчитывалась от всех видов потерь, в том числе от огня зенитной артиллерии. При этом нужно еще учитывать специфику потерь авиации, до половины которых приходилось на небоевые причины. Таким образом, заявленные в советской военно-исторической литературе 13% самолетов противника выведенных из строя на аэродромах, вполне соответствуют действительности.

Ну а как же тогда быть с провальными операциями мая и июня 1943 г., потери в которых превзошли весь нанесенный противнику ущерб? Здесь, как справедливо указывает автор монографии об этих операциях О. Растренин, сыграл свою роль фактор потери внезапности.

Немцы зачастую пропускали первый удар, что, кстати, характерно не только для ситуации в воздухе. Но с той же похвальной регулярностью противник оперативно реагировал на собственные промахи и впоследствии редко допускал их повторение. В данном случае большие потери советской стороны, можно сказать, были предопределены.

Тем не менее, и это в-третьих, по другую сторону фронта с нами сражались отнюдь не какие-то «сверхчеловеки», а самые обычные люди, которым, как и всем, были присущи обыкновенные человеческие слабости и пороки. В подтверждение этого стоит привести один пример. 1 октября 1943 г. командир 1-го зенитного корпуса вылетел в Кировоград, где, накануне ночью советская авиация произвела, судя по всему, очень результативный налет на аэродром «Кировоград-Северный». Мы не можем сказать точно, какие потери понес противник, по той простой причине, что в сводках 6-го управления службы Генерал-квартирмейстера Люфтваффе этот эпизод не нашел отражения. Но вряд ли сам командир корпуса, отвечавшего в том числе и за ПВО Кировограда, срочно полетел бы туда без веских причин.

В ходе последовавшего разбирательства выяснилось, что из имевшихся четырех РЛС управления огнем зенитной артиллерии «в строю» только одна. Взаимодействие зенитчиков и ночных истребителей не отработано, а управление «ночниками» велось из рук вон плохо. Впрочем, даже если бы все РЛС работали, это мало бы помогло, так как воздушное движение в ночном небе никем не контролировалось, и понять, где свои, а где чужие, было практически невозможно.

Причина такого откровенного разгильдяйства была весьма банальной. Как заявил командир 12-го зенитно-артиллерийского полка, прикрывавшего город, полковник Кройнер, в течение полутора лет советская авиация налетов на Кировоград не совершала. Вот немецкие командиры и расслабились.[8] Если мы вспомним печальный опыт немецких налетов июня 1943 г. на Горький, то аналогия с советской ПВО напрашивается сама собой. Там тоже одна РЛС была установлена так, что часть сектора обзора закрывал высокий берег Оки. Выяснилось это, увы, только после ударов противника.



Уничтоженный советской авиацией на аэродроме бомбардировщик Ju88 из KG1 «Гинденбург».

[5] ЦАМО, Ф. 500, Оп. 12476, Д. 67, Л. 043.

[6] Книга Швабедиссена «Russian Air Force in the Eyes of German Commanders», более известна отечественному читателю в переводе и под названием «Сталинские соколы: Анализ действий советской авиации в 1941-1945 гг.».

[7] См. Крылья Родины – 2017, № 6-7.

[8] ЦАМО, Ф. 500, Оп. 12473, Д. 003, Л. 168, 170.

В связи с вышеприведенным эпизодом сделаем несколько замечаний о полноте сводок Генерал-квартирмейстера Люфтваффе. Справедливости ради отметим, пример из сентября 1943 года мог бы считаться не характерным по причине того, что данные из частей в сводки поступали иногда с очень большим временным лагом. То есть можно предположить, что результаты налета в ночь на 1 октября 1943 года могут содержаться, например, в сводках за январь 1944 года. Дело в том, что за 1944-1945 годы эти материалы оказались утрачены. Впрочем, это особо ни на что не влияет, поскольку можно привести целый ряд случаев, когда данные о потерях на земле по документам Люфтваффе ниже, иногда значительно, чем по донесениям Сухопутных войск или Кригсмарине. Вот только один, но яркий пример.

6 ноября 1941 г. авиация Ленинградского фронта произвела удачный налет на аэродром Сиверская. Из сводок 6-го отдела службы Генерал-квартирмейстера Люфтваффе вырисовывается следующая картина результатов налета нашей авиации. Уничтожено (потеря 100%) два бомбардировщика Ju-88A-4 (зав. №2543 из III./KG77 и №1256 из KGr806), еще один поврежден (60%) и подлежал списанию (зав. №3542 из III./KG77). Три самолета из 806-й группы повреждены (40%), но могли быть восстановлены (зав. №1081, 2501 и 4547). Таким образом, при самом выгодном раскладе три бомбардировщика противника были уничтожены, три - серьезно повреждены. Были ранены четыре военнослужащих Люфтваффе, в том числе два летчика из 77-й бомбардировочной эскадры.[9]

А вот как отражены те же события 6 ноября в Сиверской, в «Журнале боевых действий 18-й армии».

«6 ноября 1941 года, 15 часов 20 минут.

Офицер связи Люфтваффе сообщает о результатах сегодняшнего налета на аэродром Сиверская. В 10.15 девять вражеских истребителей пролетели на аэродромом. В 10.30 на высоте 200 метров над аэродромом прошли семь бомбардировщиков под прикрытием истребителей и непосредственно за этим семь штурмовиков. Самолеты



Подготовка к вылету истребителей Fw190A-5 из 5./JG54 на аэродроме Сиверская, июнь 1943 г.



Истребитель Фокке-Вульф Fw 190 был опасным противником в воздухе, куда эффективней было вывести его из строя на земле. Разбитый истребитель Fw190A из 11./JG51 на аэродроме в Брянске. Март 1943 г.

сбросили с бреющего полета тридцать бомб. Уничтожено шесть, серьезно повреждено четыре и легко – восемь самолетов. Потери в личном составе: двое убитых и двое раненых. Сгорело 20 тысяч литров бензина.

Два истребителя дежурного звена взлетели по тревоге и сбили на преследовании два неприятельских самолета.

Позднее было установлено, что безвозвратные потери составили пять машин.

...

21 час 35 минут.

Офицер связи Люфтваффе сообщил начальнику оперативного отдела армии, что во второй половине дня противник произвел повторный налет на аэродром Сиверская. Уничтожен один, серьезно поврежден один и легко один самолет. Также получил повреждения «физелер-шторьх».[10]

В итоге получается, что потери в сводках Люфтваффе занижены почти наполовину. И это без учета легко поврежденных машин.

Такие эпизоды носят если не массовый, то систематический характер. Их, возможно, было бы значительно больше, если бы по всем результативным налетам советской авиации, кроме документов Люфтваффе, у нас имелись параллельные донесения других структур Вермахта.

Подведем итог нашему небольшому исследованию.

Во-первых, фигурирующая в трудах советских историков доля выведенных из строя на земле самолетов противника (13%) достаточно близка к истине. При этом необходимо учесть, что в то время не были доступны трофейные документы Люфтваффе, на основании которых сделали свои выводы мы.

Во-вторых, принимая во внимание, что на удары по аэродромам ВВС Красной Армии было затрачено всего 2% ресурсов, этот вид боевой деятельности следует признать весьма эффективным.

---

[9] Военный архив Германии BA-MA RL 2 III/1179, S. 321, 327, 329.

[10] Национальный архив США NARA T-312, roll 782, frame 8433368, 8433374.

24–26
СЕНТЯБРЯ
2019

18-я международная выставка-форум

ПРОМЫШЛЕННЫЙ САЛОН.
МЕТАЛЛООБРАБОТКА



ВАШЕ ОБОРУДОВАНИЕ
НАШИ ПОКУПАТЕЛИ

Проведите переговоры со специалистами
предприятий Поволжья и примите участие
в выездных бизнес-встречах
с вашими презентациями
на территории крупнейших заводов Самары

ПРИ ПОДДЕРЖКЕ:

МИНИСТЕРСТВА ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТОРГОВЛИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

СОЮЗА МАШИНОСТРОИТЕЛЕЙ РОССИИ

АССОЦИАЦИИ «СТАНКОИНСТРУМЕНТ»

ЭКСПО-ВОЛГА
организатор выставок с 1986 г.

г. Самара, ул. Мичурина, 23а
тел.: (846) 207-11-24
www.expo-volga.ru

Junkers F.13.

F.13 впервые поднялся в воздух 100 лет назад - 25 июня 1919 года. Первый пассажирский моноплан Юнкерса сразу принес фирме мировую известность. Он разительно отличался от других самолетов того времени: очень современной аэродинамической схемой, прочной металлической конструкцией, невиданными прежде удобством и простотой эксплуатации. Поэтому этот довольно дорогой самолет стал самым многочисленным из гражданских машин 1920-х годов (345 серийных экземпляров), и это при том, что на немецкую авиапромышленность после проигранной войны были наложены строгие ограничения. F.13 эксплуатировался в 33 странах мира, в том числе в Советском Союзе (49 машин).

Этот тип положил начало значительному развитию фирмы Юнкерса, которая скоро стала фактически единственным современным авиастроительным предприятием тогдашнего мира и примером для подражания для всех. Причина успеха заключалась не только в исключительной работе главного конструктора F.13 Отто Ройтера (Otto Reuter), но и в деятельности многостороннего, исключительно понимающего инженера Гуго Юнкерса (G. Junkers). Этот образованный и талантливый человек мог поднять своих сотрудников на настоящие трудовые подвиги. Фашистский режим, установившийся в Германии в 1933 г., он ненавидел, и поэтому был немедленно выгнан со своего предприятия и вскоре умер (2 февраля 1935 г.).



Архангельск, зима 1923 г.





F.13 R-RDAM - участник группового агитперелета. Очередной митинг на пути перелета.



F.13 URSS-144 акционерного общества "Добролет".

Фотографии из архива журнала "Мир Авиации".



93

Junkers F.13 R-RDAE, одна из первых машин этого типа, приобретенных Советским Союзом в 1923 году. Самолет списан в 1930-х годах по износу.



94

Junkers F.13 R-RDAP из первой партии, поставленной в СССР. В Добролете был приписан к Управлению сибирских линий. В 1933 году был передан в Ленинградский учебный комбинат (авиаучилище) Аэрофлота.



95

Junkers F.13ge R-RDAU постройки 1929 года. Внесен в реестр Добролета. В октябре того же года первым перелетел Памир. Списан по износу уже в Аэрофлоте.



96

Junkers F.13 URSS-144 постройки 1923 года. Первый эксплуатант Добролет (Управление сибирских линий). Позже, в Аэрофлоте, получил регистрацию СССР-Л34.



97

Junkers F.13fe СССР-215 постройки 1928 года. В СССР был зарегистрирован в Укрвоздухпути как R-RUAZ. 12 сентября 1929 г., уже с новой регистрацией, потерпел катастрофу в Сухуми, однако был восстановлен и летал дальше. Списан по износу.

Хроника истории советской гражданской авиации

Дмитрий Алексеевич Соболев

*(Продолжение. Начало см. КР № 1-2, 3-4, 2019)**

1923
СОВЕТ ПО ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ

9 февраля Совет труда и обороны принял постановление «О возложении технического надзора за воздушными линиями на Главное управление воздушного флота и об организации Совета по гражданской авиации». Постановление законодательно закрепило создание новой отрасли народного хозяйства – гражданской авиации. На утверждённую чуть раньше Инспекцию ГВФ возлагались функции исполнительного и технического органа Совета.

Совет по гражданской авиации начал работу 7 марта 1923 г. под председательством начальника Главвоздухфлота А.А. Знаменского. В конце года на эту должность назначили А.П. Розенгольца, а в декабре 1924 г. – П.И. Баранова.



Рекламный плакат «Добролёта»

УЧРЕЖДЕНИЕ «ДОБРОЛЁТА»

17 марта в Москве прошло собрание учредителей авиакомпании «Добролёт». В отличие от частного товарищества «Авиакультура», «Добролёт» создавался как акционерное общество с государственным контрольным пакетом акций. Теперь финансовые риски страховались правительством, а взамен общество подлежало контролю со стороны Совета по гражданской авиации. Директором-распорядителем «Добролёта» был избран председатель Торгово-промышленного банка А.И. Краснощёков.

В следующем месяце утвердили Устав общества. Приведу первые два пункта этого документа.

«1. Для развития гражданского воздушного флота в пределах СССР путём организации воздушных линий для перевозки пассажиров, почты и грузов, производства аэрофотосъёмок и иных отраслей применения воздушного флота на основе отечественной авиапромышленности утверждается Акционерное Общество под наименованием «Российское общество добровольного воздушного флота» - ДОБРОЛЁТ с местонахождением Правления в Москве.

2. В случае войны Общество обязано по первому требованию правительства предоставить в его распоряжение с возможной скоростью все имущество флота и личный состав. Правительство пользуется им по своему усмотрению в военных целях, пока в них может быть надобность, а затем сдаёт их обратно Обществу»[1].

В ближайшие годы предполагалось освоить следующие маршруты:

- Москва – Иваново-Вознесенск – Нижний Новгород, с дальнейшим продлением вдоль Волги на Царицын и Астрахань до Баку. Для полётов над рекой должны были использоваться гидросамолёты.
- Москва – Петроград.
- По территории среднеазиатских республик.

При выборе авиатехники конкурировали Фоккер III и Юнкерс Ю-13. В конце концов остановились на «юнкерсе», т.к. на сравнительных испытаниях он показал себя более экономичным, мог взлетать с более коротким разбегом и, что главное, благодаря металлической конструкции допускал безангарное хранение. В мае был подписан договор с фирмой «Юнкерс» на покупку 14 Ю-13 и запасных частей к ним по цене 16 500 долларов за экземпляр.

Для приобретения авиатехники, оплаты персонала, оборудования аэродромов, прокладки авиалиний требо-

*Журнальный вариант. Полный текст «Хроники…» будет опубликован в книге издательства «Русские витязи», которая выйдет во второй половине этого года.

[1] Устав «Добролёта». М., 1923. С. 3.

вались немалые средства. Было решено, что основной капитал Общества должен составлять 5 млн золотых (конвертируемых) рублей – так называемых червонцев. Для сбора денег выпустили акции стоимостью 50 рублей и 1 рубль. Они добровольно-принудительно распространялись среди организаций и частных лиц. К 10 июня удалось собрать 506 172 рубля.

«Добролёту» помогало недавно организованное Общество друзей воздушного флота (ОДВФ). Оно собирало деньги на создание отечественной авиации, распространяло сувенирную продукцию. Доход давали и организованные «Добролётом» полёты над Центральным аэродромом, правда, вырученная от них сумма оказалась совсем небольшой – 566 рублей. Зато это была отличная реклама для приобретения акций.

«УКРВОЗДУХПУТЬ»

26 марта возникла вторая в СССР авиакомпания – «Украинское акционерное общество воздушных сообщений» или, сокращённо, «Укрвоздухпуть». Все делалось по образцу «Добролёта» – был утверждён устав, избрано правление, отпечатаны акции на 550 тыс. червонцев, 51% которых принадлежал государству. В сборе средств помогало Общество авиации и воздухоплавания Украины и Крыма (ОАВУК) – аналог российского ОДВФ. Украинское правительство постановило выделить «Укрвоздухпути» 50 тыс. червонцев в 1923 г. и ещё 300 тыс. – в течение следующих трёх лет.



Акция общества «Укрвоздухпуть»

Дело было за выбором самолётов. Сначала намеревались купить «юнкерсы», но выяснилось, что у немецкой фирмы «Дорнье» можно приобрести близкую по характеристикам «Комету II» на две тысячи долларов дешевле. Это также был металлический моноплан, но с верхнерасположенным крылом с подкосами. 6 июня «Укрвоздухпуть» заключил договор о поставке шести «Комет»: двух со стандартным двигателем BMW в 185 л.с. и четырёх – с английскими Роллс-Ройс «Фалкон» мощностью 240 л.с.

«ЗАКАВИА»

28 марта в Тифлисе (Тбилиси) решили создать Общество воздушных сообщений Закавказской советской республики, куда входили Грузия и Азербайджан. Газета «Заря Востока» информировала: «28 марта под председательством Предзакцика (председателя Закавказского центрального исполнительного комитета. – *Д.С.*) состоялось многолюдное учредительное собрание акционеров общества «Гражданская авиация в Закавказье», на котором присутствовали представители Красной Армии и воздушного флота, наркоматов и хозорганов. По докладу председателя инициативного бюро т. Шиукова собрание, одобрив бюро, постановило «приступить к организации акционерного общества с привлечением к участию в нём не только советских учреждений и организаций, но и частного капитала»[2]. 10 мая утвердили Устав АО «Закавиа» с основным капиталом в 1 млн червонцев.

Тогда же в Баку появился Юнкерс Ю-13, зарегистрированный как RRASA. Он принадлежал Муганской мелиоративной строительной конторе. Его использовали в основном для заказных или, как тогда говорили, экстренных полётов, пилотом был немецкий лётчик, механиком тоже был немец. 6 августа состоялся рейс в Тифлис с высокопоставленными пассажирами: «В 6 часов утра из Баку в Тифлис вылетел «юнкерс», приобретённый правительством Азербайджана, взяв с собой пассажиром члена ЦК РКП тов. Кирова и председателя Закчека тов. Могилевского. В 10 $^{1}/_{2}$ часов утра «юнкерс» спустился на Тифлисский аэродром, покрыв перелёт Баку – Тифлис в 4 $^{1}/_{2}$ часа. Полёту мешала ветреная погода. Во вторник 7-го августа в 6 ч. утра «юнкерс» вылетел обратно в Баку»[3].

Регулярные воздушные перевозки в «Закавиа» начались в следующем году, когда Общество приобрело ещё два «юнкерса».



Акция АО «Закавиа»

[2] Шиуков А. Зарождение гражданской авиации в Грузии // Гражданская авиация. 1938. № 11. С. 34.
[3] Заря Востока. 10 августа 1923 г. С. 1.

Фоккеры F.III на аэродроме в Ковно



«ДЕРУЛЮФТ» – ВТОРОЙ ГОД РАБОТЫ

1 мая начался новый год работы «Дерулюфта». С 1 июня полёты стали происходить три раза в неделю. Иногда приходилось лететь в тумане. Другой проблемой была весенне-осенняя распутица. Нередко небольшой аэродром в Ковно приходил в такое состояние, что приходилось отказываться от посадки. Чтобы пролететь 820 км между Смоленском и Кёнигсбергом, приходилось брать на борт дополнительные 100 кг топлива за счет уменьшения полезной нагрузки. В штате компании появились ещё два русских лётчика – А.П. Бобков и Н.П. Шебанов.



Реклама полётов из Москвы в Персию

В этом году услугами «Дерулюфта» воспользовались Владимир Маяковский и его подруга Лиля Брик. Под впечатлением от полёта поэт написал стихотворение «Москва – Кёнигсберг». Через два года Маяковский вновь отправился в Германию самолётом «Дерулюфта», который пилотировал Н.П. Шебанов. В шутливой форме он писал Брик: «Лётчик Шебанов замечателен… На каждой границе приседал на хвост, при встрече с другими аппаратами махал крылышками, а в Кёнигсберге подкатил на аэроплане к самым дверям таможни, аж все перепугались, у него, оказывается, первый приз за точность спуска. Если будешь лететь, то только с ним»[4].

Шебанов вспоминал: «В Кёнигсберге Владимир Маяковский выбрал меня своим гидом, и весь вечер мы гуляли по городу. Я хорошо знал Кёнигсберг, так как бывал в нём каждые 2-3 дня, и сумел Маяковскому показать все достопримечательности. Осмотрев город, Владимир Маяковский и я отправились в ресторан ужинать. За ужином долго беседовали. Он расспрашивал меня об авиации, я интересовался поэзией»[5].

За лётный сезон «Дерулюфт» перевёз 170 курьеров НКИД, 28 сотрудников компании и еще 179 пассажиров – всего 377 человек. Было доставлено 14 900 кг дипломатических грузов. За год на линии произошла только одна вынужденная посадка из-за лопнувшей водяной помпы и одна поломка самолёта на аэродроме в Смоленске по причине плохого состояния лётного поля; в последнем случае пассажиры были отправлены дальше на дежурном самолёте с опозданием всего один час.

АВИАЛИНИЯ ФИРМЫ «ЮНКЕРС»

1 июня в Ростове-на-Дону состоялось открытие «Юнкерсом» самого длинного в СССР воздушного маршрута Москва – Харьков – Ростов-на-Дону – Новороссийск – Батум – Тифлис - Баку. Это была часть спланированной в

[4] Катанян В. Маяковский. Хроника жизни и деятельности. М., 1985. С. 300.
[5] Вечерняя Москва. 29 февраля 1936 г.

1922 г. трансконтинентальной линии Швеция – Персия. На её обслуживание выделялось восемь Ю-13, в Советский Союз приехала группа немецких лётчиков и другого персонала – всего 30 человек.

Рейсы должны были выполняться дважды в неделю – один раз в сторону Тифлиса, один раз – в обратном направлении. В Новороссийск первый «юнкерс» с пассажиром прилетел 5 июня, с двухчасовым опозданием из-за сильного ветра. Самолёт вызвал большой интерес горожан. В местной газете «Красное Черноморье» давалось такое описание машины: «...Купе на четырёх человек с бархатными диванами, с подъёмными окнами и с поясами для прикрепления во время полёта... Рабочие и молодёжь заглядывали в купе и, оглядевшись, восхищались: «Как в поезде или автомобиле...»»[6].

Полёты проходили не всегда регулярно. В Управлении воздушных сообщений фирмы «Юнкерс» решили, что маршрут, немалая часть которого проходила над водой, опасен для самолётов с колёсным шасси. К тому же в ряде мест отсутствовали нормальные аэродромы, например, в Новороссийске приходилось садиться и взлетать с выступавшей в море песчаной косы. С сентября «Юнкерс» отказался от полётов над морем и стал использовать трассу через Ростов-на-Дону, Минеральные Воды и Грозный на Баку, минуя Тифлис.

За четыре месяца самолёты перевезли 1230 пассажиров, из них всего 445 платных, и 1578 кг почты. На маршруте длиной больше 3 тыс. км доход не покрывал расходов на горючее, зарплату и амортизацию техники. Немцы решили, что без дополнительных экономических привилегий со стороны советского правительства (в частности, разрешения на беспошлинную продажу в СССР коммерческой продукции «Юнкерса» - вентиляторов, калориферов и др.) полёты бесперспективны. Испрашиваемых привилегий фирма не получила, и в следующем году работа на линии не возобновлялась.

САМОЛЁТЫ «ДОБРОЛЁТА»

29 июня «Добролёт» получил первый Юнкерс RR-DAA «Моссовет», а 15 июля на Ходынском аэродроме состоялась передача ещё четырёх пассажирских самолётов Ю-13, получивших названия «Промбанк», «Червонец», «ВСНХ» и «ОДВФ» в честь организаций, помогавших в покупке этих машин. Председатель правления «Добролёта» А.М. Краснощёков в беседе с корреспондентом газеты «Известия» заявил: «Сегодня у нас большой праздник, мы открываем первую русскую воздушную линию и от теоретических рассуждений переходим к практической деятельности в области эксплуатации воздушных сообщений. Мы приняли все меры к тому, чтобы наша первая линия ни в чем не отставала от иностранных воздушных линий по оборудованию и отчётливости эксплуатации»[7].



Пассажирская кабина самолёта «Юнкерс»



Члены правления «Добролёта» около одного из самолётов Общества. Крестиком отмечен председатель правления А.М.Краснощёков

ПЕРВАЯ ЖЕРТВА ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ

16 июля на Ходынке в полёте на Ю-13 «Червонец» погиб Алексей Васильевич Панкратьев, лётчик-инструктор Дивизиона воздушных кораблей, инициатор создания первой в России почтово-пассажирской линии. В 1923 г. он перешёл на работу в «Добролёт» и скоро должен был начать службу на линии.

В журнале «Аэро» приведены подробности трагедии: «В роковой день во время тренировочного полёта на



Разбившийся Ю-13 «Червонец». Как ни странно, самолёт сумели отремонтировать

[6] Санеев С. Первая пассажирская авиалиния на Северном Кавказе // Мир авиации. 1996. № 1. С. 5.
[7] История отечественной гражданской авиации. М., 1996. С. 40-41.
[8] Первая жертва гражданской авиации в России // Аэро. 1923. № 8. С. 157.

небольшой высоте у А.В. сдал мотор и приходилось садиться на неровную поверхность; желая спасти машину, А.В., планируя, старался всё время отрегулировать мотор, это ему в конце и удалось, но было поздно – самолёт не успел перетянуть через пересекавшую ему путь сеть телеграфных проводов, зацепил за них, и с полным работающим мотором врезался далеко за аэродромом в землю… Подоспевшими были спасены почти не пострадавшие в кабине пассажиры – слушатели Академии Воздушного Флота и получивший сильные ожоги моторист, но А.В., которому придавило мотором ноги, не мог быть извлечен из пламени и сгорел на глазах у всех»[8].

ПЕРВАЯ АВИАЛИНИЯ «ДОБРОЛЁТА»

1 августа начались регулярные пассажирские рейсы Москва – Нижний Новгород первой советской авиакомпании «Добролёт». Газета «Нижегородская коммуна» от 2 августа 1923 г. сообщала: «В 12 час. красный флаг Союза взвился над Нижегородской ярмаркой и ознаменовал собой открытие 2-й советской ярмарки. В 11 час. аэроплан Добролёта «Промбанк», рассекая тучи могучими крыльями, спустился в Нижнем, покрыв расстояние из Москвы в 450 километров в 2 ч 45 мин и открыв этим рейсом 1-ю советскую воздушную линию».

Из Москвы до Нижнего Новгорода пилот летел без связи с землёй. Находясь на высоте 230-250 метров, он ориентировался по рекам и по железной дороге, поэтому полёты выполнялись только в хорошую погоду. В Иваново-Вознесенске была промежуточная посадка. Рейсы выполнялись по воскресеньям, средам и пятницам. Из Москвы самолёт вылетал в 8 часов утра, а из Нижнего Новгорода – в 18 часов. В Нижнем для пассажиров подавался специальный автомобиль к главному Ярмарочному дому за час до отлёта. Самолёты брали на борт четырёх пассажиров. Каждый мог провезти бесплатно 8 кг багажа и до 25 кг – за дополнительную плату. Билет от Москвы до Нижнего Новгорода стоил 70 рублей.



Первая воздушная линия «Добролёта»

Сохранились воспоминания помощника начальника Центральной станции «Добролёта» С.И. Успенского, дающие представление о том, в каких условиях начиналась работа нашей гражданской авиации:

«После избрания Правления Общества было приступлено к формированию аппарата и укомплектованию лётно-подъёмного состава Общества. Нужно сказать, что если в 1923 г. можно было легко сформировать небольшой аппарат Правления, <…> то значительно труднее было найти пилотов и механиков, могущих сразу быть допущенными к лётной работе на тяжёлых самолётах пассажирского типа и для работы на линии протяжением в 420 км (это тогда считалось большим участком беспосадочного полёта). После недолгого восстановительного периода по окончании гражданской войны из Красной Армии были демобилизованы лётчики и механики или по болезни, или же по другим причинам, не дававшим им права без переподготовки на курсах управлять воздушными кораблями.

Учитывая приближение дня открытия Нижегородской ярмарки, Общество было вынуждено обратиться к фирме «Юнкерс» с просьбой о предоставлении своих пилотов и бортмехаников для лётной работы на линии, чтобы обеспечить обслуживание Нижегородской ярмарки.

…Небольшой домик в две комнаты внизу и одну комнату наверху, за забором в центре аэродрома со стороны Ленинградского шоссе был отведён Обществу «Добролёт» для организации станции Москва воздушной линии Москва – Нижний Новгород, из которых две комнаты были предназначены для конторы и комнаты отдыха пилотов, а наверху была оборудована комната «кают-компании» для пассажиров.

…Все самолёты находились на открытой стоянке, ангаров ещё не было, материальный склад помещался в самолётном ящике, а горючее хранилось в бочках под брезентом. Телеграфная и радиосвязь отсутствовали, и никакого наземного оборудования станция не имела. Заправка самолётов бензином производилась вручную, что отнимало много времени.

Службы погоды организовано вовсе не было, и данные о погоде на линии иногда получали по телефону от дежурных телефонистов Коврова, Иваново-Вознесенска, Владимира и Нижнего Новгорода. Лаконичные ответы телефонисток вроде слов «солнце», «дождь», «пасмурно» и т.п. с разных пунктов позволяли решать вопросы о метеорологических условиях на линии. Если же телефонистка попадалась нелюбезная и на наш вопрос «какая погода у вас» сама спрашивала «а какая погода у вас», то на уговоры телефонисток уходило много времени, но всё же после подробного разъяснения, зачем это нам нужно, получался долгожданный ответ о погоде.



Посадка в «Юнкерс» в Москве

Линию можно было считать открытой уже с 15 июня 1923 г., но для эпизодических полётов по ней, а регулярная работа началась с первых чисел августа 1923 г.

Для работы на этой линии фирма «Юнкерс» направила семь пилотов и семь бортмехаников (немцев), оплата труда которых производилась в иностранной валюте (американские доллары), что для Общества являлось дорогим удовольствием, и были приняты меры через транспортную инспекцию о скорейшем направлении в Общество русских пилотов и бортмехаников и об организации своих курсов для переподготовки пилотов.

Наличие двойного управления на самолётах позволило ускорить выпуск и переучивание наших пилотов. Во время рейса по линии вместо бортмеханика-немца в рейс направляли вторым пилотом русского лётчика, и тем самым к концу навигации было выпущено со званием гражданских пилотов шесть пилотов Общества. В дальнейшем в рейс с русскими пилотами направляли и русских бортмехаников. Так постепенно приучали бортмехаников к обслуживанию самолётов типа «Юнкерс».

Таким способом был осуществлён постепенный переход на собственные кадры, весьма нужный для развития будущих линий»[9].

К концу года «Добролёт» подготовил 6 русских пилотов, в следующем году – 12.

Полёты в Нижний Новгород происходили до 22 сентября 1923 г. За это время самолёты перевезли 233 платных пассажира и 1995 кг почты, газет, посылок.

«СИНЯЯ ПТИЦА»

Летом в Москве прошли испытания первого отечественного пассажирского самолёта «Синяя птица». Это был трёхместный биплан, переделанный из трофейного немецкого разведчика «Шнейдер» с двигателем «Бенц» мощностью 220 л.с. Инициатором его создания был уже известный нам Игнатий Александрович Валентей, конструктором – инженер Николай Ефимович Шварёв. Взамен отсека стрелка была сделана небольшая закрытая пассажирская кабина с овальными боковыми окнами и с двумя креслами, поставленными навстречу друг другу. Фюзеляж был окрашен в синий цвет, откуда и название самолёта.

Испытания проводил лётчик И.Г. Савин. Пилотировать машину было трудно из-за слишком задней центровки при двух пассажирах. Самолёт отдали в «Добролёт», в 1924 г. он числился среди неисправных, а в следующем году исчез из авиапарка.



«Синяя птица»

Характеристики самолёта «Синяя птица»
Размах крыла – 12,25 м
Длина – 8,95 м
Площадь крыла – 36,5 м²
Вес полезной нагрузки – 300 кг
Максимальная скорость – 135 км/ч
Экипаж -1
Число пассажиров – 2

ВОЗДУШНЫЕ ЭКСКУРСИИ НАД МОСКВОЙ

28 августа «Добролёт» организовал платные полёты на поплавковом Ю-13 над Москвой. Посадка и высадка пассажиров производилась с причала на набережной Москва-реки вблизи нынешнего Центрального парка культуры и отдыха, где в то время работала сельскохозяйственная выставка. Полёты проходили до 21 октября, самолёт 156 раз поднимался в воздух и перевёз 624 человека. Стоимость воздушной экскурсии составляла 10 рублей.



Прогулочный Ю-13 у причала на Москве-реке

[9] РГАЭ. Ф. 9577. Оп. 1. Д. 184. Л. 31-33.



Ю-13 «Сибревком» на Алтае



Дорнье «Комета II» Общества «Укрвоздухпуть»

«ЮНКЕРС» В СИБИРИ

8 сентября по программе подготовки к освоению трассы Москва – Иркутск начался перелёт на Ю-13 Москва – Казань – Екатеринбург – Курган – Омск – Новониколаевск (Новосибирск). Первым пилотом был немец Г. Ютербок, в состав экипажа вошли также пилот П. Лозовский и бортмеханик Каленин. Пассажиром летел член правления Добролёта А.З. Дзевялтовский. Посадки в расположенных по маршруту городах сопровождались митингами с призывами построить мощный советский воздушный флот и сдавать на это деньги. Посмотреть на самолёт хотели не только горожане, но и жители окрестных деревень, которые иногда собирались на аэродроме за сутки до даты прилёта.

15 сентября экипаж «юнкерса», преодолев 3300 км, прибыл в Новониколаевск. Там организовали аэродром на плацу воинской части. 23 сентября состоялась передача Ю-13 сибирскому отделению ОДВФ с переименованием его в «Сибревком» (Сибирский революционный комитет). С «Добролётом» был заключён договор на эксплуатацию машины в Сибири. Ютербок поездом вернулся в Москву, а Лозовский совершил ряд полётов по городам и сёлам Сибири. В последующие годы «Сибревком» использовался для агитационных полётов, возил пассажиров, побывал в Енисейске, Иркутске, Красноярске, Кургане и других городах.

«КОМЕТЫ» В ХАРЬКОВЕ

18 ноября на харьковском аэродроме в торжественной обстановке произошла передача «Укрвоздухпути» заказанных в Германии «Комет II». Как в «Добролёте», каждый самолёт получил своё название: борт RRUAA, появившийся в Харькове ещё 6 сентября, – «Донец-железнодорожник», в честь профсоюза Северо-Донецкой железной дороги, отличившегося при подписке на акции УВП, RRUAB – «Украина» (ОАВУК), в честь Общества авиации и воздухоплавания Украины и Крыма, RRUAC – «Харьковский металлист», в честь профсоюза металлистов Харьковского района, RRUAD – «Красный химик», в честь работников Киевского треста «Фарфор-Фаянс-Стекло», RRUAE – «Харьковский пролетарий», в честь профсоюзов Харькова и области, RRUAF – «Внешторг». От имени УВП при приёме каждой машины выдавалась расписка, в которой, в частности, говорилось: «Общество «Укрвоздухпуть» торжественно обязуется принятый им для эксплуатации на воздушных линиях Украины самолёт использовать с наибольшей пользой для Рабоче-Крестьянского Правительства и трудящихся Республики. По первому требованию Правительства в момент угрозы стране и завоеваниям революции самолёт будет немедленно передан Военному Ведомству»[10].

Начинать полёты было уже поздно, и «Укрвоздухпуть» сосредоточился на подготовке будущих маршрутов и строительстве в Харькове ангара для самолётов и авиамастерских.

НОВЫЕ «ЮНКЕРСЫ» ДЛЯ «ДОБРОЛЁТА»

25 ноября ОДВФ передало «Добролёту» ещё три пассажирских «юнкерса» - «Красный камвольщик», «Правда», «Наука». Последний был оборудован радиотелеграфом для связи с землёй. К концу года парк самолётов Общества состоял из 14 «юнкерсов».

ДОТАЦИИ ОБЩЕСТВАМ ВОЗДУШНЫХ СООБЩЕНИЙ

С появление воздушных линий государство стало выплачивать дотации для поддержки их работы. Как и в других странах, на начальном этапе существования пассажирской авиации её эксплуатация была убыточной. Так, расходы «Добролёта» за 1923 г. составили 70 тыс. рублей при доходе всего 17 тыс. рублей.

Год от года дотации увеличивались, но всё равно оставались небольшими (см. табл.). Для сравнения: в 1925 г. во Франции субсидии на воздушные перевозки в переводе на новые советские рубли (червонцы) составили 5,5 млн, в Англии – 10 млн.

Дотации обществам воздушных сообщений,
тыс. руб.[11]

Общество	1923	1924	1925	1926	1927
«Добролёт»		460		340	397
«Укрвоздухпуть»	48*	75*	100*	269+33*	409

* - от правительства Украины

[10] Мараев Р., Андерсон Л. Украинское акционерное общество воздушных сообщений «Укрвоздухпуть» // Аэрохобби. 1994. № 4.
[11] РГАЭ. Ф. 9527. Оп. 1. Д. 17. Л. 338.

НА НОВОЙ ВЫСОТЕ

Организаторы

МИНПРОМТОРГ РОССИИ

Ростех



MAKS 2019

ЖУКОВСКИЙ • **27 АВГУСТА - 1 СЕНТЯБРЯ**

ВИЖУ, СЛЫШУ, УПРАВЛЯЮ!



WWW.GKOVD.RU

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПРОВАЙДЕР АЭРОНАВИГАЦИОННОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ