

ВЫХОДИТ С ОКТЯБРЯ 1950 ГОДА

КРЫЛЬЯ РОДИНЫ

ISSN 0130-2701

НАЦИОНАЛЬНЫЙ АВИАЦИОННЫЙ ЖУРНАЛ 3-4 2016



ТРЕТИЙ СЪЕЗД АВИАПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ РОССИИ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ ДВИГАТЕЛЕСТРОЕНИЯ – 2016



Особая экономическая зона в Свердловской области это:

- Налоговые каникулы (в том числе налог на прибыль 2% первые 10 лет получения прибыли);
- Режим свободной таможенной зоны;
- Готовая для промышленного производства инфраструктура;
- Непосредственная близость крупнейшего в мире производителя титановых сплавов авиационного назначения — ПАО «Корпорация ВСМПО-Ависма»;
- Возможности кооперации с мировыми лидерами по обработке титановых сплавов.

ЗДЕСЬ ТИТАН БОЛЬШЕ, ЧЕМ СЫРЬЕ

+7 (343) 378 45 83
welcome@titanium-valley.com

ТИТАНОВАЯ
ДОЛИНА
Особая Экономическая Зона



© «Крылья Родины»

3-4-2016 (766)

Ежемесячный национальный
авиационный журнал
Выходит с октября 1950 г.

Учредитель: ООО «Редакция журнала «Крылья Родины-1»
109316, г. Москва, Волгоградский пр-т, 32/3

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР

Д.Ю. Безобразов

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

Л.П. Берне

ЗАМЕСТИТЕЛИ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА:

С.Д. Комиссаров

В.И. Толстиков

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЕН. ДИРЕКТОРА

Т.А. Воронина

ДИРЕКТОР ПО МАРКЕТИНГУ И РЕКЛАМЕ

И.О. Дербикова

РЕДАКТОР

А.Ю. Самсонов

КИНО-ФОТОКОРРЕСПОНДЕНТЫ:

С.И. Губин

И.Н. Егоров

СПЕЦИАЛЬНЫЕ КОРРЕСПОНДЕНТЫ:

Ульрих Унгер (Германия),

Карло Кёйт (Нидерланды),

Пауль Кивит (Нидерланды)

ВЕРСТКА И ДИЗАЙН

Л.П. Соколова

НАЦИОНАЛЬНЫЙ АВИАЦИОННЫЙ ПОРТАЛ

www.KR-media.ru

Адрес редакции:

111524 г. Москва, ул. Электродная, д. 45 (оф. 208)

Тел.: 8 (499) 929-84-37

Тел./факс: 8 (499) 948-06-30

8-926-255-16-71,

8-916-341-81-68

www.kr-magazine.ru

e-mail: kr-magazine@mail.ru

Для писем:

111524, г. Москва, ул. Электродная, д. 45 (оф. 208)

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

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

Журнал зарегистрирован в Министерстве РФ по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций.

Свидетельство о регистрации ПИ № ФС 77-522 от 19.12.2012г.

Подписано в печать 06.04.2016 г. Дата выхода в свет 15.04.2016 г.

Номер подготовлен и отпечатан в типографии:

ООО "МедиаГранд"

г. Рыбинск, ул. Луговая, 7

Формат 60x90 1/8 Печать офсетная. Усл. печ. л. 22,5

Тираж 8000 экз. Заказ № 588

Цена свободная

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

ISSN 0130-2701

№ 3-4 МАРТ-АПРЕЛЬ

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ РЕДАКЦИОННОГО СОВЕТА

Чуйко В.М.

Президент Ассоциации

«Союз авиационного двигателестроения»

ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОГО СОВЕТА

Александров В.Е.

Генеральный директор

ОАО «Международный аэропорт «Внуково»

Артохов А.В.

Генеральный директор АО «ОДК»

Бабкин В.И.

Генеральный директор

ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова»

Берне Л.П.

Главный редактор журнала

«Крылья Родины»

Бобрышев А.П.

Вице-президент ПАО «ОАК»

Богуслаев В.А.

Президент АО «МОТОР СИЧ»

Бурматов С.В.

Генеральный директор

АО «Авиатехприемка»

Власов П.И.

Генеральный директор

ОАО «ЛИИ им. М. М. Громова»

Горбунов Е.А.

Генеральный директор

Союза авиапроизводителей России

Гуртовой А.И.

Заместитель генерального директора

ОАО «ОКБ им. А.С. Яковлева»

Джанджгава Г.И.

Президент,

Генеральный конструктор ОАО «РПКБ»

Елисеев Ю.С.

Исполнительный директор

ОАО «Металлист-Самара»

Иноземцев А.А.

Генеральный конструктор

ОАО «Авиадвигатель»

Каблов Е.Н.

Генеральный директор

ФГУП «ВИАМ», академик РАН

Колодяжный Д.Ю.

Заместитель генерального директора

АО «ОДК»

Кравченко И.Ф.

Генеральный конструктор

ГП «Ивченко-Прогресс»

Кузнецов В.Д.

Генеральный директор

ОАО «Авиапром»

Марчуков Е.Ю.

Генеральный конструктор –

директор филиала «ОКБ им. А.Люльки»

Новожилов Г.В.

Главный советник генерального директора

ОАО «Ил», академик РАН

Попович К.Ф.

Вице-Президент ОАО «Корпорация «Иркут»

Ситнов А.П.

Президент, председатель совета

директоров ЗАО «ВК-МС»

Сухоросов С.Ю.

Генеральный директор

ОАО «НПП «Аэросила»

Тихомиров Б.И.

Генеральный директор

АО «Казанский Гипрониавиапром»

Туровцев Е.В.

Генеральный директор

ООО «МАНЦ «Крылья Родины»

Шапкин В.С.

Генеральный директор ФГУП ГосНИИ ГА

Шахматов Е.В.

ФГАУ ВО «СГАУ имени академика

С.П. Королева»

Шибитов А.Б.

Заместитель генерального

директора АО «Вертолеты России»

Шильников Е.В.

Генеральный директор АО «Металлургический

завод «Электросталь»

ГЕНЕРАЛЬНЫЕ ПАРТНЕРЫ:



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



ОАО «Авиапром»



Союз авиапроизводителей
России



ПАО «ОАК»



АО «Вертолеты России»



АО «ОДК»



ОАО «Корпорация
«Тактическое ракетное
вооружение»

ТЕХНОДИНАМИКА



Холдинг
«Технодинамика»



ОАО «Рособоронэкспорт»



Московский Авиационный
Институт



ОАО «Международный аэропорт
«Внуково»



ООО «МАНЦ
«Крылья Родины»

СОДЕРЖАНИЕ

**ОБРАЩЕНИЕ К УЧАСТНИКАМ И ГОСТЯМ
ТРЕТЬЕГО СЪЕЗДА АВИАПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ РОССИИ:**
4

Евгений Горбунов
СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ АВИАЦИОННОЙ ОТРАСЛИ В НОВЫХ
ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ
8

**ВЫДАЮЩИЙСЯ АВИАКОНСТРУКТОР ГЕНРИХ НОВОЖИЛОВ
НАГРАЖДЕН ОРДЕНОМ «ЗА ЗАСЛУГИ ПЕРЕД ОТЕЧЕСТВОМ»
I СТЕПЕНИ**
11

Виктор Кузнецов
РЕЗОЛЮЦИЯ ТРЕТЬЕГО СЪЕЗДА АВИАПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ
РОССИИ
12

Виктор Чуйко
ЧЕТВЕРТЬ ВЕКА В ИНТЕРЕСАХ АВИАЦИОННОЙ ОТРАСЛИ
18

Владимир Толстиков
ИНТЕРЕС И УДАЧНОЕ СТЕЧЕНИЕ ОБСТОЯТЕЛЬСТВ
(Сергею Юрьевичу Желтову – 60)
26

**ОНПП «ТЕХНОЛОГИЯ» им. А.Г. РОМАШИНА:
НА ЗЕМЛЕ, В НЕБЕСАХ И НА МОРЕ**
34

**ЦИАМ: НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЗАДЕЛ – ОСНОВА
ИННОВАЦИОННОГО
РАЗВИТИЯ АВИАЦИОННОГО ДВИГАТЕЛЕСТРОЕНИЯ**
36

АЭРОМЕТРИЯ ДЛЯ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ
42

Владимир Толстиков
ЗА ВСЕ СУДЬБУ БЛАГОДАРИТЬ...
(К 60-летию В.И. Бабкина)
44

Сергей Карташов
ЦЕНТР ОКРАСКИ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ
52

**К 55-ЛЕТИЮ ГЕНЕРАЛЬНОГО ДИРЕКТОРА ОАО «ИЛ»
СЕРГЕЯ ВЛАДИМИРОВИЧА ВЕЛЬМОЖКИНА**
54

Андрей Аверьянов
ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НПО «ДИНАФОРС»
ПО ДАЛЬНЕЙШЕМУ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ЗАЩИТНОГО
СНАРЯЖЕНИЯ ДЛЯ ЛЕТНОГО И ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО
СОСТАВА
56

**АО «МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ЗАВОД «ЭЛЕКТРОСТАЛЬ» НА ПУТИ
РЕАЛИЗАЦИИ ЛУЧШИХ МИРОВЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ ПРАКТИК И
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОСНАЩЕНИЯ НОВОГО ПРОИЗВОДСТВА**
58

Яков Каждан
КАЧЕСТВО, ПРОВЕРЕННОЕ НЕБОМ
63

Александр Гришечкин
НА ПУТИ К СОВЕРШЕНСТВУ
64

Вячеслав Богуслаев
СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ АО «МОТОР СИЧ»
66

**СОСТАВЛЯЮЩАЯ ДИНАМИЧНОГО РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ -
МУДРОСТЬ В ПРИНЯТИИ РЕШЕНИЙ**
(13 апреля 2016 г. - юбилей Л.Г. Штеренберга)
69

СТРАНА ЖИЗНЕСПОСОБНА, КОГДА В НЕЙ ТАКИЕ ЛЮДИ ЕСТЬ...
(Сергею Николаевичу Лалетину - 60!)
70

Вячеслав Шевцов
КОСМИЧЕСКИЕ ПРОГРАММЫ МАИ
74

Ольга Тушавина
ПРОГРАММА СОЗДАНИЯ МИКРОСПУТНИКА
«ИСКРА-МАИ-85»
76

Владимир Толстиков
ОТ МЕЧТЫ – К ЕЕ ВОПЛОЩЕНИЮ
(К 50-летию И.Н. Моисеенко)
78

Андрей Самсонов
ВНУКОВО – РЕКОРДЫ КАК ШТАТНЫЙ РЕЖИМ
82

Николай Хромов
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «АЭРОЛАЙТ»
85

Вячеслав Ламзутов
30 ЛЕТ В ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ
(Горбачеву Виктору Ивановичу - 70!)
86

Сергей Сергеев, Святослав Скварник
ФОРМИРОВАНИЕ ТРЕБОВАНИЙ К ПРИМЕНЕНИЮ ТЕХНОЛОГИИ
БШД ДЛЯ МОДЕРНИЗАЦИИ СЕТЕЙ АВИАЦИОННОЙ
ФИКСИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОСВЯЗИ
90

К 110-летию СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ А.С.ЯКОВЛЕВА
98

**ИНЖЕНЕР ОТ БОГА И ГЛАВА СЕМЕЙНОЙ ИНЖЕНЕРНОЙ
ДИНАСТИИ В ТРЕХ ПОКОЛЕНИЯХ**
(О Валентине Тимофеевиче Козыреве)
101

Сергей Дроздов
ПОТЕРЯННОЕ ПОКОЛЕНИЕ ПТИЦ СТАЛЬНЫХ
(МИРНЫЕ ТРУЖЕНИКИ НЕБА)
102

Михаил Жирохов
ОПЕРАЦИЯ «ТРИКОРА»
118

Александр Медведь
РАКЕТОПЛАНЫ КЕЛДЫША И КОРОЛЕВА. ПРОБА ПЕРА
122

Сергей Комиссаров
ТАРАН – ОРУЖИЕ ПЕРЕХВАТЧИКА
(ПРОЕКТ ИСТРЕБИТЕЛЯ В.Н.УСПЕНСКОГО)
126



СОЗДАВАЯ УВЕРЕННОСТЬ В ЗАВТРАШНЕМ ДНЕ



"Рособоронэкспорт" – единственная в России государственная компания во всех сферах спектра продукции, услуг и технологий военного и двойного назначения. На долю "Рособоронэкспорта" приходится более 80% глубоких поставок российского вооружения и военной техники. География внешнеэкономического сотрудничества – более 70 стран.



ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

РОСОБОРОНЭКСПОРТ

Российская Федерация, 107076, г.Москва, ул. Стормынка, 27

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

www.rusarm.ru

РЕКЛАМА



Участникам и гостям Третьего Съезда авиапроизводителей России

Уважаемые друзья!

Приветствую вас на Третьем отраслевом съезде, который проходит в Жуковском – признанном центре российской авиационной науки.

Авиапром является одним из ключевых и перспективных секторов отечественного машиностроения. С его развитием мы связываем надёжное обеспечение потребностей внутренних авиаперевозок российскими воздушными судами, восстановление позиций нашей страны на мировом рынке и, конечно, укрепление обороноспособности. Всё это требует дальнейших шагов по оптимизации структуры отрасли, технологического переоснащения и модернизации производственных мощностей. И что особенно важно – привлечения на промышленные предприятия, в конструкторские

бюро и отраслевые институты квалифицированных молодых инженеров и рабочих, умных, образованных и современно мыслящих.

Рассчитываю, что эти и другие актуальные вопросы будут подробно обсуждены на съезде. А вы предложите конкретные меры поддержки авиастроения, повышения эффективности отрасли, в том числе путём расширения государственно-частного партнёрства, реализации программ импортозамещения, создания прорывных авиационных продуктов и технологий. Разговор о проблемах отрасли и путях их решения, уверен, получится откровенным, конструктивным и полезным.

Желаю вам успешной работы, интересных дискуссий и всего самого доброго.

Председатель Правительства
Российской Федерации
Дмитрий Анатольевич Медведев





Уважаемые коллеги, друзья!

Приветствую вас на Третьем Съезде авиапроизводителей.

Решение регулярно проводить съезды в разных городах России, имеющих определяющее значение для отечественной авиации, считаю правильным.

В этом году мы встречаемся в Жуковском – научной столице российской авиации. Главной темой Съезда станет обсуждение путей развития отрасли в новых экономических условиях. Происходящие в последние годы изменения требуют от всех нас согласованных шагов. Важно повышать эффективность управления компаниями, активнее разрабатывать и внедрять новые технологические решения, увеличивать продажи, смелее выходить на внешние рынки, стимулировать инвестиции в техническое переоснащение предприятий и в развитие кадрового потенциала.

Программа Съезда в этом году в полной мере отражает текущую повестку отрасли. В ней присутствуют дискуссии по стратегии развития авиапрома, использованию отечественных комплектующих, выполнению требований ИКАО, по нормативно-правовым вопросам, проблемам интеллектуальной собственности и налогообложению в инновационных проектах.

Уверен, выработанные на Съезде предложения окажут содействие в совершенствовании механизмов господдержки отрасли, создании эффективных инструментов регулирования рынка и придадут новый стимул развитию авиационной промышленности.

Желаю всем участникам свежих идей и плодотворной работы.

Заместитель министра
промышленности и торговли РФ
Андрей Иванович Богинский



Уважаемые товарищи, гости и делегаты Съезда!

Рад приветствовать вас на очередном Съезде авиапроизводителей России. Неслучайно он проводится в Жуковском. Славная история этого города непрерывно связана с историей отечественной авиации. Именно здесь, благодаря самоотверженному труду ученых, конструкторов и технологов, рабочих и инженеров, техников и летчиков, родились уникальные, лучшие в мире образцы авиационной и космической техники.

Последние события, происходящие в мире, появление «горячих» точек и «холодных» отношений, заставляют уделять большое внимание разработке и производству новых образцов авиационной техники, обеспечивающих обороноспособность, целостность и независимость нашей Родины.

Сложность и масштаб стоящих задач делают необходимыми совместные, координированные усилия

работников авиационной промышленности по созданию научно-технического задела, разработке и внедрению новых материалов и технологий, созданию новых двигателей, образцов современных приборов и агрегатов.

Участники Съезда представляют элиту авиационной отрасли. Ваш опыт и знания необходимы и востребованы. Ваши рекомендации и предложения могут сыграть решающую роль в принятии решений Съезда.

Очень хотелось бы, чтобы, проводя этот Съезд, мы четко определились с теми ориентирами, которыми мы должны руководствоваться в выполнении важнейшей задачи – сохранении России в качестве великой авиационной державы.

Уверен, наш очередной Съезд авиапроизводителей России послужит консолидации работников авиационной отрасли промышленности в решении задач Родины.

Президент Союза авиапроизводителей России
Юрий Николаевич Коптев





Уважаемые коллеги!

От имени Союза машиностроителей России приветствую участников Третьего Съезда Союза авиапроизводителей России!

Сохраняя и приумножая традиции отечественного авиапрома, Союз авиапроизводителей России укрепляет механизмы партнерства и защиты интересов производителей авиационной техники, налаживает эффективный диалог с органами власти, бизнесом и обществом. Деятельность Союза заслужила высокое признание руководства государства и профессиональных сообществ.

Обмен опытом и консолидация усилий для решения поставленных задач приобретают в рамках работы Союза особое значение – вывести на новый технический уровень развития авиацию России, опираясь на огромный научный потенциал и перспективные инициативы.

Уже сегодня успешно решаются важнейшие глобальные и масштабные задачи, стоящие перед отраслью: импортозамещение, модернизация авиационной промышленности, усиление ее позиций на мировом рынке и создание авиационных комплексов будущих поколений, которые станут основой безопасности нашего воздушного пространства в условиях мировой нестабильности.

Уверен, что успешное сотрудничество Союза авиапроизводителей России и Союза машиностроителей России получит достойное развитие и будет способствовать подъему авиационной отрасли и машиностроительного комплекса России в целом.

Желаю всем участникам собрания плодотворной работы и успехов на благо Отечества!

Первый заместитель Председателя
Союза машиностроителей России,
Первый заместитель председателя
Комитета Государственной Думы РФ
по промышленности
Владимир Владимирович Гутенев



СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ АВИАЦИОННОЙ ОТРАСЛИ В НОВЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ



Через несколько дней в г. Жуковском состоится III съезд авиапроизводителей России. Он проводится по инициативе Министерства промышленности и торговли Российской Федерации, Профавиа и Союза авиапроизводителей России. Напомню, I Съезд проходил в г. Москве в 2013 году, а II – принимал г. Ульяновск в 2015-м. Нынешний III решено было провести в г. Жуковский Московской области на площадках ФГУП «ЦАГИ», ОАО «ЛИИ им. М.М. Громова», АО «НИИ Авиационного оборудования» и Администрации города.

*О том, как проходила подготовка к III съезду авиапроизводителей России, и задачах, которые надлежит решить читателям национального авиационного журнала «Крылья Родины», рассказал заместитель председателя Организационного комитета III Съезда, Генеральный директор Союза авиапроизводителей России **Евгений Алексеевич Горбунов**.*

- Евгений Алексеевич, не секрет, что успех любого мероприятия напрямую зависит от качественной предварительной подготовки. Судя по уровню проведения и организации III съезда авиапроизводителей России, он в этом плане исключением не стал. На чем основывалась идея проведения отраслевого Съезда?

- Если Съезд – «мероприятие», то надо отказаться от его проведения, как от пустой траты драгоценного времени. Идея проведения Съездов в отрасли основывалась на необходимости создания площадки, где собираются федеральные органы исполнительной власти, бизнес и общественность для выработки консолидированной позиции по многочисленным проблемным вопросам в отрасли и принятию рекомендаций и решений, совместно реализуемых.

Съезд – это не «мероприятие» и не народное вече, а механизм, которым надо научиться пользоваться. На первом Съезде отрасли были доведены цели и задачи Государственной программы «Развитие авиационной промышленности на период до 2025 года», обсуждались предложения по достижению целей, реализации задач. Эти предложения были отражены в резолюции. Но конкретный план по организации выполнения резолюции первого Съезда не был согласован. Это было упущением. Часть предложений были использованы в работе, а часть плавно перешла в резолюцию II Съезда. Одна из причин объективная – не все предложения можно реализовать за два года, но есть и субъективная – нет ответственного, нет результата.

**Президиум пленарного заседания
второго Съезда авиапроизводителей
России. г. Ульяновск, 17 апреля 2015г.**



По итогам II Съезда Организационным комитетом на основании предложений предприятий отрасли разработан и утвержден план мероприятий по реализации резолюции Съезда. Этот план рассчитан на долгосрочную перспективу и позволяет вносить дополнения и изменения на основании решений, принимаемых на последующих съездах по новым позициям, и осуществлять текущий контроль. План мероприятий размещен на сайте Союза авиапроизводителей России: www.aviationunion.ru.

Постепенно приходит понимание, что выполнение решений Съезда – это общая задача Правительства, бизнеса и общественности, и в межсъездовом периоде кто-то должен координировать эту работу, некий исполнительный орган Съезда. На II Съезде была принята рекомендация о создании Отраслевого общественного Совета, который может стать таким исполнительным органом Съезда. Содержательная часть Положения, его персональный состав и название – тема для обсуждения на III Съезде.

- Но уже на первом Съезде активно обсуждалось намерение провести очередной Съезд не в г.Москве, а в одном из регионов, где расположены крупные предприятия авиационной промышленности, созданы и развиваются авиационные кластеры, и руководство региона активно поддерживает отрасль. В конечном итоге, выбор был сделан в пользу города Ульяновска. Почему?

- Во-первых, в регионе был реализован проект по переносу производства военно-транспортного самолета Ил-76 в г.Ульяновск и проведена глубокая его модернизация.

Во-вторых, в регионе успешно работает целый ряд предприятий авиационной промышленности: ОАО «Утес», АО «УКБП», АО «Спектр-Авиа», АО «Авиастар-СП», создано современное производство композитных материалов.

И, в-третьих, губернатор Ульяновской области Сергей Иванович Морозов лично занимается вопросами авиастроения на протяжении последних 10 лет.



Президиум круглых столов

Кроме того, участники первого Съезда отмечали важную роль региональных органов исполнительной и законодательной власти в создании условий для сохранения и развития существующего потенциала отрасли, оказании помощи в становлении предприятий малого и среднего бизнеса. Идея проведения Съезда в одном из таких регионов была активно поддержана. Я уверен, что практика проведения Съезда в регионах правильная, и надеюсь, что участники III Съезда примут решение о проведении IV Съезда в одном из регионов, где развита авиационная промышленность. Это может быть Казань, Самара или Иркутск.

- Как выглядит рабочая часть III Съезда?

- В первый день, 14 апреля 2016 года, пройдут круглые столы:

- выполнение требований ИКАО по обеспечению безопасности полетов гражданских воздушных судов разработчиками и производителями авиационной техники;

- нормативное и законодательное обеспечение разработки, производства и эксплуатации беспилотных авиационных систем, в том числе национальной технологической инициативы AeroNet;



Участники пленарного заседания

- лицензирование и сертификация разработчиков и производителей авиационной техники;
- проблемы использования отечественных комплектующих изделий при разработке и производстве отечественных воздушных судов;
- отраслевой рынок интеллектуальной собственности и налогообложение в инновационных проектах авиационной промышленности.

15 апреля 2016 года будет проведено пленарное заседание, на котором планируется обсудить:

- Выполнение 1-го этапа Государственной программы Российской Федерации «Развитие авиационной промышленности на 2013-2025 годы»;
- предложения по выполнению 2-го этапа Государственной программы Российской Федерации «Развитие авиационной промышленности на 2013-2025 годы» в условиях изменившейся экономической и политической ситуации в стране;
- необходимость принятия стратегии «Развитие авиационной промышленности России на период до 2030 года», учитывая опыт реализации Федеральной целевой программы «Развитие гражданской авиационной техники России на 2002 - 2010 годы и на период до 2015 года» как механизма выполнения Стратегии развития авиационной промышленности России на период до 2015 года;
- совершенствование системы сертификации гражданских воздушных судов, авиационных двигателей, воздушных винтов и авиационного оборудования и системы оценки соответствия юридических лиц, осуществляющих разработку и изготовление воздушных судов и другой авиационной техники, требованиям федеральных авиационных правил.

Хочется отметить, что основные положения Стратегии развития авиационной промышленности на период до 2015 года обсуждались в Жуковском 22 февраля 2005 года на заседании Президиума Государственного совета под председательством Президента Российской Федерации В.В. Путина. Важность обсуждения основных положений новой Стратегии на период до 2030 года трудно переоценить. Хорошо, что это делается публично, с участием ведущих специалистов отрасли.



Заседание президиума Государственного совета РФ под председательством В.В. Путина, на котором рассматривался вопрос о создании ОАК. 22 февраля 2005 года, ЦАГИ (фото И.Г. Вайсберга)



Заседание организационного комитета в Минпромторге России по проведению Третьего Съезда

Целеуказания для новой Стратегии изложены в нормативно-правовых документах: – «Основы государственной политики в области развития оборонно-промышленного комплекса Российской Федерации на период до 2020 года и дальнейшую перспективу» (утверждены Президентом Российской Федерации Д.А. Медведевым 19.03.2010 года);

- «Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 года» (утверждена распоряжением Правительства РФ от 22 ноября 2008 года №1734-р);

- «Основы государственной политики Российской Федерации в области авиационной деятельности на период до 2020 года» (утверждены Президентом Российской Федерации Д.А. Медведевым 1 апреля 2012 года).

- Сейчас широко используется механизм общественного обсуждения проектов нормативно-правовых документов, подготовленных федеральными органами исполнительной власти. Создан официальный сайт «Федеральный портал проектов нормативных правовых актов». Как Съезд вписывается в эту систему?

- Использовать трибуну Съезда для обсуждения можно и нужно. Для обсуждения основ Стратегии лучше Съезда площадки нет. Съезд позволяет в форме очного диалога оперативно и эффективно достигать результата. Кроме того, Съезд продолжает практику отечественного авиапрома в виде регулярного и публичного подведения итогов работы, доведения целей и постановки задач перед предприятиями отрасли на определенный период и коллегиальное, с привлечением специалистов, принятие рекомендаций и решений по обсуждаемым вопросам.

- Евгений Алексеевич, Ваши пожелания участникам и гостям III Съезда.

- Прежде всего, хочу поприветствовать всех участников III Съезда. Поблагодарить их за самоотверженный труд на благо Родины. Уверен, что санкции, экономический кризис и другие трудности, объективные и субъективные, не помешают отечественным авиапроизводителям обеспечивать на должном уровне обороноспособность страны, а также вернуть утерянные позиции в гражданском авиастроении.

Беседовал **Владимир Иванович Толстик**, заместитель главного редактора журнала «КР»

Выдающийся авиаконструктор Генрих Новожилов награжден орденом «За заслуги перед Отечеством» I степени



Этой наградой Президент России Владимир Путин отметил многолетнюю созидательную работу Генерального конструктора ОКБ им. С.В. Ильюшина в период с 1970 по 2005 годы, академика АН СССР, дважды Героя Социалистического Труда Генриха Новожилова в области отечественной авиационной промышленности.

«За выдающиеся заслуги перед государством и большой вклад в развитие авиационной промышленности наградить орденом «За заслуги перед Отечеством» I степени Генриха Васильевича Новожилова», — говорится в указе Президента России.

Торжественная церемония награждения состоялась 10 марта 2016 года в Екатерининском зале Кремля. Вручая Генриху Новожилову высокую награду, Президент России Владимир Путин отметил, что Генрих Васильевич многие годы возглавлял КБ имени Ильюшина, стоял у истоков разработок передовых модификаций легендарного «Ила». И сегодня, несмотря на почтенный возраст, продолжает трудиться.

В ответном слове Генрих Новожилов поблагодарил Президента России Владимира Путина за высокую награду и оказанное доверие.

Руководство и коллектив Авиационного комплекса им. С.В. Ильюшина сердечно поздравляют Генриха Васильевича, желают ему крепкого здоровья и новых творческих побед!

Пресс-служба ОАО «Ил»





Проект

РЕЗОЛЮЦИЯ Третьего Съезда авиапроизводителей России

Работа III-го Съезда авиапроизводителей России проходит в годовщину знаменательного события в истории отечественного авиастроения - 70-летия образования Министерства авиационной промышленности СССР – государственного органа управления, в полной мере отвечавшего за комплексное и динамичное развитие отрасли, включая научную, производственную и социальную сферы. В системе Минавиапрома действовала не имеющая равных инновационно-технологическая цепь от научной идеи до её широкого внедрения в практику, сформировались уникальные научные и конструкторские школы, на высочайший государственный уровень был поднят статус Генеральных конструкторов, осуществлялся действенный контроль за реализацией принятых решений и планов.

В условиях «холодной войны» предприятия МАП СССР обеспечивали разработку и производство уникальных образцов военной авиационной техники (Ту-95, Ту-160, Су-27, МиГ-29, МиГ-31, Ми-28, Ка-50) и авиационного вооружения, выдающихся самолетов и вертолетов гражданской и транспортной авиации, полностью обеспечивавших оборонные и социально-экономические потребности СССР и его союзников, конкурентоспособных на мировом рынке. В 1986 – 1990 годах выпуск летательных аппаратов различного назначения, не уступавших лучшим образцам мировой авиатехники или вообще уникальных, составил более 890 самолётов и 600 вертолётов в среднем за год. Была обеспечена технологическая независимость страны в области авиационной деятельности, система Минавиапрома СССР была способна самостоятельно создавать и производить все виды авиационной техники и её комплектующие, авиационные материалы.

МАП СССР активно участвовал в создании и последующем развитии уникальных космических кораблей, воздушно-космических комплексов, обеспечивших полёт первого в мире искусственного спутника Земли и первого космонавта планеты – гражданина СССР Ю.А. Гагарина, открывших космическую эру человечества. Вершиной научно-технического прогресса в советской авиационной промышленности явилось создание совместно с предприятиями Минобщемаша СССР уникального орбитального корабля «Буран» - космического летательного аппарата самолётного типа, совершившего в автоматическом режиме успешный космический полёт и самолётную посадку 15 ноября 1988 года.

Вместе с основной производственной деятельностью, Минавиапром СССР обеспечивал разработку и серийный выпуск тысяч видов высокотехнологичных изделий для медицины и других отраслей, товаров народного потребления, выполнял большой объём социальных программ: строительство жилья, больниц, санаториев, детских садов, школ, домов культуры, стадионов и других объектов социального назначения в городах и посёлках, где находились предприятия отрасли.

Делегаты съезда выражают глубочайшее уважение и благодарность за самоотверженный труд, талант и организаторские способности ветеранам авиационной промышленности - работникам Министерства авиационной промышленности СССР, выдающимся советским конструкторам, учёным, директорам и специалистам предприятий, обеспечившим долгосрочный и перспективный научно-технический задел, в значительной степени используемый российской авиационной промышленностью для создания современных образцов авиационной техники.

В 2015 году российское общество столкнулось с новыми политическими и экономическими вызовами. Предприятиям России, в том числе в авиационной промышленности и смежных отраслях, пришлось работать в условиях изменившейся структуры спроса, резкого подорожания кредитных ресурсов, ограничения финансового и кооперационного взаимодействия с зарубежными партнерами.

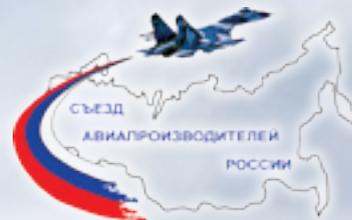
Но и в этих условиях научно-технический и производственный потенциал авиационной промышленности России в основном обеспечил выполнение заказов по созданию и серийному производству авиационной техники, а также техники промышленного назначения.

В 2015 году заказчикам поставлено 157 самолётов, 212 вертолётов государственного и гражданского назначения, объём производства к предыдущему году составил 105,9%.

Завершены сборка фюзеляжа первого лётного ближне-среднемагистрального самолета МС-21 и первый этап лётных испытаний перспективного авиационного двигателя ПД-14 для МС-21 и других магистральных самолетов разной вместимости, а также завершена сертификация вертолета Ми-38.

Вместе с тем не обеспечена реализация в полном объёме основных мероприятий ГП «Развитие авиационной промышленности РФ на период 2013–2025 годы», а также при максимальном бюджетном финансировании не обеспечены





объёмные, натуральные и экономические показатели выполнения ФЦП «Развитие гражданской авиационной техники России на 2002-2010 годы и на период до 2015 года».

Таким образом, не реализованы разработанные ведущими НИИ отрасли и утверждённые Минпромэнерго России 29 апреля 2006 года приказом №85 основные положения Стратегии развития авиационной промышленности Российской Федерации на период до 2015 года:

- хронически не выполняются государственные и федеральные целевые программы по развитию отрасли и выпуску авиатехники;
- утрачен внутренний рынок пассажирской и транспортной авиатехники;
- проблема обеспечения предприятий молодыми высококвалифицированными кадрами вышла на первое место и стала острее проблемы модернизации производств и поставки современного оборудования.

Это свидетельствует о кризисном состоянии отечественной авиационной промышленности, особенно в гражданском секторе (сегменте) авиастроения, требует выводов и корректирующих действий, которые должны быть учтены при разработке и утверждении Стратегии развития авиационной промышленности Российской Федерации до 2030-2035 года.

В этих условиях съезд отмечает:

Государственные органы исполнительной власти Российской Федерации принимают меры по недопущению развития кризисных явлений в системообразующих организациях отрасли.

Приступили к работе генеральные конструкторы – руководители проектов по созданию новых (перспективных), технически сложных (ресурсоёмких) образцов (комплексов, систем) вооружения, военной и специальной техники, имеющих стратегическое значение для обеспечения обороны страны и безопасности государства. Их права, обязанности и ответственность определены Положением о генеральном конструкторе по созданию вооружения, военной и специальной техники, утверждённым Указом Президента Российской Федерации от 19 января 2015 г. № 18 (в ред. Указа Президента РФ от 04.07.2015 г. № 344).

Правительство Российской Федерации в 2015 году оказало дополнительную поддержку Объединенной двигателестроительной корпорации для выравнивания ситуации на ОАО «МПП им. В.В. Чернышева», Объединенной авиастроительной корпорации для снятия долга с ЗАО «ГСС» и придания импульса развитию гражданской составляющей ПАО «ОАК».

Минпромторг России проводит работу по выполнению комплексных планов мероприятий по реализации в 2013 – 2015 годах Основ государственной политики Российской Федерации в области авиационной деятельности на период до 2020 года и Основ государственной политики в области

развития оборонно-промышленного комплекса на период до 2020 года и дальнейшую перспективу, а также по адаптации реализуемой промышленной политики к потребностям рынка с учетом изменений внешнеэкономической конъюнктуры.

В среднесрочной перспективе одним из значимых факторов для авиапрома могут стать изменения в Государственной программе вооружений. Уже сейчас предприятия отрасли должны готовить план действий по изменению номенклатуры выпускаемой продукции, индустриальной модели, межзаводской кооперации, чтобы обеспечить переход к диверсификации с выполнением Гособоронзаказа и программы развития гражданской авиационной техники.

Огромная роль в комплексном развитии всех подотраслей авиационной промышленности отводится предприятиям окончательной сборки (ПАО «ОАК», ПАО «Вертолёты России», АО «Корпорация «ТРВ»). Именно они фактически определяют спрос на системы, узлы, комплектующие отечественных поставщиков, предопределяя таким образом уровень технологической независимости и, соответственно, конкурентоспособности отечественного авиастроения.

Учитывая ключевую роль авиационной науки в обеспечении эффективности, надёжности и конкурентоспособности создаваемой авиатехники, необходимо сформулировать концепцию научно-технологического прорыва в создании продукции пятого поколения и перехода в шестой технологический уклад, при этом значимое место должны занимать высокоэффективные материалы, информационные, цифровые и аддитивные технологии. Необходимо предусмотреть законодательное, финансовое и организационно-техническое обеспечение реализации указанной концепции, в том числе законодательно уточнить функции и механизм деятельности ФГУП «ЦАГИ им. профессора Н.Е. Жуковского», ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова», ФГУП «ГосНИИАС», ФГУП «ВИАМ», ОАО «ЛИИ им. М.М. Громова» и других ведущих центров авиационной науки в разработке и обеспечении реализации государственной научно-технической и промышленной политики, а также функции ФГБУ «НИЦ «Институт имени Н.Е. Жуковского» в качестве создателя и оператора отраслевой или межотраслевой инновационно-технологической системы по внедрению в России открытий, изобретений, научно-технических и технологических разработок отечественных НИИ и КБ, по содействию в коммерциализации инновационной продукции, созданной российскими предприятиями авиационной промышленности.

Ведущие центры авиационной науки должны осуществлять научное сопровождение всех этапов жизненного цикла, в том числе этапов разработки, производства, эксплуатации, модернизации продукции, чтобы обеспечить обратную связь между промышленностью, заказчиком и наукой.

Работу отраслевых институтов необходимо организовывать с участием генеральных конструкторов, которые





должны поставить задачи по проведению научно-исследовательских и экспериментальных работ по созданию научно-технического задела, необходимого для разработки авиационной техники и вооружения более высокого уровня, чем лучшие мировые образцы.

Практически полтора года реализуется программа импортозамещения, налажен выпуск многих компонентов, ранее поставлявшихся из-за рубежа. Вместе с тем, по ряду важнейших узлов, деталей и комплектующих проблемы ещё сохраняются. Нужно быстрее разворачивать их производство.

Необходимо ещё раз проанализировать крайне низкую эффективность государственных капитальных вложений при реализации мероприятий по развитию МТБ отрасли. Значительно увеличился объём неосвоенных бюджетных средств по сравнению с 2014 годом.

Одним из инструментов развития кадрового потенциала предприятий отрасли, обеспечения качества и конкурентоспособности выпускаемой продукции являются профессиональные конкурсы, проводимые совместно Министерством промышленности и торговли Российской Федерации, Общероссийским отраслевым объединением работодателей «Союз машиностроителей России» и Профавиа. Съезд отмечает необходимость ежегодного проведения отраслевых конкурсов

- профессионального мастерства по рабочим и инженерным специальностям,
- на звание «Лучшее предприятие в области охраны труда».

Для повышения уровня компетенций сотрудников авиационной промышленности всех видов занятости необходимо организовать безусловное исполнение федерального законодательства в области государственных профессиональных стандартов.

Съезд считает необходимым:

1) Завершить разработку и утверждение Стратегии развития авиационной промышленности РФ на период до 2030-2035 года, направленной на решение вопросов обеспечения обороноспособности и экономической безопасности страны, участия в реализации Гособоронзаказа, укрепления позиций отечественных производителей гражданской техники, обеспечение российского рынка авиаперевозок отечественными воздушными судами с учетом решения задач технологической независимости и импортозамещения комплектующих изделий и материалов, развития отраслевого рынка интеллектуальной собственности.

2) Предусмотреть в программных документах инновационного развития отрасли, интегрированных структур и предприятий формирование правовых, организационных и экономических механизмов ведения единой учётной политики результатов НИОКР, их правовой охраны, оборота и использования интеллектуальной собственности в качестве активов при

ценообразовании в госзаказе и снижении стоимости конечной продукции, привлечении дополнительных инвестиций, дополнительной капитализации, оптимизации налогообложения и повышении конкурентоспособности.

3) С учётом обостряющейся международной конкуренции в высокотехнологичных отраслях, считать стратегическим приоритетом отечественной авиационной промышленности всеобъемлющее обеспечение внутреннего рынка высококачественной авиационной техникой российского производства, конкурентоспособной и на мировом рынке.

4) Провести структурные преобразования в авиационной промышленности с внедрением эффективной организационно-управленческой модели, исключив избыточные звенья корпоративного управления, повысив статус и расширив функции государственного органа отраслевого управления для обеспечения выполнения Основ государственной политики Российской Федерации в области авиационной деятельности до 2020 года, профильных государственных и федеральных целевых программ.

5) Пересмотреть кадровую политику в отрасли при назначениях на руководящие должности всех уровней, повысив требования к компетентности в области авиастроения через аттестацию работников на соответствие требованиям государственных профессиональных стандартов, учитывая при этом профиль образования, производственный опыт и другие профессиональные качества.

6) Создать отраслевой совет по профессиональным стандартам с целью организации разработки и содействия реализации в авиационной промышленности программы аттестации персонала на соответствие государственным профессиональным стандартам, а также для подготовки предложений по своевременной корректировке профессиональных стандартов с учётом изменений в технологиях и организации производства.

7) Повысить исполнительскую дисциплину участников авиационной деятельности, а также ввести персональную ответственность за реализацию программных мероприятий, плановых заданий и государственных контрактов.

8) Обеспечить непрерывность сертификации созданной и произведенной в России гражданской авиационной техники, её разработчиков и изготовителей в соответствии с требованиями стандартов ИКАО и сложившейся практикой их применения.

9) Завершить разработку и утверждение «Положения о порядке создания авиационной техники гражданского назначения» со статусом федерального нормативного документа, обязательного к исполнению всеми участниками создания и производства авиатехники.

10) Внести корректировки в «Положение о создании авиационной техники военного назначения и авиационной техники специального назначения» с учётом внесения





изменений в Воздушный кодекс РФ, поставки техники на экспорт, необходимости использования результатов НИОКР и технологий военного, специального и двойного назначения для создания гражданской инновационной продукции в соответствии с Указом Президента России № 603 от 07.05.2012 г., а также утверждённого Президентом России Положения о генеральном конструкторе по созданию вооружения, военной и специальной техники. Отразить в указанном Положении роль и статус генерального конструктора с учётом его прав и обязанностей по организации работ по созданию авиационной техники с целью устранения размывания ответственности за реализацию проектов, эффективное и консолидированное использование конструкторских школ, кадровых, научных, производственных и финансовых ресурсов.

11) Минпромторгу России и отраслевым корпорациям выступить с проработанными предложениями по принципиальному изменению системы образования в школах и вузах страны с целью значительного повышения уровня подготовки по точным и техническим дисциплинам, повышения у молодёжи социального престижа профессии инженера и учёного, и согласовать эти предложения с Минобрнауки России.

12) Предложить государственным заказчикам привлекать ВУЗы к выполнению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в авиационной промышленности в качестве соисполнителей, с включением организационных и экономических механизмов оборота предшествующей интеллектуальной собственности и её учёта при ценообразовании и выполнении госзаказа.

13) Реализовать Программу стандартизации в авиационной промышленности на 2016-2020 годы, направленную на совершенствование нормативных правовых, нормативных и нормативно-технических документов, определяющих разработку, производство, ремонт и эксплуатацию авиационной техники, управление интеллектуальной собственностью, с учётом гармонизации с международными стандартами.

14) Продолжить обеспечение запланированного повышения производительности труда и, соответственно, превышения уровня средней заработной платы работников авиационной промышленности на 10% и более от среднего уровня заработной платы в субъекте Российской Федерации с целью закрепления высококвалифицированных кадров на предприятиях отрасли.

15) Усилить общественный контроль за реализацией принимаемых решений по развитию авиационной промышленности в соответствии с программными документами.

Председатель Редакционной комиссии
Оргкомитета Третьего Съезда авиапроизводителей России,
генеральный директор ОАО «Авиапром»

Секретарь Редакционной комиссии
Оргкомитета Третьего Съезда авиапроизводителей России

16) Продолжить выполнение Плана мероприятий по реализации резолюции 2 Съезда авиапроизводителей России с учётом дополнений и уточнений, предложенных участниками 3 Съезда.

Съезд постановляет:

1. Рекомендовать федеральным и региональным органам исполнительной власти, предприятиям авиационной промышленности с использованием предложений Съезда

- завершить разработку и утверждение Стратегии развития авиационной промышленности РФ на период до 2030-2035 года, направленной на решение вопросов обеспечения обороноспособности и экономической безопасности страны;

- провести структурные преобразования в авиационной промышленности с внедрением эффективной организационно-управленческой модели, исключив избыточные звенья корпоративного управления, повысив статус и расширив функции государственного органа отраслевого управления;

- разработать и утвердить программу аттестации персонала на соответствие государственным профессиональным стандартам с целью формирования конкурентоспособного кадрового потенциала авиационной промышленности.

2. Дирекции Некоммерческого партнерства «Союз авиапроизводителей» (НП «САП») совместно с редакционной комиссией Съезда в двухмесячный срок обобщить предложения, направленные предприятиями и организациями на Съезд и в выступлениях участников Съезда.

3. Предложить Министерству промышленности и торговли Российской Федерации совместно с НП «САП» и Российским профсоюзом трудящихся авиационной промышленности (Профавиа), во взаимодействии с организациями и предприятиями, дополнить и уточнить План мероприятий по реализации резолюции 2 Съезда авиапроизводителей России с учётом поступивших предложений и обеспечить контроль за реализацией решений Съезда.

4. Утвердить подготовленные НП «САП» совместно с другими отраслевыми организациями и предприятиями проект Положения об Общественно-консультационном совете по авиационной промышленности и предложения по его составу.

5. Согласиться с предложением о проведении Четвёртого Съезда авиапроизводителей России в 2018 году в городе Казани.

6. Рекомендовать разместить материалы Съезда на сайтах Министерства промышленности и торговли Российской Федерации, Профавиа, НП «САП», сайтах участников Съезда.

В.Д. Кузнецов

В.И. Ребиков



MiG 29K/KUB



Russian Aircraft Corporation "MiG"

a UAC member

www.migavia.ru

- ✚ Выпрямители тока 28,5В
- ✚ Преобразователи частоты 400Гц, 1000Гц
- ✚ Комбинированные и автономные источники питания
- ✚ ПИТ системы
- ✚ Кабельно-проводниковая продукция и мобильные удлинители
- ✚ Зарядные/разрядные устройства для авиационных батарей
- ✚ Специальные исполнения.



- ❖ Опытная эксплуатация
- ❖ Гарантия до 5 лет
- ❖ Постгарантийное обслуживание
- ❖ Возможность рассрочки



Конструктивное исполнение:

- ❖ Стационарное
- ❖ Мобильное
- ❖ Подтрапное



Климатическое исполнение:

- ❖ Стандартное
- ❖ Северное
- ❖ Тропическое
- ❖ Морское



ООО «ЭлектрОир»
190020 г. Санкт-Петербург,
ул. Бумажная, 17
Тел.: +7 812 643 66 10
air@electroair.ru
www.electroair.ru

Четверть века в интересах авиационной отрасли



*29 марта 2016 года состоялось Общее собрание АССАД по итогам работы в 2015 году. С отчетным докладом на нем выступил Президент АССАД **Виктор Михайлович Чуйко**. Перед докладом В.М. Чуйко вручил грамоту Ассоциации «Союз авиационного двигателестроения» новому члену АССАД – компании «Рентест». И по сложившейся традиции за активную поддержку Национального авиационного журнала «Крылья Родины» были награждены дипломами генеральный директор ОАО «ЛИИ им. М.М. Громова» Павел Николаевич Власов и генеральный директор Союза авиапроизводителей России Евгений Алексеевич Горбунов.*

Свое выступление Виктор Михайлович начал с информации о том, что, по сути, нынешний отчет посвящен итогам 25-го года деятельности Ассоциации. Именно 7-9 февраля 1991 года 57-ю предприятиями авиационного двигателестроения и агрегатостроения были подписаны Учредительный договор и Устав Ассоциации

«Союз авиационного двигателестроения». А 31 мая того же года Ассоциация была официально зарегистрирована.

В.М.Чуйко напомнил, что изначально создатели Ассоциации стремились выработать какой-то временный противовес безграмотным решениям горбачевского руководства, которые неминуемо привели бы к



окончательной деградации экономики в авиастроительной отрасли. Противовес был выработан, только не временный, а постоянно действующий. АССАД сегодня - это мощный объединяющий и координирующий орган, в котором коллегиально вырабатываются конструктивные предложения и рекомендации по дальнейшему развитию авиационной отрасли.

И второе значимое событие, о котором в своем докладе упомянул Виктор Михайлович, связано с тем, что в этом году исполнилось 100 лет со дня рождения П.Ф.Дерунова. Павел Федорович – выдающийся руководитель и организатор производства, внесший значительный вклад в развитие авиационного двигателестроения. Поэтому Правление АССАД приняло решение 2016 год объявить годом П.Ф.Дерунова.

Если в 1991 году в Ассоциации было 57 предприятий отрасли, то сейчас их уже 103. В том числе 83 предприятия из России, 13 предприятий из Украины и Беларуси и 7 фирм из США, Германии, Канады, Франции, Чехии и Швейцарии.

В соответствии с заявлениями фирм из состава АССАД исключены 4 организации. Столько же за отчетный период было принято. Это ФГБОУ «Московский авиационный институт» (Государственный технический университет), ООО «Рентест», ООО «НПЦ НК «Кропус», ООО «Страховой центр «Спутник».

Деятельность Ассоциации в 2015-м году осуществлялась на фоне кризисных процессов в экономике России и введения экономических санкций. Так, впервые за последние годы промышленное производство в РФ в декабре 2015 года снизилось на 4,5% по сравнению с декабрем 2014 года. В годовом выражении показатель снизился на 3,4%.

В авиационной промышленности, по данным Минпромторга России, производство воздушных судов в 2015 году увеличилось на 13%.

Вместе с тем, в прошлом году в авиапромышленности оставались недостатки в организации работ, в результате чего доля отечественных самолетов в гражданской авиации России продолжает уменьшаться.

Работу предприятий ВПК существенно осложняют выпущенные в последние годы нормативно-правовые документы. Так, ряд предприятий выходит с инициативой упрощения процедуры оплаты в сфере гособоронзаказа, предлагая изменить или приостановить на период финансово-экономического кризиса действие закона 275-ФЗ «О государственном оборонном заказе».

Несмотря на рост объемов продаж продукции, ряд предприятий двигателестроения не вышли по итогам прошлого года на безубыточный уровень финансового состояния.

Тем не менее, авиационная отрасль остается направлением промышленности, способным оказать значительное влияние на темпы перехода страны на инновационные пути развития экономики, определяющие промышленный потенциал и в целом престиж государства.



Важными для авиационной отрасли событиями 2015 года стали:

- начало летных испытаний нового российского гражданского турбовентиляторного двигателя ПД-14,
- первые поставки вертолетных двигателей ВК-2500,
- сборка фюзеляжа первого самолета МС-21,
- проведение сертификации среднего многоцелевого вертолета Ми-38 и начало подготовки его серийного производства.

Приоритетами государственного финансирования авиационной промышленности в 2016 году станут: обеспечение первого полета МС-21, проведение сертификационных работ, включая летные испытания двигателя ПД-14 на летающей лаборатории, завершение опытно-конструкторских и сертификационных работ по вертолетам Ми-38 и Ка-62 с целью ускорения их вывода на рынок.

Авиационным регистром МАК оформлено 19 Сертификатов типа, Одобрений Главных изменений и Свидетельств летной годности на двигатели и агрегаты.

К сожалению, в 2015 году не произошло увеличения выпуска и продаж магистральных и региональных самолетов для гражданской авиации: 21 самолет SSJ100 (в 2014 году – 29), 2 Ту-214, 1 Ил-96-300. Суммарное количество составило 24 самолета против 38 в 2014г.

В 2015 году постановлением Правительства произведено уточнение финансирования Госпрограммы РФ «Развитие авиационной промышленности на 2013-2025 годы».

Общий объем бюджетного финансирования в 2015 году составил 84,05 млрд. рублей (в 2014 году – 59 млрд. рублей). Это говорит о том, что, невзирая на кризисные процессы, авиастроительная отрасль по-прежнему является приоритетной для государства.

Объем производства в отрасли к уровню 2014 года составил 104,8%.

Значителен объем неосвоенных бюджетных средств, полученных предприятиями в 2014-2015 годах. Десятки объектов, ранее планируемых к вводу в эксплуатацию, остаются в незавершенном производстве. Это серьезная проблема, которая заслуживает самого пристального

внимания. Необходимо разработать эффективные меры по ее решению.

В целом по предприятиям двигателестроения и агрегаторостроения в 2015 году относительно 2014 года сохранилась положительная динамика основных технико-экономических показателей и темпов роста.

Объем продаж продукции (выполненных работ) в 2015 году в целом по предприятиям вырос по сравнению с 2014 годом на 21% (в 2014 году - на 12%).

Наибольший рост объемов показали: из серийных предприятий – ПАО УМПО (138%), АО «МПО им. Румянцева» (144%), АО «ММП им. Чернышева» (140%), АО «НПО «Сатурн» (133%).

Среди ОКБ значительный рост у ОАО «Авиадвигатель» (138%), ОАО «Омское моторостроительное КБ» (112%), ОАО «ЭОКБ «Сигнал» (115%).

У НИИ – ФГУП «ЦИАМ» (135%), ФГУП «ВИАМ» (123%), НИИД Филиал НПЦГ «Салют» (312%).

На ремонтных предприятиях: наибольший рост у ОАО «570 АРЗ» (145%) и ОАО «150 АРЗ» (129%). Кстати, эти заводы возглавили новые руководители.

Примерно 18% из общего числа предприятий в 2015 году показали падение объемов (в 2014 году было 22%).

Следует отметить уверенный рост объемов по группе серийных предприятий, входящих в ОДК – 127% (в 2014 году – 122%).

Численность работающих на предприятиях АССАД в 2015 году увеличилась на 0,2% (в 2014 году было увеличение на 0,6%). Больше других численность выросла на АО «Металлист-Самара» (на 10,2%), а также в ООО «НПП «Мера» (на 18%) и «Омском моторостроительном КБ» (на 13%). На большинстве предприятий численность сохранилась или изменилась незначительно.

Средняя заработная плата в прошлом году выросла на 9% (в 2014 году – на 8%). Больше 20% темп роста зарплаты у ФГУП «ЦИАМ им. Баранова», ОАО УАП «Гидравлика» и ОАО «150 АРЗ».

В 2015 году предприятиями АССАД получены сертификаты типа (дополнения к сертификатам типа) на ряд двигателей и агрегатов.

Вот только некоторые из основных работ, проведенных в 2015 году по отдельным предприятиям – членам АССАД.



ФГУП «ЦИАМ им. П.И.Баранова»

(Генеральный директор **В.И.Бабкин**).

Осуществлялось научно-техническое сопровождение создания новых двигателей и модификаций серийных ГТД, включая ПД-14, изделий 117/117С, РД-33МК, АЛ-31ФМ2, АЛ-55, ТВ7-117В и ряда других.

Проведены работы по двигателям 5 поколения (испытания экспериментального газогенератора изделия 30, автономные испытания КВД изд. 30, рассмотрены потенциальные перспективы расширения области применения изд. 30, в рамках научно-технического сопровождения процесса разработки изд. 30 подготовлены шесть Заключений по оценке методик и программ испытаний).

Проведены испытания: ВГТД ТА18-200МС в ТБК высотного стенда УВ-3К в обеспечение подтверждения соответствия требованиям Сертификационного базиса; изделия 117 в ТБК климатического стенда У-10М по определению высотно-климатических границ и надежности аэродромного запуска изделия.

Выполнены исследования по формированию облика двигателей 2025-2030 г.г. и проблем реализации прорывных конструктивно-технологических решений и новых критических технологий при создании НТЗ в обеспечение создания авиадвигателей 2025-2030 годов.

ОАО «Авиадвигатель»

(Генеральный конструктор **А.А.Иноземцев**).

В рамках проекта «Двигатели для МС-21», реализуемого по программе «Семейство двигателей на базе унифицированного газогенератора»:

- в 2015 году изготовлено 3 двигателя опытной партии;

- двигатель ПД-14 впервые установлен на летную лабораторию ИЛ-76ЛЛ, начаты полеты по программе летных испытаний. Первый полет состоялся 3 ноября 2015 года. Выполнен первый этап летных испытаний;

- продолжены работы по программе сертификации двигателя.

Расширяются возможности эксплуатации самолетов с двигателями семейства ПС-90А на заснеженных ледовых аэродромах. Совершена посадка самолета ИЛ-76ТД-90ВД с двигателями ПС-90А-76 на ледовый аэродром станции Новолазаревская в Антарктиде.

Расширяется программа поставок промышленных газотурбинных установок и газотурбинных электростанций. В 2015 году заказчикам передано 10 новых газотурбинных электростанций.

В 2015 году в ООО «Лукойл-Пермнефтеоргсинтез» введен в эксплуатацию 200-мегаваттный энергоцентр на базе газотурбинных электростанций ГТЭС-25ПА.

ПАО «Уфимское МПО»

(Управляющий директор **Е.А.Семивеличенко**).

В 2015 году продолжилась работа по разработке и освоению производства новых видов изделий.

Удельный вес отгруженной инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции за 2015 год составил 6,7 %.

В 2016 году также продолжится работа по освоению и производству авиадвигателей нового поколения, вертолетной техники, узлов и деталей двигателя для среднемагистрального самолета МС-21.

Инвестиции, вложенные в развитие и перевооружение производства, направлены на проектные, общестроительные и ремонтные работы, совершенствование производственно-технологического потенциала, приобретение и модернизацию оборудования и испытательной базы. В 2015г. было введено в эксплуатацию 100 единиц нового оборудования. 36 единиц оборудования прошло модернизацию.

СПб ОАО «Красный Октябрь»

(Генеральный директор **А.Н.Фомичев**).

В 2015 году предприятием были выполнены договорные обязательства и государственный оборонный заказ.

Присвоение в феврале 2015 года литеры «01» конструкторской документации редуктора ВР-226Н, созданного в КБ «Красного Октября», и начало эксплуатации в мае 2015 года первых вертолетов Ка-226Т с серийными редукторами.

АО «Металлургический завод «Электросталь»

(Генеральный директор **Е.В.Шильников**).

Основные достижения предприятия в 2015 году в технологическом и научно-техническом направлениях:

- Глубоко модернизирован комплекс по выплавке чистого металла, изготовлению заготовок особо ответственных деталей газотурбинных двигателей (дисков, валов, колец и др.). Введен в строй совместно с корпусом изготовления оснастки.

- Изготовление заготовок, обрабатываемых на станках с программным управлением и проверяемых на автоматизированных ультразвуковых комплексах и комплексах поверхностного контроля.

- Освоение производства и расширение марочного сортамента штамповок, цельнокатаных колец и валов из нержавеющей стали и жаропрочных сплавов: освоено более 70-ти шифров заготовок, в стадии освоения – более 100 наименований.

- Реконструкция и модернизация пресса 4000 тс.

Установка печей для термической обработки образцов.

- Модернизация оборудования для проведения испытаний длительной прочности сплавов.

- Восстановление электронно-лучевой и плазменно-дуговой печей.

- Установка трех нагревательных печей в кузнечно-прессовых цехах.

Результатом мероприятий является повышение качества продукции, расширение технических возмож-



ностей оборудования, увеличение загрузки производственных мощностей, расширение рынка сбыта продукции.

- Существенно расширены производственные возможности предприятия.

ОАО «СТАР»

(Управляющий директор **С.В.Остапенко**)

Планы 2015 года по выпуску и реализации товарной продукции (в т.ч. Гособоронзаказ) выполнены полностью и в установленные сроки.

Выполнен большой объем работ по договорам НИОКР, в том числе по новой тематике:

- разработка и внедрение САУ двигателя ПС-90А-76,
- разработка технологии изготовления и испытаний агрегатов топливной системы ГТД М90ФР по морской тематике,

- разработка НД/РЭП800 по беспилотным летательным аппаратам.

Успешно проведен первый вылет летающей лаборатории с двигателем ПД-14 и агрегатами САУ-14.

Проведены удачные межведомственные испытания САУ-3048.

Выполнены в полном объеме инвестиционный план и программа технического перевооружения предприятия.

ОАО «218 АРЗ»

(Управляющий директор **А.В.Игнатьев**)

За 2015 год на предприятии разработано и внедрено в серийное производство более 28 новых технологических процессов по восстановлению работоспособности деталей и узлов турбореактивных и турбовальных авиационных двигателей.

Экономический эффект от внедрения новых видов ремонта на предприятии за 2015 год составил более 50 млн. рублей.

На предприятии, по рекомендации ВИАМ, внедрен в производство новый метод неразрушающего капиллярного люминесцентного контроля ЛЮМ-330В, который



обеспечил повышенный уровень чувствительности и более высокий уровень безопасности на производстве.

Ряд фирм – членов АССАД обеспечил поставку и ввод в эксплуатацию комплексов по неразрушающим видам контроля деталей и узлов.

В 2015 году Правлением и Генеральной дирекцией проводились мероприятия, предусмотренные основными направлениями Перспективной программы АССАД на 2012-2016 годы. Среди них:

- проведены научно-технические советы и технические совещания по насущным проблемам развития двигателестроения, в том числе – по вопросам «Системы для испытаний авиационной техники», «Внедрение ГОСТ о правилах проведения работ по допуску и эксплуатации горюче-смазочных материалов» и др.;

- осуществлялась подготовка Международного Форума Двигателестроения («МФД-2016») и в его рамках Научно-технического конгресса по двигателестроению («НТКД-2016»);

- для расширения связей с предприятиями – членами АССАД продолжали работу комиссии АССАД, в том числе: Комиссия по маркетингу и рекламно-выставочной деятельности (по подготовке «МФД-2016»), Комиссия по неразрушающему контролю;

- обеспечено взаимодействие с органами исполнительной и законодательной власти в интересах предприятий – членов АССАД;

- обобщены материалы и дан краткий анализ полученных от предприятий – членов АССАД данных по динамике финансово-экономического состояния;

- проведена организационная работа по участию объединенным стендом АССАД на международных выставках;

- издан очередной сборник «Созвездие» (книга 10).

За отчетный период проведено 4 заседания Правления АССАД (26 марта, 2 июля, 15 октября, 24 декабря), на которых были рассмотрены вопросы деятельности Ассоциации.

Руководство и специалисты Генеральной дирекции в течение 2015 года принимали участие в ряде мероприятий,

затрагивающих вопросы развития авиации и авиационной промышленности, с участием государственных и общественных организаций, акционерных обществ и бизнес-структур, в том числе:

- 2-й съезд авиапроизводителей;

- заседание Наблюдательного совета САП «О создании Совета в сфере стандартизации в авиационной промышленности»;

- заседания Советов директоров и Наблюдательных советов ОАО «Авиапром», НП «Союз авиапроизводителей» и других организаций.

Правление и Генеральная дирекция взаимодействовали с Минпромторгом России, Минтрансом России, Аппаратами Правительства РФ, Совета Федерации и Государственной думы РФ, Военно-промышленной комиссией РФ, Правительством Москвы, ГК «Ростех», ПАО «ОАК», АО «ОДК» и другими организациями.

В соответствии с Планом Научно-технических советов и технических совещаний генеральной дирекцией АССАД организованы в 2015 году следующие мероприятия.

9 апреля 2015 года на базе ОАО «НПП «Мера» состоялось выездное заседание Научно-технического совета АССАД на тему «Системы для испытания авиационной техники».

17 сентября 2015 года на базе НИИСУ состоялось заседание НТС на тему «Внедрение ГОСТ о правилах проведения работ по допуску к эксплуатации горюче-смазочных материалов».

Руководство генеральной дирекции в 2015 году участвовало в работе следующих технических мероприятий на предприятиях отрасли:

- заседания НТС ЦИАМ по итогам года;

- конференция молодых ученых в ЦИАМ, посвященная 85-летию института;

- совещание в Росстандарте по обсуждению проекта ФЗ «О стандартизации в РФ»;

- конференция в ВИАМ «Фундаментальные исследования в современной технологии литья алюминиевых сплавов»;

- «круглый стол» в МАИ по перспективам развития авиадвигателестроения;

- заседания Рабочей группы «Авиадвигатели и силовые установки» (рассмотрение заявок на НИР, обсуждение сроков и объемов проектов в рамках программы «Развитие авиационной промышленности на 2013-2025гг.»);

- молодежная олимпиада по истории авиации;

- заседание Совета по стандартизации в авиапроме;

- юбилейная конференция в ЦИАМ, посвященная 85-летию института;

- организация ознакомления специалистов фирм с новым автоматизированным комплексом выплавки сплавов, изготовления заготовок особо ответственных деталей ГТД с неразрушающим контролем в АО «Металлургический завод «Электросталь».

С 25 по 30 августа 2015 года на территории выставочного комплекса Летно-исследовательского института имени М.М. Громова в г. Жуковском Московской области проведен XI международный авиационно-космический салон «МАКС-2015». Генеральная дирекция ассоциации «Союз авиационного двигателестроения» принимала участие в «МАКС-2015» объединенным стендом площадью 108 квадратных метра в павильоне D3. Были представлены 11 предприятий, 10 из которых являются членами ассоциации.

В соответствии с Программой работы делегация АССАД на МАКС-2015 приняла участие в мероприятиях:

- Круглый стол «Высокотехнологичный крупный бизнес и технический университет - энергия партнерства», организаторами которого выступили РГАТУ, Минобразования РФ, ОАО «НПО «Сатурн», АССАД;

- Круглый стол «Организация, развитие и углубление кооперации российских и европейских аэрокосмических предприятий в области производства материалов, полуфабрикатов и изделий на базе новых технологий».

На МАКС-2015 состоялась встреча и переговоры с руководством фирмы МДС «Аэро Саппорт корпорейшн» (Канада) в лице Президента, Генерального директора г-на Дж. Джастремски и Коммерческого директора г-на У. Пэни. Генеральный директор ООО «МДС Турботест» г-н К. Ильченко, Президент АССАД В.М. Чуйко и Управляющий директор ОАО НПО «Сатурн» В.А. Поляков провели с ними переговоры «О ходе реконструкции испытательной базы ОАО «НПО «Сатурн». Было решено командировать в Канаду в первой половине сентября 2015 года начальника испытательного центра ОАО «НПО «Сатурн» Р. Любимова для дальнейших переговоров и оперативного решения вопросов по стенду для морского двигателя.

Также состоялась рабочая встреча Президента АССАД В.М.Чуйко с Генеральным директором БДЛИ г-ном Ф. Тумом, исполнительным директором Мессе-Берлин г-ном З.Иваном. На ней были обсуждены направления дальнейшего сотрудничества, подписано соглашение о сотрудничестве между АССАД и Мессе-Берлин, а также переданы в BDLI предложения по развитию взаимовыгодных связей предприятий, входящих в БДЛИ и АССАД, в частности ОАО «НПП «Мера».

Состоялся дружеский прием генеральным директором ФГУП «ЦИАМ им. П.И.Баранова» В.И.Бабкиным и Президентом АССАД В.М.Чуйко делегации МДС «Аэро Саппорт корпорейшн». На нем стороны договорились о необходимости укрепления деловых связей и расширении сотрудничества по модернизации испытательной базы ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова».

Значительное внимание в 2015 году было уделено подготовке салона «Международный форум двигателестроения-2016». Организационная работа по подготовке МФД-2016 осуществляется Ассоциацией



при содействии, организационной и информационной поддержке Минпромторга России. Заместитель Министра промышленности и торговли России А.И.Богинский утвердил состав Оргкомитета МФД-2015 во главе с Директором Департамента авиационной промышленности Минпромторга С.В.Емельяновым.

Основными направлениями работы Форума являются:

- выставочная программа – показ новых разработок и серийной продукции, полученной на основе применения передовых технологий и новых материалов, демонстрация новейших технических достижений и образцов, продукции гражданского и двойного назначения, презентации различных товаров и услуг;

- научно-техническая программа, состоящая из Пленарного заседания и симпозиумов «Научно-технического Конгресса по двигателестроению» («НТКД-2016»), «круглых столов», презентаций, семинаров, научно-технических конференций.

Итоги 2015 года показывают, что объем продаж продукции и выполненных работ на основных предприятиях двигателестроения и агрегатостроения – членах АССАД увеличился (рост ~ 21%). За прошедший год предприятия – члены АССАД выполнили комплекс важных работ по созданию и производству двигателей и агрегатов для гражданской и военной авиации, а также по созданию научно-технического и технологического задела в институтах и ОКБ отрасли.

Продолжались работы по взаимовыгодной кооперации с предприятиями и фирмами зарубежных стран.

Вместе с тем, несмотря на принимаемые меры, остается нерешенным ряд проблем отрасли. На отдельных предприятиях двигателестроения (17%) наблюдается падение объемов производства.

Правлению, генеральной дирекции АССАД совместно с руководителями предприятий в текущем году необходимо продолжить эффективную работу по дальнейшему улучшению деятельности предприятий и развития двигателестроения в целом.

Публикация подготовлена по материалам, предоставленным руководством АССАД



**ЕДИНСТВО
ВО МНОЖЕСТВЕ**



АО «Объединенная двигателестроительная корпорация»
Россия, 105118, г. Москва, пр-т Буденного, д. 16
www.uecrus.com info@uecrus.com



ПРОИЗВОДСТВО
СЕРИЙНО | ПОД ЗАКАЗ

ИСПЫТАТЕЛЬНОЕ КЛИМАТИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ



- ✓ Термобарокамеры
давление от атм до 1 мм рт ст
- ✓ Камеры глубокого вакуума
давление до 1×10^{-6} мм рт ст

- ✓ Камеры тепла-холода
температура $-70...+150$ C°
- ✓ Камеры тепла-холода-влаги
влажность 20...98 %RH

ИНТЕРЕС И УДАЧНОЕ СТЕЧЕНИЕ ОБСТОЯТЕЛЬСТВ

Так уж сложилось, что в нынешнем году Государственный научно-исследовательский институт авиационных систем, один из ведущих Государственных научных центров России в области авиации, и Генеральный директор ГосНИИАС С.Ю. Желтов отмечают юбилейные даты со Дня рождения: предприятию исполняется 70 лет, а Сергею Юрьевичу – 60.

И еще об одной круглой дате хотелось бы упомянуть: в этом году исполняется 10 лет, как С.Ю. Желтов является Генеральным директором ГосНИИАС. Эти юбилейные даты и послужили поводом, чтобы поближе познакомиться с Сергеем Юрьевичем.

- «Факультет управления и прикладной математики» Московского физико-технического института, который Вы избрали для поступления - это Ваш сознательный выбор?

- Институт выбирал, конечно, не случайно, а вот факультет достаточно случайно, при стечении определенных обстоятельств.

- Как случайно?

- Здесь нет ничего удивительного. Я родился в семье ученого. Мой отец - известный профессор нефтяного дела. Он был заведующим лабораторией разработки нефтяных месторождений в Институте геологии и разработки горючих ископаемых (ИГиРГИ). В нашем доме всегда было много ученых. Мне эти люди очень нравились. Симпатизировало то, что они не только обсуждали научные темы, но и часто шутили. Со стороны это напоминало своеобразный «капустник».

Отец часто меня водил в свою лабораторию. Неудивительно, что уже с детства я мечтал стать ученым. Наверное, такая мечта и атмосфера юмора и стали теми составляющими, которые определили выбор вуза.

На Физтехе все это гармонично объединялось.



Сотцом, профессором Желтовым Юрием Васильевичем

С выбором факультета было сложнее. Дело в том, что семья часто переезжала. Мне пришлось поменять четыре школы. В 8 классе поступил в химическую школу

только потому, что она оказалась рядом с домом, куда мы в очередной раз переселились. Показывать хорошие результаты по математике я смог благодаря учителю, который заинтересовал меня этим предметом.

Дальше события развивались следующим образом. Один мой товарищ гордо заявил, что поступает во 2-ю математическую школу, тогда очень известную. На меня это произвело впечатление. После окончания 8 класса стал посещать вечернюю математическую школу при МГУ. Там работали видные преподаватели математики, среди которых был и А.Л. Розенталь, автор многих интересных книг по математике для школьников.

Именно А.Л. Розенталь объявил, что в 26-й московской школе будет организован класс с углубленным изучением физико-математических дисциплин. Я проучился в этой школе в 9 и 10 классах.

Что мне нравилось? Физика. И математика тоже. Вот я и решил, что математическая физика – это то, что надо.

Мое желание не совпадало с позицией родителей. Отец очень хотел, чтобы я пошел в МГУ на механику. Но я упорно твердил, что хочу быть специалистом математической физики.

То, что произошло дальше, можно назвать удачным стечением обстоятельств. Мне встретился приятель отца, который сказал, что мое желание можно реализовать на новом тогда факультете управления и прикладной математики МФТИ. А поскольку совет исходил от профессора, известного авторитета в своих кругах, то это сразу определило мою судьбу и мой выбор.

Когда я пришел в приемную комиссию МФТИ, уверенно заявил, что хочу на ФУПМ. О своем выборе не пожалел. На втором курсе был распределен на кафедру МФТИ при ГосНИИАС.

Студенческая жизнь была насыщенной и яркой. После успешного выступления на студенческой олимпиаде по математике решил перевестись на кафедру МФТИ при Институте прикладной математики. Ждал решения о переводе, а в это время заместитель заведующего кафедрой Геннадий Иванович Харюшин говорит: «Что сидеть без дела, посети лекцию Германа Георгиевича Себрякова по теории управления». Пошел. Рядом со мной сидел одноклассник, который разгадывал



Директор международных конференций «Цифровая фотограмметрия и дистанционное зондирование» и «Технологии виртуальной реальности. Состояние и тенденции развития», проводившихся на борту теплохода. г. Санкт-Петербург, 1995 г. 70 иностранных участников из 14 стран

кроссворд. Он все время обращался ко мне. Герман Георгиевич, повернувшись к нам, с суровым видом попросил нас выйти из аудитории.

Собственно, меня этот факт особо не удручал, так как я ожидал перевода в другое место. И все же, для очистки совести, пошел к Геннадию Ивановичу и сказал ему, что, мол, неудобно получилось. Он мне посоветовал пойти и извиниться. «И ты учти, что Герман Георгиевич крупный ученый, может большие матрицы легко в уме перемножать». Эта фраза для меня стала определяющей. Я извинился перед преподавателем. Он дал мне какие-то задачи, и я начал их активно решать. Мне понравилось. Так я остался в институте.



С.Ю.Желтов с президентом Международного общества фотограмметрии и дистанционного зондирования (ISPRS) профессором Джоном Триндером (Австралия)

- Как дальше развивалась Ваша жизнь?

- Желание стать ученым у меня было неизменным. ГосНИИАС давал все возможности для реализации моей мечты. Поначалу занимался очень интересной тематикой: человеко-машинными системами. Проводили интересные эксперименты по возможностям человека-оператора в контуре управ-

ления ЛА. Тогда-то я и написал кандидатскую диссертацию.

Но вскоре захотелось чего-то нового. Я обнаружил двухтомник Прэтта «Обработка изображений». Начав читать, не мог от него оторваться. Тема обработки изображений меня крайне заинтересовала.

Стал искать в институте, кто занимается этим вопросом. Нашел несколько сильных групп. Да и институт был оснащен по последнему слову техники.

Так я с головой погрузился в изучение этого направления. Начал писать статьи, ездить за рубеж. Стал заведующим лабораторией. А что буду когда-нибудь директором НИИАС, даже предположить не мог. Просто заведовал лабораторией по обработке изображений, и мне это очень нравилось.

- Надо полагать, что жизнь постоянно подогревала Ваш научный интерес неожиданными вводными.

- Да, так оно и было. В 90-е годы мне поручили интересную работу, связанную с изучением экстрасенсорики. Даже специальная воинская часть была образована для изучения этой тематики.

В те годы многие «выдающиеся» экстрасенсы доносили Академию наук и Министерство обороны неординарными предложениями типа, «землетрясения» вызывать, взрывы на расстоянии, определять геопатогенные зоны, энергетические воздействия, «живую» воду готовить и т.п.

К нам в ГосНИИАС обратился командир воинской части А.Ю. Савин и попросил помочь разобраться в этих заявках. Ситуация сама по себе не нова. В некоторых странах мира эти работы по изучению «нетрадиционных» методов ведутся системно. Сфера эта не так проста, как может показаться на первый взгляд. Да, здесь подавляющее



С А.Ю. Савиным

большинство ложного, огромное количество «шарлатанов», но есть и такие моменты, которые обращают на себя серьезное внимание специалистов, так как потенциальные открытия в этой тематике могут иметь очень серьезные последствия.

В итоге, мы изучали людей с потенциальными «экстрасенсорными» способностями, очень много «нетрадиционных» подходов, теорий, приборов. Определенные научные выводы после проведенных работ, конечно, были сделаны.

- Полученная информация по экстрасенсорике для Вас оказалась ценной?

- Вне сомнений. Во всяком случае, мы убедились, что есть люди, обладающие более продвинутыми способностями, чем, скажем, обычные люди. По факту, их очень немного. Они действительно обладают способностями, которые наука объяснить пока не может.

Но для себя я вынес простой вывод: что для поиска научных объяснений у меня лично нет времени ждать годы.

Например, очень актуальна теория геопатогенных зон. В объяснениях я насчитал 45 гипотез, на их проверку нужно несколько жизней.

- Сергей Юрьевич, Вас можно представить вне производства? Ваши любимые увлечения в свободное от работы время, хобби.

- Я очень увлекающаяся натура. У меня много разных хобби. Чтобы о них подробно рассказать, нужно организовывать отдельную встречу. Постараюсь хотя бы пунктирно их обозначить.

Очень люблю спорт. В детстве отец привел меня в секцию тенниса «Динамо» к многократной чемпионке страны Елизавете Михайловне Чувыриной. Затем занимался в «Высшей школе теннисного мастерства» в Лужниках у нее же. Был чемпионом МФТИ по теннису. О большой карьере в этом виде спорта речь не шла. Но занимался теннисом профессионально. Был 49-й ракеткой страны в 1993 году. Я и сейчас принимаю участие в первенствах России среди ветеранов по теннису.

Очень люблю играть в шахматы. Всегда увлекался бильярдом. С ним связан интересный случай. Несколько лет назад на юбилей я получил от Б.С. Алешина в подарок эксклюзивный кий мастерской



Соревнования по теннису на стадионе Динамо, 1979 г.



На рыбалке в Атлантическом океане

Левитина-Пушкарева. Играл до тех пор, пока не возникла необходимость его починить. В мастерской чинить кий отказались, утверждая, что подобные эксклюзивные вещи должны чинить мастера, его изготовившие. Я набрался наглости и позвонил напрямую Пушкареву. Он долго выяснял, откуда у меня этот кий. А потом направил меня к Мстиславу Семенову, мастеру спорта, одному из тренеров сборной страны. Наша с ним встреча переросла в дружеские отношения. Мстислав Львович как-то мне сказал: «Раз к Вам попала в руки «Скрипка Страдивари», то хотя бы немножко надо уметь играть». Некоторое время я у него учился, и за многое ему благодарен. Я участвую в любительских турнирах и даже бывал победителем.

Еще у меня страсть - лыжи. В школьные годы я был чемпионом района по лыжам. Стрельбой тоже увлекался. Меня многократно приглашали на состязания в рамках Физтеха. Но это не стало моим основным увлечением.

Всю жизнь ходил в походы. Сначала на байдарках. Объездил всю Карелию. Походная часть жизни большая. Конечно же, у нас с годами сложилась сплоченная команда единомышленников. Из года в год география походов расширяется. Был на Килиманджаро, в Боливии, Перу, на Курилах...

И это еще малая часть моих увлечений. За кадром осталась рыбалка. Мог бы рассказать, как акулу поймал.

- Как столь активная жизнь сочетается с работой?

- Все эти походы осуществляются исключительно в отпускное время. У меня и мои коллеги спрашивают, когда я все успеваю.

Не стоит противопоставлять походную жизнь и научную деятельность. Это все взаимосвязано. Как? В походах часто возникают научные споры, дискуссии.

В последнее время увлекся гольфом. Собрал небольшую коллекцию кубков.

- Напрашивается мысль: если бы Вы были заняты одной только наукой, то, наверное, силы очень быстро исчерпались бы. Так ли это?

- Кроме интереса к науке, меня поддерживает именно активная внерабочая жизнь. Я еще на гитаре люблю играть. Грибы люблю собирать. Об этом немножко подробнее расскажу. Я женился на сокурснице, родина которой – грибные края, Кировская область. Там такие грибы, которых в Московской области и не снилось увидеть. Порою в бору белых – как упавших яблок под яблоней. Взял корзинку и через полчаса она уже под завязку полная.

- А первые заграничные поездки были так же увлекательны?

- Когда я был начальником лаборатории, со мною произошел эпизод, который очень врезался в память. Это был 1993-й год. Я написал доклад для участия в конференции в Швейцарии (г. Цюрих). Вскоре мне пришло приглашение.

Я купил билет и начал готовиться к поездке, которая планировалась на следующий день. И тут начинается известный шторм Останкино. Сборы прекратил, так как решил, что о поездке нужно забыть в связи со сложившимися обстоятельствами. Вдруг в час ночи звонит мне товарищ. Он сказал, чтобы я собирался, а он за мной утром приедет. В то время я за границей еще ни разу не был. Поэтому на меня сильное впечатление произвела таможенная процедура. Посадили нас в самолет. Он вырулил на взлетную полосу. Набрал скорость, а потом начал тормозить и остановился у кромки взлетной полосы. Самолет отогнали куда-то в сторону. Нам ничего не объясняли. Сидим, ждем.

Пассажиры начали беспокоиться, задавать вопросы о причине задержки и т.п. Потом вышла стюардесса и объявила, что нас покормят и угостят горячительными



Обсуждение совместных работ с руководством фирмы Тойота

напитками. Ситуация с задержкой длилась часа три-четыре.

Многие подумали, что в связи с происходящими событиями в городе выезд за границу срочно отменили. В голове роились разные мысли. Потом в салон вышел член экипажа самолета. Он извинился перед пассажирами за вынужденную задержку, объяснив ее техническими проблемами. Снова вырулили на взлетную полосу, и на этот раз благополучно улетели.

В Цюрих прибыли часа в четыре. С приключениями, но добрался до университета, где проходила конференция. Заседания секций этого дня к тому времени уже закончились. К кому обратиться? Выбрал, на мой взгляд, самого надежного. Оказалось, именно он и есть руководитель конференции, известный ученый, профессор Армин Грюн. Первое, что он сделал, распорядился, чтобы нас накормили. Эта встреча положила начало многолетней дружбе и плодотворному научному сотрудничеству.



Участники научного семинара в Финляндии. Слева направо профессор Ф.Аккерман, профессор А.Грюн, профессор С.Желтов, профессор К.Торлегард



В Японии во время совместных работ на испытательном полигоне фирмы Тойота у подножья Фудзиямы

Особо хочу подчеркнуть, что в основе всего этого перечня все-таки научная работа. Я создал целую школу на основе лаборатории по обработке изображений.

Из этой лаборатории вышли доктора и кандидаты технических наук. Было реализовано очень много перспективных проектов.

- Несколько подробнее о карьерном росте.

- Когда занимался экстрасенсами, приходилось сталкиваться с множеством проектов, связанных и с информационными технологиями. Тогда-то и стали поступать серьезные предложения о преобразовании лаборатории в нечто более крупное и масштабное. В то время исполнительный директор института Б.С. Алешин предложил мне стать заместителем директора по информационным технологиям. Он считал, что информационные технологии – будущее института. Все мы видели, что в авиации они занимают огромное место. Современные самолеты все больше и больше напоминают «этажерку» с компьютерами. Появились идеи модульной авионики. Количество функций в самолете начало расти, резко увеличилась составляющая бортового программного обеспечения.

Были и другие интересные проекты. К примеру, помимо авиационной тематики я заведовал технической частью маркировки водки в Москве: контроль над оборотом спиртосодержащей продукции.

- А как стали директором института?

- Директором стал исключительно по воле Евгения Александровича Федосова. Он собирался передать бразды правления человеку, который трудится именно в этом институте. В поле его зрения попала и моя кандидатура (было несколько претендентов). Я занимал должность заместителя директора по информационным технологиям. В какой-то степени знал авиацию, но не настолько, как это было нужно для директора. Когда выбор был сделан в мою пользу, он сразу мне сказал: «Поедем на авиасалон в Ле-Бурже и там подробно обсудим проблемы авиационной



На авиасалоне в Ле-Бурже. Слева направо Е.А.Федосов, А.И.Богинский, И.В.Морозов, Л.К.Сафронов, С.Ю.Желтов

науки». И, действительно, он мне там все предметно объяснял. Без Евгения Александровича я директором не стал бы. Пришлось погрузиться в авиационную тематику по полной программе. И после Парижского мастер-класса он еще года два-три постоянно твердил, что я недостаточно люблю авиацию. Хотя, на самом деле, я ее всегда любил. Просто мы по-разному это понимали. Он – выпускник МГТУ имени Н.Э. Баумана. Для него первое – «физика», приборы, конструкции. А для меня – алгоритмы, информация и программное обеспечение.

После состоявшегося конкурса я и стал директором института.

- Сергей Юрьевич, что для Вас работа: наука, любимая работа или производственная необходимость?

- За последние годы все чаще приходится сталкиваться с бюрократическими проявлениями. Если я начинал как «ученый-директор», то сейчас некоторые параметры серьезно скорректировались. Приходится массу усилий направлять на решение проблем, связанных с бумагами, с постоянными комиссиями, докладами, отчетами и т.п. Хотя вполне понимаю, что от этого никуда не денешься, ведь директор – это первое лицо. Количество бюрократии за 10 лет моего руководства институтом возросло в разы.

- На этом фоне как выглядит финансовая составляющая?

- Отвечу одной фразой: зарплата выплачивается вовремя и без задержек. Думаю, здесь дополнительные комментарии не нужны. Отмечу, что в последнее время заметно возрос поток желающих устроиться к нам на работу. Успешно развиваются научные школы. То есть авиационная наука собирается вместе под эгидой научно-исследовательского центра им. Жуковского.



Участники выставки в Ганновере: слева направо академик Е.Н.Жаблов, профессор Г.А.Скибин, профессор С.Ю.Желтов

- **Расскажите о своей семье.**

- У меня очень интересная семья. Начну с того, что я женился на юной симпатичной одногруппнице по Физтеху. У нас была общая студенческая среда, были и остаются общие интересы. В браке родился сын Михаил. Сейчас наш сын священник, ученый в области истории Церкви. Жена сына окончила знаменитую Гнесинку, педагог-музыкант.

У меня три внучки и внук.

- **Получается, что жизнь может складываться успешно, если не нести своими поступками хаос, соблюдая законы гармонии.**

- Я бы так не говорил. Скорее всего, законы разумности. У меня была бабушка, она очень любила людей. Я многое от нее перенял.

Руководжу институтом, в котором трудится более 2 000 человек. Различные бывают ситуации. Порой возникают конфликты на ровном месте. Вот я и стараюсь многие конфликтные ситуации упреждать и гасить. Миссия моя сродни терапевту: важно болезнь предупредить, чем потом ее лечить. Эти качества я впитал от своей бабушки.

Сергей Юрьевич, спасибо за интервью. От имени творческого коллектива национального авиационного журнала «Крылья Родины» примите самые искренние поздравления с Вашим 60-летием! Пусть жизнь складывается так, как Вы наметили в своих перспективных планах. Отменного здоровья, жизненного оптимизма и успехов!

Беседовал **Владимир Иванович Толстик**, заместитель главного редактора журнала «КР»

НАША СПРАВКА



В кабине самолета Airbus A380

Сергей Юрьевич Желтов родился 26 апреля 1956 года в городе Москве.

В 1973 поступил на «Факультет управления и прикладной математики» Московского физико-технического института (МФТИ), а в 1979 году в очную аспирантуру МФТИ, одновременно по совместительству с 1977 года работал в ГосНИИ авиационных систем (тогда НИИАС) в должности техника, инженера, младшего научного сотрудника. С 1982 года - штатный сотрудник ГосНИИАС, в котором прошел путь от младшего научного сотрудника, начальника сектора и начальника лаборатории до заместителя начальника института по информационным технологиям (с 1997г.), первого заместителя Генерального директора (с 2005г.) и Генерального директора (с марта 2006г.). В мае 2006 г. избран членом-корреспондентом Российской академии наук.

С.Ю. Желтов - известный ученый в области систем машинного зрения и обработки информации в системах управления, доктор технических наук, профессор.

За время работы в ГосНИИАС С.Ю. Желтов разрабатывал компьютерные модели сложных человеко-машинных систем управления летательными аппаратами. С 1985 года активно участвовал в формировании новых направлений научных исследований в области перспективных систем управления, связанных с обработкой видеoinформации. Под его руководством и при непосредственном участии в ГосНИИАС создана лаборатория технического зрения, осуществившая выполнение многочисленных проектов.

Будучи заместителем руководителя ГосНИИАС, С.Ю. Желтов руководил созданием проектов крупных информационных систем в интересах Московского правительства, Министерства науки, промышленности и технологий, Федерального агентства по промышленности, являлся одним из разработчиков раздела «Информационные технологии» в Федеральной целевой программе «Национальная технологическая база».

С.Ю. Желтов - продолжатель научной школы, созданной в ГосНИИАС академиком Е.А.Федосовым, автор и соавтор около 200 публикаций, в том числе в ведущих мировых изданиях, являлся директором и организатором международных и российских конференций по проблемам управления в технических системах, моделирования, технического зрения и др.

Сергей Юрьевич является *профессором кафедры «Информационные и управляющие системы» МФТИ* и *заведующим кафедры «Системы автоматического и интеллектуального управления» МАИ*, заместителем председателя редакционного совета журнала «Вестник компьютерных и информационных технологий», а также членом редколлегии журналов «Теория и системы управления», «Полет», «Компьютерная оптика».

В настоящее время, будучи Генеральным директором ГНЦ ФГУП «ГосНИИАС», С.Ю. Желтов руководит работами по созданию перспективных систем управления, бортового радиоэлектронного оборудования и информационных систем нового поколения авиационной техники военного и гражданского назначения.



Модульный анализатор питания постоянного тока N6705B

Простой в использовании инструмент для исследований и разработки, который может использоваться в качестве источника и измерителя напряжения и силы постоянного тока в тестируемом устройстве. Анализатор N6705B является гибкой системой, обеспечивающей конфигурирование в соответствии с конкретными требованиями испытаний.

- Базовый блок с четырьмя гнездами для установки до четырех модулей источников питания общей мощностью до 600 Вт; возможность выбора любого из более чем 30 модулей
- Погрешность вольтметра: до 0,025% + 50 мкВ, разрешение до 18 бит
- Погрешность амперметра: до 0,025% + 8 нА, разрешение до 18 бит
- Генератор сигналов произвольной формы: диапазон частот до 100 кГц, выходная мощность до 500 Вт
- Осциллограф: оцифровка сигналов тока и напряжения с частотой дискретизации до 200 кГц, объем памяти 512 тыс. точек, разрешение до 18 бит
- Регистратор данных: интервал измерения от 20 мкс до 60 с, максимум 500 млн. значений на запись
- Энергонезависимая память 4 ГБ для сохранения записей регистратора данных, осциллограмм и настроек прибора

Инновационные решения для электронной промышленности

Санкт-Петербург / Москва / Нижний Новгород
www.dipaul.ru / info@dipaul.ru / тел. (812) 702-12-66



YAK-130

COMBAT TRAINER JET



a
UAC
member

www.irkut.com

НА ЗЕМЛЕ, В НЕБЕСАХ И НА МОРЕ



Именно так можно охарактеризовать сферу применения продукции, вышедшей из цехов и лабораторий ОНПП «Технология» им. А.Г. Ромашина. Можно добавить: еще и в космосе. Вот уже более полувека в первом наукограде России – Обнинске – живет и развивается это уникальное предприятие. Мощный научно-производственный комплекс, на котором трудится более двух с половиной тысяч человек, вырос из небольшого экспериментального завода, ориентированного на то, что сейчас именуют «инновационной продукцией». Время, равно как и изменение масштабов, никак не повлияло на эту специализацию. Задача, поставленная в те годы, была очень проста: разрабатывать и создавать для нужд отечественной промышленности изделия с новыми характеристиками и свойствами. Этим и сейчас занимается «Технология» – признанный лидер мирового уровня в области разработки и выпуска изделий из композитных материалов, стекла и керамики.

В КОСМОСЕ:

Космос стал для «Технологии» «родным» еще в 70-х годах прошлого века, когда предприятие начало производить комплектующие для космической станции «Венера». А потом был венец советского ракетостроения «Буран». Не все знают, но из 100 тонн «сухого веса» этого корабля десятая часть была создана сотрудниками обнинского предприятия. Колоссальные по размерам (для того времени) створки полезного груза из полимерных композиционных материалов, керамическая термозащитная «шуба», стекла – это, как и многое другое, было сделано именно в сердце Калужского края. С той поры определились «внеземные» направления работы: улучшение характеристик ракет-носителей и производство наукоёмкой продукции для космических аппаратов. Так, только на первом этапе модернизации «рабочей лошадки» – ракеты-носителя «Протон» – благодаря применению композитов удалось снизить ее вес на полторы тонны. На последующих этапах речь шла о сотнях и десятках килограммов, но, как популярно объясняют специалисты, вывод на орбиту килограмма полезного груза – это эквивалент килограмма золота. Так что, чем легче, тем дешевле – не рекламный слоган, а правда жизни. Полученный в процессе работы научный задел был сполна реализован при создании уникального для российской космонавтики универсального носителя «Ангара».

Космические аппараты – отдельное направление, на котором успехи «Технологии» не менее значимы. Благодаря разработанной совместно с НПО им. С.А. Лавочкина пассивной системе терморегулирования удалось продлить срок жизни аппаратов в два с половиной – три раза. А есть еще и кооперация по улучшению солнечных батарей, энергия которых питает приборы наших спутников. Ученые «Технологии» создали для этих батарей каркас весом в 480 г/м², благодаря чему общая конструкция «уложилась»



всего в полтора килограмма. А это – без преувеличения – технологический прорыв.

Наряду с производством готовых изделий и комплектующих отдельным направлением является разработка технологий, выводящих конечный продукт на качественно новый уровень. В качестве примера можно привести совместную с НПП «Таис» работу, позволившую решить задачу интеграции каркаса спутника в панели терморегулирования еще на этапе изготовления самих панелей. Изготовленный по уникальной технологии космический аппарат диаметром полтора метра был собран в течение 10 минут всего двумя специалистами. А ведь традиционные методики подразумевали месяцы работы, требовали специальной оснастки, а также привлечение значительного количества обученных профессионалов. Новый способ значительно сократил трудозатраты на сборку, что не могло не сказаться на себестоимости изделия.

В НЕБЕСАХ:

С небом у «Технологии» особые отношения. И тоже со своими историческими этапами. Благодаря инновационным звукопоглощающим конструкциям резонансного типа обнинской разработки, авиадвигатель SaM-146, создание которого велось в 2004-2009 гг., стал соответствовать международным требованиям по шумности. Сейчас предприятием ведутся работы над вторым поколением этих конструкций. Необходимость модернизации вызвана ужесточившимися требованиями по ресурсу и прочности. Полученный опыт в полной мере реализован предприятием в рамках кооперации по созданию российского авиадвигателя ПД-14, уже проходящего лётные испытания.

Композиты для двигателей – не единственная составляющая. В своё время для создания композитного крыла обратной стреловидности «летающей лаборатории» Су-47 «Беркут» была закуплена первая в СССР установка автоматической выкладки препрега. Именно на ней (многократно модернизированной) специалисты «Технологии», уже имеющие достаточный опыт работы с крупногабаритными изделиями, «откатали» и комплекты симметричных углепластиковых панелей для кессона киля перспективного отечественного авиалайнера МС-21. Хвостовое оперение уже успешно прошло положенные стендовые испытания и первый этап сертификации.



Отдельную позицию в авиационной тематике занимают изделия из стеклообразных материалов. Это не только бортовые навигационные огни, обогреваемое остекление, но и уникальное металлооптическое покрытие. Нанесённое на элементы остекления кабины, оно защищает пилотов от негативных внешних факторов (электромагнитное излучение, воздействие ультрафиолета, инфракрасной составляющей солнечного спектра и т.д.). Позже эта технология нашла применение и при производстве другой продукции: антибликовых покрытий элементов остекления приборов, интерференционных покрытий светофильтров, отражателей прожекторов и многого другого.

НА ЗЕМЛЕ:

Достижения предприятия на земле, как ни странно, тоже связаны с небом. Перенос авиационных технологий на продукцию, не связанную с небом – это вообще отличительная черта «Технологии». В качестве примера: кабины машиниста подавляющего большинства отечественных локомотивов оснащены электрообогреваемыми стёклами обнинского производства. А ведь сама идея и технологический процесс имеют в своей основе опыт, полученный в ходе работ на нужды авиации. И таких примеров множество.

НА МОРЕ:

Водная стихия, естественно, не обделена знаковыми проектами, имеющими «аэрокосмические корни». Как уже упоминалось, на «Буране» были стекла «Технологии». Научный задел тех лет был использован, например, при создании остекления глубоководного аппарата «Мир». Именно благодаря обнинским стёклам мы увидели дно Байкала и затонувший на почти четырехкилометровой глубине «Титаник» в фильме Д.Кэмерона.

За пятьдесят шесть лет непрерывного развития ОНПП «Технология» превратилось из небольшого завода в Государственный научный центр с мировым именем. В основе всего этого лежит не только высочайший профессионализм сотрудников и передовое оборудование, но и сама концепция, гармонично соединившая научную и производственную составляющие. Весь путь – от идеи до её воплощения (в стекле, композитах или керамике) – осуществляется в стенах одного предприятия.



«ОНПП «Технология»

249031, Российская Федерация, Калужская область,
г. Обнинск, Киевское шоссе, 15

Тел. +7 (484) 396-28-41 www.technology.ru

Научно-технический задел – основа инновационного развития авиационного двигателестроения



В рамках расширенного заседания Президиума научно-технического совета ФГУП ЦИАМ были подведены итоги работ в 2015 году и представлены планы на 2016 год. В его работе приняли участие генеральный директор ФГБУ «Национальный исследовательский центр «Институт имени Н.Е. Жуковского» А.В.Дутов, его первый заместитель К.И.Сыпало, начальник отдела двигателестроения, оборудования и агрегатов Департамента авиационной промышленности Минпромторга России Ю.В.Тимашков, представители ФГУП «ЦАГИ», ПАО «ОАК», АО «ОДК», генеральный директор ЦИАМ В.И.Бабкин, исполнительный директор ЦИАМ Ф.З.Дзапшба, а также ведущие специалисты научных подразделений Института.

Модератором НТС выступил научный руководитель-заместитель генерального директора ЦИАМ А.И.Ланшин. В своем вступительном слове он отметил, что в настоящее время ЦИАМ работает в интересах успешного завершения разработки и сертификации двигателей 5-го поколения и, прежде всего, базового двигателя ПД-14 – основы семейства двигателей от 7 до 18 тонн для самолетов различного назначения.

Одновременно Институт проводит исследования по формированию облика двигателей 2025-2030 гг. и технологиям «прорывного» характера, которые должны обеспечить достижение амбициозных целей, аналогичных поставленным NASA и ACARE для летательных аппаратов следующего поколения с кардинально улучшенными летно-техническими характеристиками и значительным снижением шума и эмиссии. Вклад двигателя в улучшение этих характеристик летательных аппаратов – определяющий.

Для достижения поставленных целей прорабатываются двигатели принципиально новых схем. Это ТРДД сверхбольшой степени двухконтурности с редуктором, двигатель с «открытым ротором», с регенерацией тепла,

с промежуточным охлаждением, «интеллектуальные» двигатели с применением нано- и MEMS-технологий, «электрические» двигатели со встроенным стартером-генератором, магнитными опорами вращающихся валов и др. Кроме того, следует отметить, что достижение поставленных целей невозможно без тесной интеграции с планером.

Необходимость незамедлительного начала работ по созданию научно-технического задела по двигателям 6-го поколения диктуется тем, что сроки создания двигателя в 1,5 – 2 раза превышают сроки создания самолета. Большая часть времени и средств затрачивается на разработку и экспериментальную отработку новых технологий и технических решений. По оценкам зарубежных специалистов, цикл создания авиационных двигателей пятого поколения составил 16 лет, из них 9 лет ушло на создание НТС. Для двигателей шестого поколения потребуется уже порядка 20 лет, и из них около 15 лет будет затрачено на формирование НТС. Соответственно, растут и затраты на научно-исследовательские работы.

ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ – ОСНОВА СОЗДАНИЯ ПРОРЫВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Работы по прорывным технологиям базируются на фундаментальных исследованиях в области газовой динамики, кинетики горения, теплопроводности, динамики и прочности. Так, расчетно-экспериментальные исследования трехмерных нестационарных течений послужили основой разработки моделей турбулентности и критериев адекватности при вычислительном моделировании течений в узлах двигателей с учетом нестационарного взаимодействия венцов турбомашин, их аэроакустических характеристик. Эти работы позволили решать не только прикладные, но и исследовательские задачи. Сюда можно отнести обнаруженный эффект появления крупномасштабного нестационарного движения в криволинейных диффузорных каналах, описание сложных течений в вихре типа торнадо и объяснение эффекта подъема крупных частиц в таком вихре, разработку модели воздействия на акустические характеристики струи и др.

Новые результаты получены в Институте по кинетике энергетически разветвленных цепных реакций с участием возбужденных атомов и молекул, которые легли в основу разработки новых энергетически эффективных химико-технологических процессов. В ЦИАМ предложен новый метод управления кинетикой химических процессов, в основе которого лежит селективное возбуждение колебательных и электронных степеней свободы реагирующих молекул электрическим разрядом либо резонансным лазерным излучением.

Международное признание получили ведущиеся в ЦИАМ работы по исследованию неравновесных процессов образования экологически опасных компонентов при горении углеводородных топлив, а также аэрозольных частиц в выхлопных струях энергоустановок и реактивных двигателей и их влиянию на атмосферные процессы. Эти исследования позволяют разрабатывать новые методы снижения эмиссии аэрозольных компонентов с целью минимизации воздействия авиации и объектов топливно-энергетического комплекса на окружающую среду.

В области динамики и прочности особое внимание уделяется исследованиям конструктивной (реализуемой в конструкции в ожидаемых условиях эксплуатации) прочности, разработке моделей деформирования и разрушения новых материалов (монокристаллических лопаточных и гранулируемых дисковых никелевых суперсплавов, интерметаллидов, различных типов композиционных материалов и др.)

Большой объем пионерских работ был выполнен по механике композиционных материалов. Эти работы включали технологические проработки, механические испытания (в том числе для углерод-углеродных и керамических КМ при экстремально высоких температурах), физические исследования, разработку методов расчета. Так, в Институте была разработана структурная теория деформирования композиционных материалов, позволяющая описать физические явления, которые не охватываются механикой однородного анизотропного тела.

Существенное развитие получили методы оценки долговечности и подтверждения ресурса критических по последствиям разрушения деталей двигателя, в том числе с учетом возможного наличия в них дефектов. Создана теория устойчивого роста усталостных трещин, объединяющая процессы разрушения на разных масштабных уровнях от появления трещины до ее подрастания на каждом цикле нагружения. На этой основе разработан комплекс методов фактографического реконструирования и расчетного прогнозирования кинетики усталостных трещин, который используется для решения задач фрактодиагностики (определения очагов, характера, продолжительности и причины разрушения), назначения интервалов дефектоскопического контроля и прогнозирования циклической долговечности деталей двигателя.

Внедрены в расчетную практику методы, позволяющие оценивать поведение двигателя в экстремальных условиях, в том числе последствия попадания в тракт двигателя посторонних предметов (птиц, льда и др.), обрыва лопатки и т.д. Проведен комплекс исследований, позволяющих обеспечить прочность элементов силовой схемы двигателя (корпуса, подвеска) после обрыва лопатки вентилятора.

Как правило, исследования динамики и прочности, начинавшиеся как фундаментальные, завершаются проработкой рекомендаций для конструкторов и/или нормативных технических документов.

РАБОТЫ ЦИАМ ПО ПД-14

Особое место в прикладных научно-исследовательских работах ЦИАМ отводится совершенствованию ПД-14 – базового двигателя для развития семейств самолетов МС-21 и SSJ. И это не случайно. Начавшиеся испытания новейшего российского авиационного двигателя ПД-14 на летающей лаборатории Ил-76ЛЛ и первые успешные оснаждающие результаты специалисты в области гражданской авиации, не сговариваясь, назвали событием исключительной важности.



Генеральный директор ЦИАМ В.И. Бабкин обсуждает перспективные разработки ЦИАМ с Генеральным директором ЦАГИ С.Л. Чернышевым

В чем уникальность двигателя ПД-14?

Во-первых, это первый гражданский двигатель пятого поколения, созданный в России. ПД-14 позволит оснастить современными силовыми установками практически все современные самолеты: от ближнемагистрального «Сухого Суперджет 100» (ПД-7) до дальнемагистрального Ил-96 (ПД-18). На базе газогенератора ПД-14 планируется разработать вертолетный двигатель ПД-10В для замены Д-136 на самом большом в мире вертолете Ми-26. И это далеко не полный перечень.

Во-вторых, для ПД-14 разработаны совершенно новые технологии. Именно ЦИАМ начал разработку критических технологий, которые использовались для создания монокристаллической лопатки турбины высокого давления с перспективной системой охлаждения, малоступенчатого компрессора высокого давления, пустотелой широкохордной лопатки вентилятора из титанового сплава, малоэмиссионной камеры сгорания из интерметаллидного сплава, звукопоглощающих конструкций из композиционных материалов, керамических покрытий на деталях горячей части, математической модели для CAU FADEC, полых лопаток турбины низкого давления и др.

В процессе разработки узлов двигателя ЦИАМ в сотрудничестве с ОАО «Авиадвигатель» выполнил аэродинамические проекты вентилятора и компрессора высокого давления. На стенде Ц-3А проведен комплекс испытаний масштабной модели вентилятора с подпорными ступенями С180-2.

При участии специалистов ЦИАМ продолжается доводка компрессора высокого давления. За время, прошедшее после испытаний на стенде ОАО «Авиадвигатель» компрессора первой сборки, достигнут значительный прогресс в части обеспечения требуемых параметров.

ЦИАМ располагает уникальной экспериментальной базой для испытаний камер сгорания и их элементов, в том числе в особых условиях эксплуатации при повышенных и пониженных температурах воздуха и топлива (стенды УВ-13 и Ц5-2). Проведены комплексные испытания полноразмерной камеры сгорания, в процессе которых специалистами ЦИАМ и

ОАО «Авиадвигатель» была проверена ее работоспособность на характерных режимах, определена оптимальная схема трехстадийной подачи топлива, обеспечен надежный запуск в полетных условиях, обеспечен широкий диапазон горения на режиме малого газа, обеспечена требуемая неравномерность температурного поля.

В настоящее время основным полем деятельности ЦИАМ в части камеры сгорания является разработка и реализация конструктивных мероприятий, направленных на дальнейшее повышение запасов по эмиссии оксидов азота с целью обеспечения соответствия перспективным нормам ИКАО.

Значительную роль в обеспечении требуемых параметров двигателя ПД-14 сыграли проведенные специалистами ЦИАМ экспертизы проектов турбин высокого и низкого давления с выработкой рекомендаций по их газодинамической доводке. На стенде ЦИАМ ТС-2 проведены испытания нескольких конструктивных вариантов турбин высокого и низкого давления. В нынешнем году планируются испытания еще одного варианта ТВД.

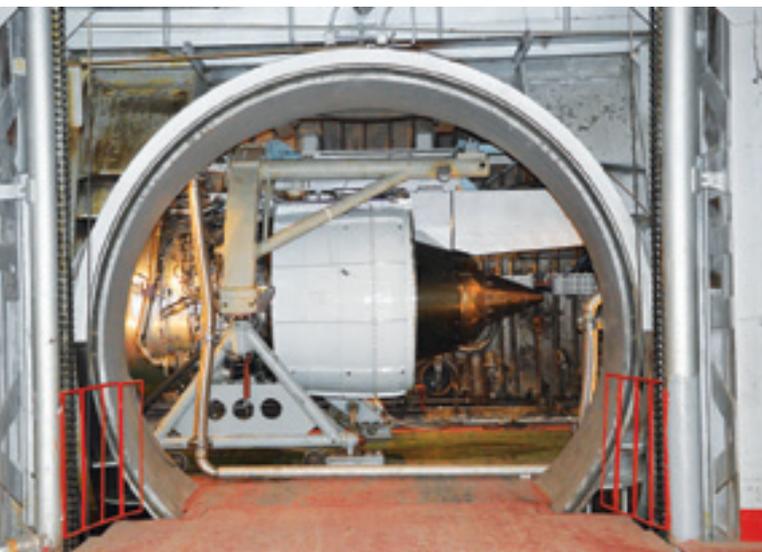
Первостепенное на сегодняшний день значение имеет выполнение всех работ, предусмотренных планом инженерных испытаний, что позволит, в основном, определить тот конструктивный облик двигателя, который будет предъявлен на сертификационные испытания. Здесь предстоит провести большой комплекс расчетных и экспериментальных работ, в том числе и с привлечением стендовой базы ЦИАМ. Это и испытания вентилятора на стенде Т14-01 по проверке локализации при обрыве рабочей лопатки и с забросом крупной птицы, и разгонные и эквивалентно-циклические испытания деталей роторов на стенде РС-1Д, и огневые испытания корпусных деталей, узлов крепления и различных агрегатов на стенде Ц17-Г3 и многие другие виды испытаний.

Накопленный опыт свидетельствует о необходимости проведения испытаний создаваемых перспективных двигателей в эквивалентных условиях. Существующие на заводах и в КБ стенды позволяют лишь частично решать такие задачи. Полностью охватить весь диапазон полетных условий, в котором в дальнейшем будет эксплуатироваться двигатель, возможно лишь при проведении испытаний на высотном стенде.

Важной вехой в ходе реализации проекта создания двигателя ПД-14 стало начало его испытаний на высотном стенде ЦИАМ Ц-1А.

В конце 2015 г. была осуществлена первая постановка двигателя на высотный стенд, и в настоящее время ведется подготовка к его второй постановке. Успешное проведение этих испытаний, помимо определения основных данных двигателя, позволит в необходимом диапазоне выполнить проверку отсутствия автоколебаний рабочих лопаток вентилятора, отсутствия вибрационного горения в камере сгорания, проверку запуска с режимов авторотации и в условиях, имитирующих высокогорный аэродром, а также выполнить ряд других обязательных испытаний, подтверждающих безопасность будущей эксплуатации двигателя.

В 2015 г. на стенде Ц-2 проведены сертификационные испытания модели воздухозаборника мотогондолы двигателя



ПД-14 на испытательном стенде в НИЦ ЦИАМ

ПД-14 по обледенению. Также осуществляется подготовка к сертификационным испытаниям по обледенению уже самого двигателя. Проведение этих испытаний на стенде Ц-1А запланировано во второй половине 2016 г.

Значительный пласт работ, выполняемых ЦИАМ, связан с разработкой нормативной документации и методов проведения прочностных исследований, а также, собственно, с самими исследованиями конструкционной прочности материалов. На двигателе ПД-14 применено значительное количество новых материалов, в связи с чем разработана и реализуется программа исследований конструкционной прочности сплавов.

Большой объем работ, выполняемых ЦИАМ, связан с планами по дальнейшему развитию двигателя ПД-14 и созданию его модификаций с повышенной тягой. Здесь, несомненно, найдут применение выполняемые в ЦИАМ работы по вентилятору с полимерными композиционными рабочими лопатками и редуктору, который может потребоваться для привода вентилятора.

ПЕРСПЕКТИВЫ

Представляя актуальные направления работ ЦИАМ, А.И. Ланшин также отметил, что в Институте ведутся работы по разработке двигателей для региональных самолетов и самолетов местных воздушных линий, вертолетов, гражданских беспилотных летательных аппаратов и вспомогательных силовых установок.

По данному направлению к 2020-2025 годам ЦИАМ планирует, в частности, обеспечить шестой уровень готовности технологий в работах по совершенствованию двигателя ТВ7-117 для Ил-114, а также перспективного ТРДД с тягой 5 тонн (в данном классе российские авиационные двигатели на сегодня не представлены).

Для самолетов местных авиалиний Институт ведет исследования в обеспечение разработки дизельных и турбокомпаундных двигателей с тягой 500 л.с. Руководители ключевых научных подразделений ЦИАМ представили доклады, в которых были отражены наиболее значимые результаты работ за 2015 год.

В ходе заседания был представлен план работ Института на 2016 год, предусматривающий участие ЦИАМ в реализации Государственной программы РФ «Развитие авиационной промышленности на 2013 – 2025 годы» и Федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014 – 2020 годы».

В Институте будут продолжаться научно-исследовательские работы, как по поисковым работам в области термодинамики, газодинамики, горения, прочности, надежности, безопасности, диагностики систем автоматического управления СУ, экологии, экономики, химмотологии, так и научно-исследовательские работы (НИР) по разработке и экспериментальным исследованиям демонстраторов узлов турбореактивных двухконтурных двигателей, двигателей новых схем, малоразмерных ГТД, авиационных поршневых двигателей и вспомогательных силовых установок. Особое внимание будет уделено НИР по определению облика и технологии ТРДД большой



Уникальные термобарокамеры ЦИАМ позволяют моделировать высотно-скоростные условия эксплуатации авиационных двигателей

тяги и формированию новой экспериментальной базы, необходимой для его создания.

Важное место отведено работам по обеспечению прочности, надежности, ресурса АД, созданию деталей и узлов АД из композиционных материалов. Новые, все более жесткие экологические требования к самолетам требуют решения задач по снижению эмиссии вредных выбросов и авиационного шума – работы по данному направлению также будут вестись в ЦИАМ в 2016 году.

Программа международного сотрудничества Института на 2016 год предусматривает участие в программах Европейского союза: «LEMCOTEC», «ENOVAL», «ESPOSA», «COBRA», «HEXAFly», «AGILE». ЦИАМ участвует также в выполнении контрактов с предприятиями и научными институтами КНР, Индии и Европы.

Приоритетными направлениями деятельности Института в ближайшее время является участие в формировании плана деятельности ФГБУ «Национальный исследовательский центр «Институт Н.Е. Жуковского» по развитию науки и технологий в авиационной отрасли на период 2016 – 2030 гг.

Активное участие Института в формировании комплексных планов НИР и развития экспериментальной и полигонной баз позволит сформировать новую управленческую среду в сфере авиационной науки и обеспечит более эффективное взаимодействие между наукой и промышленностью. Реализация этого плана, разработка и освоение прорывных технологий позволит Институту быть одним из лидеров отрасли, интенсифицировать инновационное развитие отрасли, обеспечив технологическую основу для сохранения за Россией статуса мировой авиационной державы.

По материалам пресс-службы
ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова»



СИСТЕМЫ БОРТОВЫХ ИЗМЕРЕНИЙ





MC-21

**MAXIMISING CASH, MINIMISING COSTS
MUCH PASSENGER CARE
MORE CLEVER IDEAS**

The MC-21 Family philosophy is to combine the best experience and skills from around the world. Cooperation with the world leading suppliers makes MC-21 a true multinational project. The clean sheet designed aircraft family provides 12–15 % operational cost reduction, eco-minded solutions and new level of passenger care.

To learn more invite MC-21 team (sales@irkut.com).



WWW.IRKUT.COM

АЭРОМЕТРИЯ ДЛЯ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ



Предприятие АО «Аэроприбор-Восход» входит в состав Концерна «Радиоэлектронные технологии» и специализируется в разработке и выпуске аэрометрического оборудования для всех типов летательных аппаратов.

Взаимодействие осуществляется со всеми головными разработчиками: «Ил», «Ту», «МиГ», «Су», ведущими конструкторскими бюро и серийными заводами, входящими в ОАК, а также с предприятиями Холдинга «Вертолёты России» и Госкорпорации «Роскосмос».

На сегодняшний день приборы, созданные АО «Аэроприбор-Восход», устанавливаются на все отечественные самолеты гражданского и военного назначения, в том числе на перспективную технику последнего поколения: Т-50, Су-35С, МС-21, а также на российские вертолеты марки «Ми» и «Ка» и космические аппараты.

Работа предприятия ведется в рамках НИОКР, Государственного оборонного заказа, серийного производства сертифицированной продукции. Приоритетными разработками компании являются многофункциональные устройства, выполняющие функции нескольких приборов.

ВЫПУСКАЕМАЯ ПРОДУКЦИЯ:

- высокоточные датчики давления, использующие различные физические принципы;
- приемники воздушных давлений;

- многофункциональные электронные резервные приборы, совмещающие функции высотомера, вариометра, указателя скорости и числа М;
- образцовые манометры;
- системы воздушных сигналов;
- системы ограничительных сигналов;
- системы предупреждения об опасном сближении с землей;
- высоконадежные комплексы высотно-скоростных и аэродинамических параметров;
- парашютная автоматика;
- системы управления общевертолетным оборудованием;
- датчиковые реле и системы измерения давлений для ракетно-космической техники.

Датчики, приборы и системы установлены на всех отечественных летательных аппаратах военного и гражданского назначения.

НА САМОЛЁТАХ:

- Су-27, Су-30МКИ, Су-30СМ, Су-30МКА, Су-30МКМ, Су-30МКК, Су-30МКВ, Су-30МКИ2, Су-35С, Су-34
- МиГ -31, МиГ-29К, МиГ-29КУБ
- Ил-96, Ил-114, Ил-76МД-90А, Ил-112, Ил-20
- Ту-204СМ, Ту-95
- Як-40, Як-42
- Ан-124, Ан-70
- Бе-200,
- МС-21
- Т-50

НА ВЕРТОЛЁТАХ:

- Ка-62, Ка-52, Ка-52К
- Ми-8/17, Ми-171А2, Ми-38, Ми-26Т, Ми-28Н

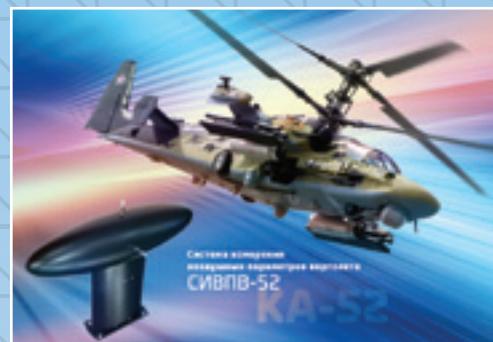
НА КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКЕ:

- МКС
- КК «Союз-ТМА», «Прогресс-М»
- Скафандр «Орлан»

Уникальные разработки предприятия не уступают мировым образцам высокотехнологичной аэрометрической продукции, а в некоторых случаях превосходят иностранные аналоги.



Россия, г. Москва, ул. Тацкая, д. 19.
 Телефон: (495) 363-23-01. Факс: (495) 363-23-43
 E-mail: aerovoskhod@sovintel.ru
 www.aeropribor.ru



ЗА ВСЕ СУДЬБУ БЛАГОДАРИТЬ...

*Юбилей – это подходящий повод оценить достигнутые результаты за прошедший период жизни и прекрасная возможность для построения планов на следующий временной этап. Это своего рода исповедь перед самим собой. Поэтому не удивительно, что разговор с Генеральным директором Центрального института авиационного моторостроения им. П.И.Баранова (ЦИАМ) **Владимиром Ивановичем Бабкиным**, состоявшийся в связи с его 60-летием, коснулся темы не столько самого юбилея, сколько основных жизненных вех юбиляра.*



- Владимир Иванович, из открытых источников Вашей биографии известно, что Вы родились в поселке Чилик Западно-Казахстанской области. Расскажите подробнее об этом периоде жизни, чтобы можно было представить среду, в которой формировалось Ваше внутреннее «Я».

- После окончания института мой отец был распределен на целину, в Казахстан, в поселок Чилик Западно-Казахстанской области. Это было время, когда активно осваивались обширные казахстанские целинные территории. В поселке Чилик родились я и мой брат. Жили мы там всего несколько лет, поэтому я мало что могу вспомнить из того периода моей жизни. Уже в 1960-м году мы вернулись на родину моих родителей, в Воронежскую область. Что же касается бескрайних казахстанских степей, то, будучи студентом МФТИ, я дважды был в тех краях в составе студенческих строительных отрядов.

- Свою жизнь Вы связали с авиацией. В детстве тоже о ней мечтали?

- Я думаю, что детские мечты – это отдельная тема воспоминаний для каждого человека и я, конечно же, не исключение. Как рассказывал мне мой отец, самая первая «профессиональная» мечта появилась у меня именно в тот момент, когда мы всей семьей возвращались из поселка Чилик на родину, в Воронежскую область. Мы путешествовали на поезде. Паровоз произвел на меня настолько сильное впечатление, что я объявил своим родителям, что когда вырасту, непременно стану машинистом. Эта мечта была со мной вплоть до окончания начальной школы.

- И все же, как получилось, что авиация потеснила мечту стать машинистом?

- Представление об авиации пришло ко мне не сразу, но пристрастие к ней сопровождает меня на протяжении всех последовавших лет. В нашей семье есть одна старая история, и никто уже не может подтвердить, что в ней правда, а что вымысел. Произошла она с моим прадедом, дедом моего отца, который жил в селе Новая Чигла. Говорят, что это село некогда посещал сам К.Е. Ворошилов, который прилетал туда на самолете. По семейной легенде случилось так, что моему прадеду довелось полетать с маршалом на его самолете. Восторг, испытанный им во время того полета, и положил начало истории трепетного уважения и любви к авиации в нашей семье.

А вот следующая история уже реальная, так как я сам был участником тех событий. Моя мама родом из Павловского района Воронежской области. Отец – из Таловского района той же Воронежской области. Жили мы на родине отца. Расстояние между Павловском и Таловой составляло порядка 150 километров, и между ними было налажено регулярное воздушное сообщение. Совершить авиаперелет из одного пункта в другой было для нас вполне обычным делом. Сегодня мои дети не верят, что такое могло быть на самом деле. Между тем, это не вымысел и не легенда. Мы многократно летали на самолетах между этими районными центрами. Впечатления от перелетов из Таловой в Павловск на Ан-2 стали для меня яркими и дорогими сердцу воспоминаниями. Именно в те годы мечту стать

машинистом основательно потеснила другая мечта: связать свою жизнь с авиацией.

Потом тема авиации закрепила свои позиции полетами к мамину брату в Ялту. Лететь на самолете – это прекрасно! Ощущения ни с чем не сравнимые! Впечатлял еще и тот факт, что время пути из одной точки в другую несравнимо меньше, чем время, затрачиваемое при использовании других видов транспорта.

- И что было дальше?

- Далее жизнь развивалась уже по пути реализации мечты, связанной с авиацией. Моя мама была учителем математики. Отец же окончил СХИ г. Воронеж. Он работал главным агрономом, потом председателем колхоза в Воронежской области. Мой отец был разносторонним человеком, великолепно пел, танцевал, играл в шахматы. Всю жизнь стремился к саморазвитию и испытывал чувство глубокого уважения к науке, которая в применении к растениеводству позволяла радикально увеличивать сбор урожаев. Это уважение он сумел привить и своим детям. Вот на этих основах: образованности, целеустремленности, поклонения науке («знания-сила») моих родителей формировался выбор будущей профессии.

После 8-го класса я вознамерился поступить в Воронежский авиационный техникум, но мама предложила мне иной вариант: пройти конкурсный отбор и продолжать обучение в воронежской физико-математической школе. К тому времени я уже был призером ряда районных и областных олимпиад по математике. Попытка удалась, и вместо техникума я поступил в физмат школу, в которой проучился 9-й и 10-й классы, а параллельно учился в заочной физико-технической школе. К окончанию 10-го класса я уже твердо знал, что мое будущее будет связано с самолетостроением.

Оставалось только определить, в каком вузе я продолжу путь к осуществлению мечты. Я стоял перед выбором: поступать в МАИ, либо в МФТИ. Решил поступать в Физтех на факультет аэромеханики и летательной техники, к тому же экзамены там были в июле, а в МАИ в августе, так что в случае неудачи мне предоставлялся бы второй шанс. Конкурс на факультет был весьма серьезным, но спецшкола не подвела. Я получил там серьезные знания, и вступительные экзамены сдал успешно, пройдя конкурсный отбор.

Мне запомнилось собеседование, проводимое с абитуриентами после сдачи вступительных экзаменов. Тогда на



Четвертый класс Верхне-Тишанской сельской школы №22, 1967 год



Первый курс ФАЛТ МФТИ, группа 363. 1973 год



Военные сборы. Поселок Шаталино Смоленской области. 1978 год

собеседовании председатель комиссии спросил, как же так получилось, что сельский парень сделал выбор в пользу ФАЛТ МФТИ? Я ответил ему, что всегда любил решать сложные математические задачи и люблю авиацию, а на факультете, который готовит научных работников для авиации, интересно вдвойне.

Когда меня спрашивают, насколько сложно было учиться в МФТИ, я отвечаю – мне было интересно учиться и преодолевать самого себя. В МФТИ культивировался соревновательный дух, который также прививался нам в физмат школе. И самое главное - на Физтехе нас учили учиться.

Когда мы пришли на первое занятие на ФАЛТе, преподаватель матанализа Леонид Петрович Купцов сказал нам: «Парни, не думайте, что поступив сюда, вы сдали самый главный экзамен в вашей жизни. Да, вы сдали важный экзамен. Но вам придется каждый день в этой жизни сдавать экзамены и соревноваться с себе подобными. Для того, чтобы добиться успеха в науке, нужно каждый день учиться, и теперь вы не имеете права останавливаться ни на минуту».

Моя студенческая жизнь, как и жизнь любого другого студента, была очень насыщена, и я ценю то, что мне довелось учиться параллельно и почти одновременно с такими известными сегодня специалистами, как С.Л. Чернышев, В.И. Милешин, Д.А. Любимов, М.Ч. Зиченков и другими. Я крайне благодарен и признателен за науку тогдашним преподавателям факультета аэромеханики и летательной техники: В.Н. Жигулеву, А.Л. Стасенко, Г.С. Бюшгенсу, В.Г. Микеладзе, В.Я. Нейланду, В.В. Каляжному, Я.М. Серебряйскому и др. Тогда мы были увлеченными студентами, не знали, куда забросит нас судьба, но одно знали точно: только наука позволяет авиации достичь настоящих высот и скоростей, и что на Физтехе лучшие преподаватели отечественной науки. Ректором тогда был академик Олег Николаевич Белоцерковский. В Долгопрудном, в отличие от Жуковского, я бывал не так часто, но на всю жизнь запомнил, что на доске почета рядом с портретом Нобелевского лауреата П.Л. Капицы висело фото Ленинского стипендиата Володи Бабкина, что первый диплом за доклад на Королевских чтениях в 1978 году мне вручал академик Б.В. Раушенбах.

С тех пор прошло уже много лет, но я по-прежнему убежден в справедливости слов моих учителей о том, что конкурентоспособную, высокотехнологичную авиационную технику с высокими летно-техническими характеристиками можно создать только опираясь на настоящую науку, последовательные исследования, эксперимент и надлежащим образом проведенные испытания.

После окончания Физтеха я поступил в заочную аспирантуру и одновременно пришел на работу в Центральный аэрогидродинамический институт имени профессора Н.Е. Жуковского, где работал в течение 15 лет. Из ЦАГИ я перешел в Департамент авиационной и оборонной промышленности, и следующие 20 лет моей жизни были посвящены государственной службе, но опять же, вся моя работа была связана с авиационной промышленностью и авиационной наукой. Сегодня я работаю в ЦИАМ – головном

институте авиационного двигателестроения, уникальном научно-испытательном центре, решающем сложнейшие задачи, стоящие перед отечественной авиационной наукой. В моей трудовой книжке довольно много записей, и все они без исключения связаны с авиацией.

- Работа в Центральном аэро-гидродинамическом институте им. проф. Н.Е.Жуковского (ЦАГИ) совпала с последними годами существования СССР. Чем они для Вас запомнились?

- В ЦАГИ я пришел в 1979 году после окончания ФАЛТа. Но фактически уже с четвертого курса мы проходили практику, сначала один день в неделю, потом три дня в неделю, а на последнем курсе все пять дней в неделю.



НИО 10 ЦАГИ. С коллегами А.А. Лаулем и Р.И. Заверняевым

Придя в ЦАГИ, я погрузился в интереснейшую исследовательскую работу. Воспоминания о тех годах самые яркие и незабываемые. Эти годы впоследствии назовут «золотым веком авиастроения». Тогда создавались Су-27, МиГ-29, Ан-225 Мрия, велись работы по Ан-124 «Руслан», по «Бурану», по энергетическим системам увеличения подъемной силы – проекту Ан-74, самолету с системой обдува верхней поверхности крыла. Кстати, именно с этим проектом была связана моя диссертационная работа. Ее тема «Создание численных методов расчетов аэродинамической интерференции струи двигателя с отклоненной механизацией крыла (планером)». Здесь ярким воспоминанием является участие в семинарах, которые сегодня именуется «Семинары братьев Белоцерковских», а тогда это были просто семинары по численным методам. Руководил этими семинарами С.М. Белоцерковский, заместитель начальника ВВИА им. Н.Е. Жуковского по науке и мой научный руководитель в аспирантуре. Эти семинары проводились в музее Н.Е. Жуковского в филиале ЦАГИ. Первая моя статья совместно с С.М. Белоцерковским в докладах Академии наук СССР в 1980 году была представлена академиком Л.И. Седовым, одним из самых известных ученых ЦИАМ.



Статьи и доклады совместно со специалистами ЦИАМ

Как я уже говорил, в последние годы существования СССР авиастроение было на подъеме. Небывалых успехов достигли тогда авиастроители по боевым и авиатранспортным машинам, пассажирским самолетам. В 1985 году Л.М. Шадов, начальник отделения ЦАГИ и заместитель Министра авиационной промышленности СССР, назначил меня начальником сектора по исследованию перспектив самолетов гражданской авиации. Могу сказать одно, очень организованно и эффективно велась работа как в ЦАГИ, так и в КБ авиационной промышленности.

С 1985 по 1991 год шли работы по созданию Ту-204 и Ил-96-300, Ил-114, а также ближнемагистрального самолета Ту-334. Все эти направления были обсуждены на расширенном выездном заседании НТС Министерства авиационной промышленности СССР в 1990 году, проводимом в ЦАГИ. ЦАГИ, ЦИАМ и другие научно-исследовательские предприятия, а также конструкторские бюро под руководством Минавиапрома, в лице начальника 10 Главка А.М. Баткова совместно разработали проект научно-технической программы СССР по развитию гражданской авиационной техники на период до 2000-го года, в разработке которого со стороны ЦАГИ я принимал непосредственное участие.

- Для кого-то 90-е годы стали катастрофическими. Вы же в эти годы были приняты на государственную службу в Департамент авиационной промышленности Минпрома России. И для Вас этот период был сопряжен с активной деятельностью на многих направлениях. На чем были сосредоточены Ваши усилия?

- 90-е годы были предельно насыщенными. Это были нелегкие годы беспрецедентной по глубине конверсии, а по сути дела, отказа государства от заказа на серийную военную авиационную технику и резкого (в десятки раз) сокращения НИОКР по военной авиационной технике. Созданный нами еще в конце 80-х годов проект программы по развитию гражданской авиационной техники на период до 2000-го года, в 1992 году, уже в Российской Федерации, послужил инструментом, позволившим выжить научно-исследовательским центрам и авиастроительным КБ. Многие

институты в то время понесли серьезные кадровые потери. И все же, основная часть научного потенциала и ЦАГИ, и ЦИАМ, и ВИАМ, и ГосНИИ АС, Туполевского и Ильюшинского КБ была сохранена благодаря именно этой программе.

При всех сложностях 90-х, эта программа эффективно работала до 2000-го года. Потом срок ее действия был продлен. С 2002-го по 2015-й год реализовывалась уже новая, федерально-целевая программа. Так уж сложилось, что на ее завершающем этапе мне самому пришлось участвовать в реализации совершенно нового,



После переговоров на Российско-Финляндской рабочей группе по судостроению, 2005 год



Переговоры с зарубежными партнерами (Авиасалон МАКС-2011)



Обход выставочной экспозиции МФД-2014, посещение стенда ВИАМ

измененного варианта, где радикально было сокращено количество создаваемых образцов гражданской авиационной техники.

В первые годы своей работы в Министерстве мне довелось летать на Ташкентский авиационный завод вместе с Генрихом Васильевичем Новожиловым. Это был первый полет серийного самолета Ил-114 в августе 1992 года. Я был свидетелем того, как летчик оторвал самолет от поверхности земли, совершил круг и плавно приземлился на посадочную полосу под дружные аплодисменты присутствующих. Шум от Ил-114 был несравнимо меньше, чем шум, издаваемый Ан-24.

В 1995 году я был направлен в Канаду на двухмесячные курсы по изучению опыта государственного регулирования деятельности и развития авиационной промышленности. Там мне запомнился один любопытный эпизод. Это было во время моего визита к экс-заместителю министра транспорта Канады. Мы с ним говорили о мировой гражданской авиации. В целом он довольно высоко отзывался об авиационной промышленности России, но о полете на Ан-24, который мне казался вершиной технического совершенства в то время, он отозвался не очень лестно. Его удивляло, как много членов экипажа в этом самолете, а также значительный уровень шума, издаваемый машиной.

В непростые 90-е годы государственные структуры управления менялись часто. К счастью, все эти

кардинальные изменения не смогли необратимо отразиться на системе институтов бывшего 10 Главка Министерства авиационной промышленности СССР.

Авиастроение без науки немыслимо. Об этом говорил и П.В. Дементьев, который всегда опирался на науку, на конструкторские бюро и на профессиональный директорский корпус. Я, будучи выпускником Физтеха, выходцем из ЦАГИ, а затем начальником Управления программ НИОКР по гражданской и военной авиационной технике и технологиям, навсегда усвоил, что такой высокотехнологичный продукт, как новый самолет или новый двигатель для самолета, невозможно создать, не вооружив конструктора необходимым инструментарием: научно-техническим заделом для создания нового продукта, выбором оптимального варианта конструкции, тщательными расчетами, подтвержденными экспериментами и испытаниями. Этой парадигмы придерживались и коллеги, с которыми мы работали в Департаменте авиационной промышленности, реализовавшем Президентскую программу «Развитие гражданской авиационной техники до 2000 года»: А.Я. Книвель, руководитель ЦНИРП А.М. Батков, директора ЦАГИ Г.И. Загайнов, В.Я. Нейланд, В.Г. Дмитриев, генеральные конструкторы: Г.В. Новожилов, А.А. Туполев, В.Т. Климов, И.С. Шевчук, М.В. Вайнберг, С.В. Михеев.



Визит Д.А. Медведева в НИЦ ЦИАМ им. П.И. Баранова, 2013 год

- В августе 2011 года Вы были назначены Генеральным директором ФГУП «Центральный институт авиационного моторостроения им. П.И.Баранова». И вот последний временной отрезок, в том числе предшествовавший Вашему назначению руководителем ЦИАМ, менее всего освещен. Расскажите об этом периоде несколько подробнее.

- Начну с 2000-го года, когда было создано Минпромнауки России.

В те времена не говорили о государственном управлении. Было государственное регулирование. Минпромнауки России занималось регулированием деятельности не столько промышленных предприятий, сколько субъектов науки, в том числе институтов, конструкторских бюро, а также академической, занимающейся фундаментальными исследованиями и прикладной науки. Что касается ЦАГИ и ЦИАМ, то они всегда имели статус институтов «со звездочкой», так как занимались комплексными исследованиями, включая и фундаментальные, и поисковые, и прикладные научные исследования. В то время это было единое министерство – Минпромнауки, с унаследованными функциями Министерства промышленности и Министерства науки. А институты, невзирая на кризисы 90-х годов, сохранили свои компетенции, жизнеспособность и производительность, а также заслуженный авторитет, как у отечественных, так и у зарубежных заказчиков.

В 2004 году состоялась административная реформа. Были созданы соответствующие министерства, службы и агентства. Они были распределены по принципу: правоустанавливающие функции были закреплены за министерствами, правоприменительные функции за агентствами, а контрольно-надзорные функции за службами.

Вместо Минпромнауки и пяти агентств по отраслям ОПК было образовано Минпромэнерго России и Роспром. Правоприменительные и контрольно-надзорные функции в авиастроении осуществляло Управление авиационной промышленности Роспрома под руководством В.В. Рыбакова и А.А.Горбунова, а правоустанавливающие функции были закреплены за Департаментом оборонных отраслей промышленности Министерства промышленности и энергетики под руководством Ю.Н. Коптева. Этот период мне запомнился особо. Тогда мне, под руководством Министра В.Б. Христенко, руководителя Роспрома Б.С. Алешина, Ю.Н. Коптева довелось участвовать в работе по подготовке документов для заседания Президиума Государственного Совета, состоявшегося в 2005 году в г. Жуковский, на котором было принято решение о приоритетности для господдержки авиастроения, о создании Объединенной авиастроительной корпорации и о разработке стратегии авиационной промышленности на период до 2015 года. В этой работе мы тесно взаимодействовали с А.И. Федоровым, В.В. Ливановым, М.А. Погосяном, О.Ф. Демченко и другими руководителями некоммерческого партнерства «Объединенный авиастроительный консорциум». Над стратегией мы работали вместе с ЦАГИ и другими институтами.



*С генеральным конструктором НПО «Сатурн»
Ю.Н. Шмотиным*



*Ю.Б. Слюсарь на стенде ФГУП «ЦИАМ
им. П.И. Баранова». (Авиасалон МАКС-2013)*



*Ю.Н. Коптев, А.И. Ватагин, В.И. Бабкин
на церемонии вручения премии
«Авиастроитель года-2015»*

В 2008 году были сформированы новые структуры. Минпромэнерго реперофилеровали в Минпромторг России, и мне поручили возглавить Департамент авиационной промышленности. Таким образом, я стал одним из координаторов работ по реализации той самой Стратегии развития авиационной промышленности до 2015 года, которая была создана и утверждена приказом министра В.Б. Христенко в 2006 году.

В 2011 году моя трудовая деятельность продолжилась во ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова» - головном институте авиадвигателестроения. Я с удовольствием снова погрузился в науку, исследовательскую работу, хотя значительную часть своей деятельности по-прежнему приходится уделять именно организационной работе. Работая в должности генерального директора, я с новой силой ощутил правоту и справедливость суждений людей, у которых учился, о том, что сегодня основной вид капитала – это интеллект, о том, что крайне важно уметь проводить исследования и организовывать эту работу («Порядок бьет класс»), что сегодняшняя отраслевая наука – это комплексные исследования, и руководство этими исследованиями должно опираться на объективные научные законы управления, о том, что необходимо строить гармоничное взаимодействие с промышленностью, в особенности с проектно-конструкторской его частью. Сегодня мои основные партнеры - Президент АССАД В.М. Чуйко, генеральный директор ОДК А.В. Артюхов, его заместитель В.А. Гейкин, генеральные конструкторы авиадвигателестроительных КБ А.А. Иноземцев, Е.Ю. Марчуков, А.В. Григорьев, Ю.Н. Шмотин, В.В. Скиба и другие. Я особенно признателен В.А. Скибину, В.И. Солонину, А.И. Ланшину, О.С. Гуревичу, Ю.А. Ножницкому, А.Н. Прохорову, С.Ю. Крашенинникову, М.Я. Иванову, А.М. Старик, А.Н. Крайко, О.Н. Фаворскому, А.С. Новикову и всему научному коллективу ЦИАМ за понимание, помощь и поддержку в проводимой нами многоаспектной работе. Я верю, что образованный в

прошлом году НИЦ «Институт им. Н.Е. Жуковского» - российский НАСА (только на 100 лет позже созданный), принесет существенную пользу как авиационной науке, так и всему авиастроению страны.

- Владимир Иванович, что для Вас семейный тыл?

- Семейный тыл – это основа, фундамент, без которого не может быть ни полноценного созидания, ни развития во всех смыслах. У меня замечательная супруга. Мы с ней учились с 4-го по 8-й класс школы. Потом я уехал учиться в Воронеж и, по сути, с пятнадцати лет начал самостоятельную жизнь. В 1979-м году мы поженились, и она приехала ко мне в г. Жуковский. Здесь у нас родился сын, потом дочь. Я считаю, что главная ценность человека – это его семья и его близкие. Никакие блага цивилизации, никакие материальные ценности не заменят тепло домашнего очага, любовь близких, заботу и поддержку родных.

Для меня родные очень много значат. К сожалению, моих родителей уже нет с нами. Но именно они научили меня уважению к старшим поколениям, к результатам и достижениям предшественников. Нужно уважать своих предков, уважать своих учителей и передавать это уважение тем, кто идет вслед за тобой. И еще: «За все судьбу благодарить».

- Спасибо за интервью, Владимир Иванович. От имени редакционного коллектива национального авиационного журнала «Крылья Родины» примите самые искренние поздравления с 60-летием со Дня рождения! Крепкого Вам здоровья, настойчивости в достижении поставленной цели, семейного благополучия и удачи на всех направлениях!

Беседовал **Владимир Иванович Толстик**, заместитель главного редактора журнала «КР»



Делегация ЦИАМ на ICAS-2015

ДИПОЛЬ



+ **Распродажа**

Осциллографы Keysight Technologies InfiniiVision 3000T серии X со склада «Диполь»

Производительность старших серий осциллографов теперь доступна в сегменте среднего класса! Революционная технология сенсорного запуска InfiniiScan Zone Trigger, емкостный сенсорный экран, специально разработанный пользовательский интерфейс, функциональность нескольких приборов в одном – и все это в сочетании с бескомпромиссной скоростью обновления более 1 млн. осциллограмм в секунду.

- Функциональность «6 приборов в 1»: осциллограф, частотомер, вольтметр, генератор, логический анализатор и анализатор протоколов.
- Полоса пропускания до 1 ГГц.
- Скорость обновления осциллограмм на экране – 1 млн. осцилл./с.
- Аппаратное декодирование протоколов и тестирование по маске.
- Расширенный математический анализ в базовой конфигурации, 38 автоматических измерений.

Сомневаетесь в выборе?

Выездные демонстрации и специальные ценовые предложения помогут принять решение и сэкономить бюджет

- Скорость поставки. Более 400 наименований продукции находится на складе и готовы к отгрузке в любой момент.
- Точность измерений. Услуги первичной и периодической поверки от собственной метрологической лаборатории.
- Уверенность в оборудовании. Собственный сервисный центр и трехлетняя гарантия от производителя.



Сергей Петрович КАРТАШОВ,
директор АО «Спектр-Авиа»

Сегодня Ульяновский специализированный центр окраски воздушных судов - АО «Спектр-Авиа» является практической базой окраски пассажирских и транспортных самолетов ведущих авиастроительных заводов Объединенной авиастроительной корпорации: «Авиастар-СП», «ВАСО», «ГСС» и других, а так же большинства авиакомпаний России: «Аэрофлот», «Волга-Днепр», «Сибирь», «ВИМ-Авиа», «ЮТэйр» и других. Выполняет окраску самолетов всех типов и размеров от ближнемагистральных Суперджет-100 и Bombardier CRJ-100 до дальнемагистральных Boeing 747, Ил-96-300 и самолета-гиганта Ан-124-100 «Руслан».

Гордостью компании является тот факт, что все самолеты Президентского специального летного отряда «Россия» окрашиваются именно в АО «Спектр-Авиа».

Предприятие на рынке окраски ВС работает более 15 лет. За это время окрашено более 520 самолетов, как отечественного, так и иностранного производства. Высокая квалификация рабочих, оснащенность самым современным оборудованием позволяет «Спектр-Авиа» выполнять окрасочные работы любой сложности. Крупнейший в России окрасочный ангар размерами 100x100x34 м позволяет окрашивать одновременно ВС типа Boeing 747 или Ил-96-300 и два ВС типа «Суперджет-100».



Использование современных полиуретановых эмалей с высоким содержанием сухого остатка и системы «база – лак» улучшает эксплуатационные, аэродинамические характеристики ВС, обеспечивает практическую экономию топлива от 3 до 7%, в сочетании со стойким к излучению «UVR» лаком, экономит 40-75% времени на внешней мойке ВС и увеличивает срок

службы покрытия до 7 лет. Окупаемость расходов на окраску ВС наступает через 1000-1200 летных часов.

Технология окраски отточена годами, составлена в строгом соответствии с директивными документами отраслевых институтов, КБ - разработчиков авиационной техники. Качество окраски подтверждено Лицензиями федерального агентства промышленности РФ и Росавиации, сертификатом AP МАК, Свидетельствами одобрения производства ведущих авиазаводов РФ. Предприятие является единственным в стране, где используется технология окраски в электростатическом поле.

«Спектр-Авиа» не стоит на месте, компания непрерывно развивается, совершенствует технологический процесс, развивается в сфере охраны труда и экологии. Углубляется сотрудничество на рынке перекраски самолетов с ведущими российскими компаниями по ТОиР: ВДТМ, Сибирь техник, Тулпар Техник и зарубежными партнерами.



Дизайн-центр «Спектр-Авиа» выполняет любые работы по созданию авиационных трафаретов и наклеек, любых видов рекламной продукции и сувениров.

Поставлена задача значительного расширения производственной базы.

Решение этих задач обеспечит создание на базе АО «Спектр-Авиа» центра окраски ВС всей России, станет серьезным вкладом в выполнения программы развития авиационной промышленности России.

«Мы будем рады видеть Вас в числе наших партнеров!»
Сергей Петрович Карташов, директор АО «Спектр-Авиа»



www.spektr-avia.ru ;

E-mail: office@spektr-avia.ru ;

Тел./факс: 8 (8422) 28-78-52/8 (8422) 28-77-80



Самолеты Ту-214 в компоновке VIP

НАДЕЖНЫ И КОМФОРТНЫ!

Уникальность и новаторство каждого интерьера, помноженное на качественное исполнение и современный дизайн способны удовлетворить требования самого взыскательного заказчика.

На борту Ту-214 деловым и статусным пассажирам комфортно работать и уютно отдыхать на протяжении всего полёта.



www.tupolev.ru

*К 55-летию
Генерального директора
ОАО «Ил»
Сергея Владимировича
Вельможкина*



**Искренне поздравляем Генерального директора
ОАО «Ил» Сергея Владимировича Вельможкина с
55-летием!**

Сергей Владимирович – человек с принципиальной жизненной позицией, его назначение на должность Генерального в апреле прошлого года на Ильюшинской фирме было воспринято с воодушевлением. Позиция Сергея Владимировича на предприятии четкая и конкретная – в своей деятельности опираться исключительно на коллектив Ильюшинцев и прикладывать максимум усилий по приумножению славных трудовых традиций.

Назначение Сергея Владимировича Вельможкина на должность Генерального директора в одной из публикаций в СМИ было оценено как «кадровый успех». И не без оснований. Если учитывать то обстоятельство, с каким рвением Сергей Владимирович принялся





решать стратегическую задачу, направленную на дальнейшее развитие транспортных и других программ ОАК, возложенных на КБ Ильюшина и выполнение государственного оборонного заказа. Нет сомнений, что поставленная цель им будет успешно достигнута.

Очень важно, что коллектив Ильюшинцев доверяет Сергею Владимировичу и считает его своим на предприятии. А это уже серьезная почва, чтобы успешно двигаться вперед.

Желаем Сергею Владимировичу крепкого здоровья, настойчивости, целеустремленности, выдержки и терпения, а на личном фронте – семейного благополучия и взаимопонимания. Пусть на жизненном пути сопровождают верные друзья и успех на всех направлениях!

Коллектив ОАО «Ил»
и редакция национального авиационного
журнала «Крылья Родины»





Основные направления деятельности НПО «Динафорс» по дальнейшему совершенствованию защитного снаряжения для летного и инженерно-технического состава

*Андрей Анатольевич Аверьянов,
генеральный директор ЗАО «НПО «Динафорс»*



Одним из приоритетов военного строительства руководство нашего государства позиционирует оснащение армии новейшим вооружением и современной военной техникой в возможно короткие сроки и с максимально рациональным расходом бюджетных средств.

Вопросы совершенствования средств обеспечения жизнедеятельности (СОЖ) летного состава ВКС России – безусловно, немаловажная составляющая этой глобальной задачи.

В настоящее время существует ряд проблем, связанных как с производственными вопросами, так и с вопросами оптимизации эксплуатационных возможностей СОЖ. К производственным можно отнести:

- низкое качество отечественных материалов, в частности, прорезиненных тканей, идущих на изготовление самых ответственных деталей – силовых камер и гермооболочек;
- вынужденное использование импортных материалов из-за отсутствия отечественных аналогов;
- высокая доля ручного труда, что требует длительного обучения производственного персонала силами специалистов предприятия, при полном отсутствии централизованной профессиональной подготовки кадров;
- обусловленное уникальностью производства отсутствие специального технологического и испытательного оборудования, средств малой механизации и др.

К проблемам эксплуатационного характера можно отнести, к примеру, для летательных аппаратов корабельного базирования:

- сочетаемость носимых аварийных запасов и аппаратов подводного дыхания с серийным защитным снаряжением, таким как морской спасательный комплект МСК-5;
- защита летчика и гермооболочек снаряжения от открытого пламени и осколков остекления при катапультировании.

Понимая свою ответственность за решение этих проблем, специалисты ЗАО «НПО «Динафорс» постоянно работают над

внедрением новых технологий, применением современных материалов, усовершенствованием конструкции изделий.

Работы ведутся в тесном контакте с 929 ГЛИЦ им. В.П. Чкалова. Один из оптимальных (наиболее эффективных) путей совершенствования СОЖ специалисты ЗАО «НПО «Динафорс» и 929 ГЛИЦ видят в модификации хорошо зарекомендовавших себя серийных образцов за счет применения в их конструкции самых современных материалов, а при изготовлении – передовых производственных технологий. Такой путь позволяет достичь поставленных целей с наименьшими, по сравнению с разработкой новых изделий, финансовыми затратами, что чрезвычайно важно в нынешней ситуации с финансированием государственных программ.

Так, например, применение современного сварного оборудования позволяет повысить качество и надежность изделий, обеспечивается контроль сварных соединений и режимов сварки. Ткани, применяемые для изготовления сварных изделий, обладают более высокими характеристиками по сравнению с прорезиненными тканями, из которых изготавливаются изделия клеевым методом. Сравнительные характеристики тканей приведены в таблице (см. таблицу 1).

В 2014 году с положительными результатами в 929 ГЛИЦ прошел контрольные испытания противоперегрузочный костюм ППК-3. Одной из конструктивных доработок является применение сварных камер из ткани с полиуретановым покрытием, вместо клееных из прорезиненной ткани. В 2016 году проведены успешные типовые испытания и идет подготовка к контрольным испытаниям в 929 ГЛИЦ высотного компенсирующего костюма ВКК-15К. Входящие в его состав камеры противоперегрузочного устройства (ППУ) и натяжного устройства (НУ) также выполнены из ткани с полиуретановым покрытием, методом ультразвуковой сварки. В этом же году планируется проведение в морском центре 929 ГЛИЦ контрольных испытаний авиационного



	Ткань прорезиненная	Ткань с полиуретановым покрытием обр. 1	Ткань с полиуретановым покрытием обр. 2
Ткань основы	Ткань капроновая	Нейлон	Нейлон
Покрытие	Резиновая смесь	Полиуретан	Полиуретан
Поверхностная плотность, г/м ²	260-310	265 ± 20 %	273 ± 10 %
Разрывная нагрузка, кгс, не менее	основа – 42 уток – 32	основа – 120 уток – 100	основа – 102 уток – 90
Раздирающая нагрузка, кгс, не менее	основа – 0,5 уток – 0,5	основа – 4,5 уток – 3,6	основа – 4,5 уток – 3,6
Воздухопроницаемость при давлении 0,05 кгс/м ²	воздухонепроницаема	воздухонепроницаема	воздухонепроницаема
Температурный предел хрупкости, °С, не выше	минус 35	минус 50	минус 50
Стойкость к истиранию, циклы, не менее	700	9000	9000
Прочность сварных швов, кгс	–	63	60
Прочность клеевых швов, кгс	50,5	–	–

спасательного пояса АСП-74ВС со сварными поплавками из ткани с полиуретановым покрытием.

ЗАО «НПО «Динафорс» проводит подготовку к выполнению работ по модернизации комплекта МСК-5 для применения летным составом вертолетов корабельного базирования.

Также, в инициативном порядке, проведена работа по разработке нового носимого аварийного запаса. Благодаря применению новых материалов повышается безопасность при катапультировании. Ткань, из которой изготовлен жилет, защищает тело летчика и снаряжение, находящееся под жилетом, от воздействия осколков остекления фонаря и от пламени.

На ряде выпускаемых ЗАО «НПО «Динафорс» изделий для летного состава в качестве материала верха применяется современная ткань из арамидных волокон. За счет этого обеспечивается защита от открытого пламени, а также высокие эксплуатационные характеристики.

В 2015 году приняты на снабжение МО РФ комплекты средств индивидуальной защиты от авиационных шумов СИЗ-1 и СИЗ-2. Эти средства разработаны нашим предприятием для инженерно-технического состава аэродромных служб. Благодаря оригинальным техническим решениям и применению современных материалов по своим защитным характеристикам СИЗ-1 и СИЗ-2 не имеют аналогов, как в России, так и за рубежом. Также были разработаны средства коллективной защиты от авиационного шума СКЗ.

Для обеспечения спасения летчика при приводнении в бессознательном состоянии был разработан авиационный



спасательный пояс АСП-6А с автоматической системой газонаполнения. Государственные испытания АСП-6А прошел с положительными результатами.

В 2008 году успешно завершены государственные испытания полетных костюмов КП-1, КП-2, КП-3, КП-1К. В адрес разработчиков полетных костюмов были направлены благодарственные отзывы от летного состава, проводившего испытания этих изделий. Костюмы КП-1, КП-2, КП-3, КП-1К рекомендованы для принятия на снабжение Вооруженных Сил РФ и организации серийного производства. Технической документации на них была присвоена литера «О1». Однако, по непонятным причинам, до настоящего времени эти изделия на снабжение МО РФ так и не приняты.

Что же касается вопроса импортозамещения, здесь в последнее время наметились положительные сдвиги. ЗАО «НПО «Динафорс» совместно с российскими предприятиями производителями прорабатывает возможность изготовления аналогов импортных тканей и комплектующих изделий, используемых для производства защитного снаряжения.

На основании Решения о включении организации в реестр единственных поставщиков российских вооружения и военной техники ЗАО «НПО «Динафорс» является единственным поставщиком по соответствующей номенклатуре военной продукции, производимой в интересах обеспечения обороноспособности и безопасности Российской Федерации.

В связи с разработкой и принятием на вооружение новых авиационных комплексов, решением авиацией новых задач обеспечение жизнедеятельности летного и инженерно-технического состава авиации МО РФ на сегодняшний день является весьма актуальным вопросом, а значит, и весь коллектив ЗАО «НПО «Динафорс» направит свои возможности и профессионализм на выполнение поставленных перед нами задач.

ЗАО «НПО «Динафорс»

Россия, 127287, г. Москва,

Старый Петровско-Разумовский пр., д. 1/23

Тел. /факс: 727-10-51, (495) 272-28-19.

E-mail: special@dynaforce.ru www.dynaforce.ru



АО «Металлургический завод «Электросталь» на пути реализации лучших мировых инженерных практик и технологического оснащения нового производства



По словам генерального директора завода Евгения Шильникова, с открытием цеха завершена реализация начатого в 2010 году большого инвестиционного проекта по техническому перевооружению предприятия. В рамках этого проекта полтора года назад, летом 2014-го, в кузнечно-прессовом цехе № 3 был запущен в эксплуатацию комплекс новой радиально-ковочной машины и комплекс глубокого передела специальных сталей и сплавов. При реконструкции в КПЦ-3 установлен уникальный ковочно-штамповочный пресс усилием 200 МН, кольцепрокатные станы, новое термическое оборудование, металлообрабатывающие станки. Это позволило наладить выпуск дисков и колец из специальных сплавов, которые являются полуфабрикатами для производства авиационных и космических двигателей, газотурбинных двигателей для электроэнергетики, газоперекачки, судо- и транспортного машиностроения, других высокотехнологичных отраслей.



И вот, в нынешнем году на металлургическом заводе «Электросталь» открылся новый инструментальный цех. Событие по нынешним непростым для отечественного производства и бизнеса временам – само по себе выдающееся. Кроме того, запуск инструментального цеха – это шаг в будущее, абсолютно новое направление в деятельности предприятия, которое позволит, прежде всего, обеспечить своё производство оснасткой и инструментом, а впоследствии выйти с новой продукцией на российские и мировые рынки.

Инструментальный цех – пока вспомогательный участок комплекса глубокого передела металлургической продукции, призванный обеспечить его необходимым технологическим инструментом и оснасткой, которые прежде приходилось закупать, причём как в России, так и в ближнем и дальнем зарубежье – в частности, на Украине и в Германии. Так что, наладив собственное производство, предприятие не только



экономит (по прогнозам, до 15–17 млн рублей ежемесячно), но и активно вступает в программу импортозамещения.

В новом цехе просторно, чисто, тепло, и даже гул от множества работающих станков весьма умеренный, сдержанный, словно под сурдинку. Всё это весьма расходится с досужим представлением о производственном участке предприятия тяжёлой промышленности. На торжественной церемонии открытия присутствовали глава города Андрей Суханов и председатель Совета депутатов Валерий Кузьмин. В качестве почётных гостей прибыли депутат Государственной думы Валентина Кабанова, первый заместитель министра инвестиций и инноваций Вадим Хромов, депутат Мособлдумы Владимир Пекарев, президент Ассоциации «Союз авиационного двигателестроения» (АССАД) Виктор Чуйко, представители группы компаний «Финвал», основного поставщика оборудования для КПЦ-3 и нового цеха.

«По масштабам сегодняшнее событие, может быть, и не столь велико, – обратился к коллегам и гостям **Евгений Шильников**, – однако по целому ряду причин весьма значимо. Во-первых, инструментальный цех обеспечит комплекс глубокого передела металла необходимым инструментом. Прежде мы заказывали его на других предприятиях – теперь будем делать сами, что позволит резко сократить сроки изготовления продукции и снизить её себестоимость. Во-вторых, если основное производство мы запускали в условиях бескризисных, когда не было проблем с получением финансовых ресурсов, то этот «мал золотник, да дорог» – построили сами. Построили, не получая поддержки финансовых структур, в условиях острейшего дефицита оборотных средств, что я считаю большим достижением для завода. Поздравляю нас всех с этим событием, уверен, что с пуском инструментального цеха мы ещё выше поднимем планку производства сложнолегированных сталей и сплавов на уже более высокой стадии передела».

Как рассказал куратор создания цеха заместитель директора завода «Электросталь» по техническому развитию **Владимир Зарубин**, от бизнес-проекта, идеи, инструментального цеха до сегодняшнего запуска первой его очереди прошло два с половиной года. На первом этапе цеху предстоит обеспечить инструментом и оснасткой основные цеха; на втором – целиком всё предприятие. Наконец, третий этап – это выполнение внешних заказов,

причём стоит задача продавать инструмент в объёмах, сопоставимых с затратами для собственных нужд. «Поверьте, – говорит Владимир Александрович, – через два – два с половиной года завод «Электросталь» уже будут знать как производителя инструмента».

Рыночные перспективы, по мнению Владимира Александровича, огромны, и работы немерено, особенно если учесть, что многие крупные отечественные предприятия в последние десятилетия закрыли у себя инструментальные цеха. Не исключена и возможность выхода на зарубежный рынок. В частности (этой информацией поделился со СМИ Евгений Шильников), уже сегодня произведённый на заводе «Электросталь» инструмент готова закупать в качестве комплектующих к своему оборудованию немецкая компания SMS Meer, мировой лидер в тяжёлом машиностроении. Но это дело будущего: как говорится, своя рубашка ближе к телу – предстоит сначала обеспечить, насытить собственное производство, а уж затем браться за внешние заказы.

Присуждение звания лауреата премии им. И.Ф.Тевосяна, главной заводской награды, происходит по итогам года, в декабре. Но на сей раз, ввиду исключительности события, было решено традиции изменить. Реализация проекта инструментального цеха – несомненный номинант на премию, так к чему ждать ещё без малого год! Для работников предприятия премия имеет денежное выражение; партнёрам, внесшим весомый вклад в развитие завода, вручают статуэтки с бюстом И.Ф.Тевосяна. Обладателями наград стали Владислав Ивочкин, генеральный директор ГК «Финвал»; Александр Соловьёв, главный инженер ОАО «Магнитогорский ГИПРОМЕЗ», (организация, разработавшая проект инструментального цеха) и Владимир Зарубин.

Почётные гости церемонии в несколько рук нажимают на символическую кнопку – звучит сигнал-звонок в знак открытия цеха. Вот уже перерезана красная ленточка, и мы все отправляемся в увлекательную экскурсию по новому инструментальному...

«В 2017-м году мы отметим 100-летие завода. Безусловно, хорошие времена или плохие – а они сменяют друг друга – но предприятие должно развиваться всегда, – ещё раз по просьбе представителей СМИ прокомментировал событие Евгений Владимирович Шильников. – Комплекс глубокого передела и инструментальный цех – не последний наш инвестиционный проект. Мы намечаем планы следующего этапа модернизации».



Андрей СУХАНОВ, глава города:

- Это очень важно – построить такое высокотехнологичное производство. Конечно, малые, средние предприятия очень важны, но крупная база, крупная экономика в лице таких заводов, как «Электросталь», – крайне необходима для нашей страны. Кроме того, с открытием нового цеха в городе появилось 150 новых рабочих мест.

Валентина КАБАНОВА, депутат Госдумы РФ:

- Радостно, что в нынешнее непростое время кого-то не напугали трудности – это пример для всей России. Завод сделал всё, чтобы завершить нынешний этап модернизации производства. Как депутат считаю, что мы обязаны поддерживать такие предприятия, это основа экономики страны.



Вадим ХРОМОВ, первый заместитель министра инвестиций и инноваций Московской области:

- От имени губернатора Московской области хочу поблагодарить за ту работу, которую вы выполняете ежедневно, и за этот прекрасный цех. Его открытие – ещё один шаг, который позволяет нашей стране стать сильнее, лучше, даёт возможность жить счастливо всем нам. Уверен, что открытый сегодня цех не последний – планов модернизации у генерального директора много. А мы со стороны области будем стараться помочь, привлекая федеральные меры поддержки.

Владимир ПЕКАРЕВ, депутат Мособлдумы:

- Для меня, бывшего производственника, видеть этот новый, современный цех – как бальзам на душу. Установленное в нём оборудование – немецкое, из Восточной Азии, частично чешское – если оценивать по пятибалльной шкале, получает пятёрку. Вековой возраст завода позволяет говорить, что им наработана база, чтобы перейти на другой уровень. Избранное направление развития – производство инструмента – очень перспективное, в России этим сегодня почти никто не занимается, так что конкуренция здесь практически отсутствует. Благодарность всем, кто занимался этим проектом – им удалось родить очень правильное производство, которое принесёт свои плоды: и заработную плату достойную, и рост налогооблагаемой базы, а значит, пополнение бюджетов всех уровней. И завод будет, как и прежде, греметь на всю страну, и не только. С открытием цеха сделан первый шаг, который позволит развиваться дальше. А назад дороги нет. Всем здоровья, благополучия, и процветания нашему заводу!».

Виктор ЧУЙКО, президент Ассоциации «Союз авиационного двигателестроения» (АССАД):

- Открытие цеха – это реальный вклад в выполнение поручения президента России о создании 25 миллионов высокотехнологичных рабочих мест. Надеюсь, что в ближайшие годы усилиями власти и бизнеса мы возродим наше авиастроение и перейдём на массовое производство отечественных самолётов и двигателей.

Владимир СМЕТАНА, вице-президент ГК «Финвал» по стратегическому развитию:

- Для нас большая честь помочь нашему партнёру, заводу «Электросталь» реализовать лучшие мировые инженерные практики и технологически оснастить новое производство.

Открытие инструментального цеха на АО «Металлургический завод «Электросталь» - это не только часть большой программы по модернизации всего производства, созданию новых рабочих мест, обеспечению себя специальным технологическим инструментом и оснасткой, но и весомый вклад в реализацию глобальной программы импортозамещения, развитие совершенно нового направления в деятельности предприятия.

Публикация подготовлена по материалам пресс-службы
АО «Металлургический завод «Электросталь»



ВСЕГДА НА ВЫСОТЕ!



Предприятие выполняет ремонт, модернизацию и техническое обслуживание авиационной техники военного и гражданского назначения: самолетов Ил-76, Ил-78, А-410; двигателей АИ-20, Д-30КП/КП2, вспомогательных силовых установок ТГ-16М, воздушных винтов АВ-68, АВ-72; наземных энергетических установок ПАЭС-2500, а также комплектующих изделий указанной авиационной техники.

На предприятии успешно действует система менеджмента качества на базе международного стандарта ISO 9001:2008. В штате предприятия – свой летный экипаж испытателей, который имеет допуск к выполнению полетов на самолетах Ил-76, Ил-78, А-410.

Завод располагает собственными автономными энергосистемами и имеет в своем распоряжении аэродром с бетонной взлетно-посадочной полосой класса Г (2 класс).

Внедрение передовых технологий, современное технологическое оборудование, инвестиции в модернизацию производства позволяют АО «123 АРЗ» выпускать из ремонта авиатехнику высокого уровня надежности.

Успешное многолетнее сотрудничество с многочисленными отечественными и зарубежными партнерами основывается на строгом выполнении договорных обязательств.

Основная стратегическая цель производственной политики АО «123 АРЗ» - быть адекватными перспективам спроса потребителей и укреплять позиции предприятия на рынке ремонта авиационной техники.

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

Стремление к совершенству, дух предпринимательства и богатейший опыт работы – это реальный потенциал выполнения любых заказов. АО «123 АРЗ» достойно сохраняет и приумножает славные трудовые традиции предшествующих поколений и с уверенностью смотрит в будущее.

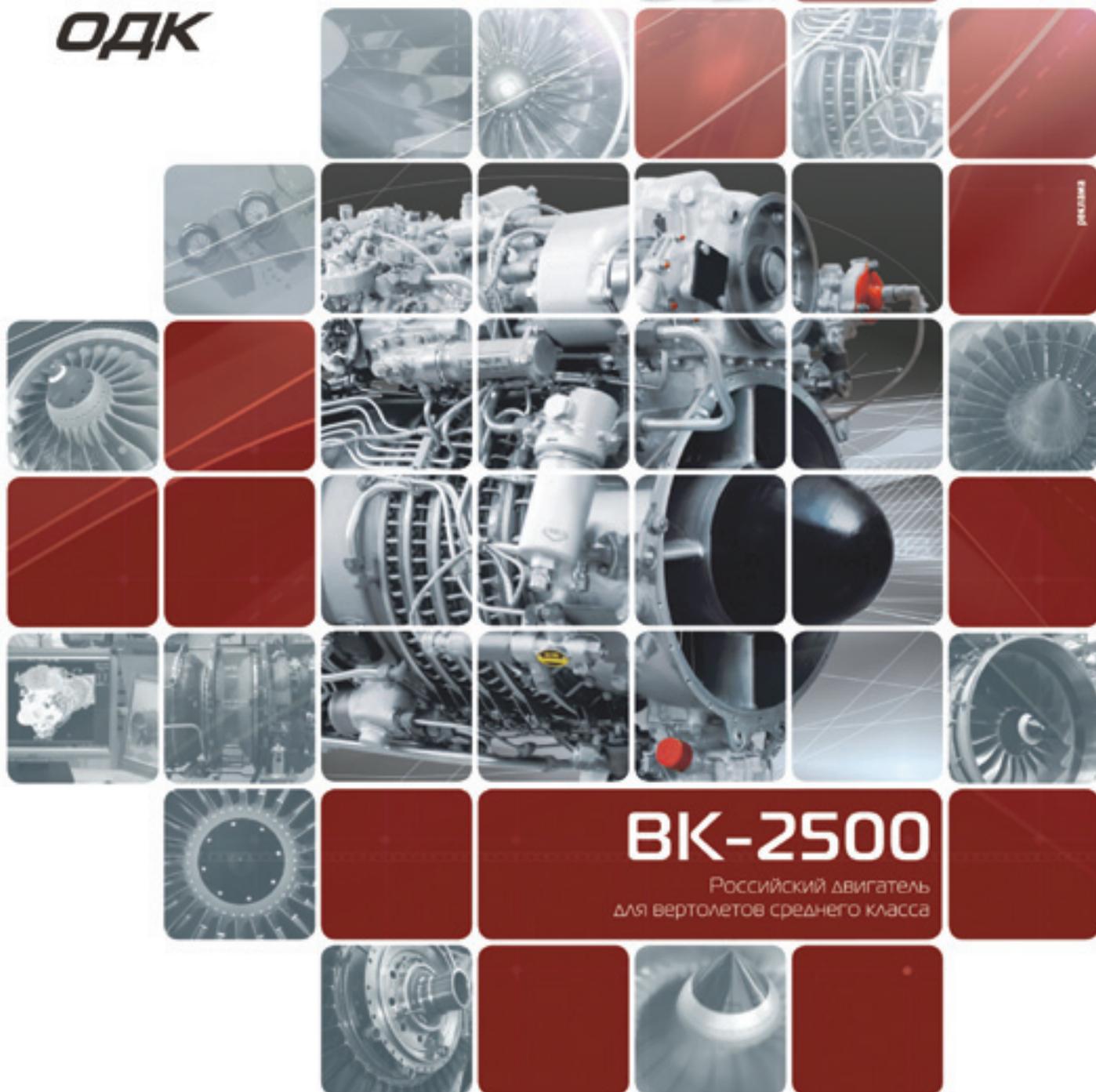
www.123ARZ.ru

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





**ЕДИНСТВО
ВО МНОЖЕСТВЕ**



VK-2500

Российский двигатель
для вертолетов среднего класса

АО «Объединенная двигателестроительная корпорация»
Россия, 105118, г. Москва, пр-т Буденного, д. 16
www.uecrs.com info@uecrs.com



«КАЧЕСТВО, ПРОВЕРЕННОЕ НЕБОМ»



*Яков Анатольевич Каждан
Управляющий директор*

АО «150 авиационный ремонтный завод» (АО «150 АРЗ») создано в 1954 году после объединения самолеторемонтной и мотороремонтной баз.

В настоящее время завод выполняет капитальный ремонт вертолетов Ми-8, Ми-8МТ/17, Ми-8АМТ/171, Ми-14, Ми-24, Ми-25, Ми-35, Ка-27/32, Ка-28, Ка-29/31, а также их модернизацию и переоборудование по заявкам Заказчика, в том числе установку оборудования нового поколения.

Наряду с ремонтом вертолетов производится капитальный ремонт двигателей ТВЗ-117 всех модификаций, главных вертолетных редукторов ВР-252 и вспомогательных силовых установок АИ-9/9В.

В 2015 году на предприятии продолжалась работа по совершенствованию технологии ремонта и внедрению новых технологических процессов.

В частности, для двигателей ТВЗ-117 и АИ-9/9В освоены:

- Изготовление графитовых уплотнений 7829.9100, 7829.9120;
- Изготовление разгрузочных клапанов и упорных колец;
- Ремонт комплектующих частей маслоагрегата;
- Ведутся работы по изготовлению ряда деталей для решения вопросов импортозамещения.

В соответствии с планом по реорганизации и модернизации производства, для решения указанных задач приобретены внутришлифовальный станок ЗК228А, электроэрозионный копировально-прошивочный станок 4Л723Ф1 и другое оборудование.

Для успешной деятельности АО «150 АРЗ» имеет все необходимые лицензии на осуществление ремонта авиационной техники, а также сертификаты соответствия требованиям законодательства Российской Федерации по техническому обслуживанию и ремонту гражданской и военной авиационной техники.

На предприятии разработана и внедрена система менеджмента качества, сертифицированная на соответствие требованиям ГОСТ ISO 9001- 2011, ГОСТ РВ 0015-002-2012.

Приглашаем к деловому сотрудничеству по ремонту и сервисному обслуживанию авиационной техники из всех регионов России и других государств.



**АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«150 АВИАЦИОННЫЙ РЕМОНТНЫЙ ЗАВОД»**

238347, Калининградская обл., г. Светлый,

п. Люблино, ул. Гарнизонная, 4

Тел.: (40152) 2-41-72, 2-44-06.

Тел./факс: (40152) 2-43-02, 2-41-04

E-mail: kln150arp@inbox.ru

Сайт: <http://www.russianhelicopters.aero/>

За 60 лет отремонтировано более 1500 самолетов и вертолетов, более 23000 авиационных двигателей и редукторов.

Общая наработка отремонтированных изделий составляет свыше 9000000 летных часов.

НА ПУТИ К СОВЕРШЕНСТВУ



В год славного 75-летнего юбилея Ступинская металлургическая компания подводит итоги масштабной реконструкции производства. Техническое перевооружение основных цехов предприятия, которое включало в себя значительные преобразования в производстве жаропрочных никелевых, титановых сплавов, а также порошковой цветной металлургии, стартовало пять лет назад по инициативе управляющего директора ОАО «СМК».

космической индустрии, судостроения, машиностроения и нефтегазовой отрасли.

Как отмечает Александр Иванович, сегодня СМК переходит на новый этап стратегического развития, участвуя в международной кооперации металлургической промышленности, разрабатывая и внедряя современные технологии, повышая качество продукции в соответствии с требованиями международных стандартов. Масштабная работа была проведена в литейно-плавильном цехе № 520, где изготавливаются литые, гранулируемые и деформируемые сплавы на никелевой основе; в кузнечно-прессовом цехе № 630, где производятся штамповки из жаропрочных никелевых, титановых сплавов и специальных сталей; в цехе № 40, где осуществляется производство порошков цветных металлов. Немаловажной стала работа по оснащению лаборатории самым современным оборудованием для проведения неразрушающих методов контроля и испытаний готовой продукции и полуфабрикатов. Данная работа проводилась в рамках федеральной целевой программы, направленной на развитие авиационной отрасли промышленности.

Впервые вопрос о технической реконструкции производства жаропрочных никелевых сплавов был озвучен в 2010 году. Первооткрывателем стал цех № 520, где установлены три новых печи для выплавки крупногабаритных никелевых сплавов: печи вакуумно-дугового, электрошлакового переплава и вакуумно-индукционная печь, произведенные немецкой компанией ALD Vacuum Technologies. Это позволило выпускать широкий спектр сплавов для последующей деформации и стать единственным заводом в России, осуществляющим тройной переплав слитков большого диаметра.

Также в рамках переоснащения цеха была установлена печь для гомогенизации слитков фирмы Bosio и многочисленное дополнительное оборудование для механической обработки, подготовки электрода к дальнейшей переплавке и транспортировки продукции.

Новые технологии, внедряемые в рамках модернизации производства, позволяют в два раза увеличить объем и диверсифицировать номенклатуру производимой продукции из жаропрочных

и никелевых сплавов, повысить качество конечных изделий, а также сертифицировать продукцию и производство по международным стандартам, и, тем самым, расширить географию поставок.

В кузнечно-прессовом цехе масштабные преобразования коснулись прежде всего прессового оборудования. Работы по усовершенствованию прессов усилием 100 МН и 46 МН провела немецкая компания Siempelkamp. Прессы были оснащены автоматизированной системой управления с ЧПУ, установлена новая гидросистема. Для работы на прессах применяется шаржир-машина немецкой компании GLAMA. Нагрев металла осуществляется в газовых печах немецкой компании Locher. Для обеспечения производительной работы на ковочном прессе усилием 46 МН установлен подъемно-поворотный стол, рельсовый тяжелый манипулятор, работающий совместно с колесной шаржир-машиной. Все перечисленные усовершенствования позволяют добиться стабильности температурно-скоростных показателей деформации металла, а, соответственно, повышения устойчивости и воспроизводительности технологических процессов.

Замкнутый цикл производства штамповок на СМК позволил отказаться от закупки исходной заготовки из жаропрочных никелевых сплавов и полностью обеспечить производство собственной заготовкой, что дало значительный экономический эффект.

Коренная модернизация коснулась современного комплекса термической обработки дисков и валов из жаропрочных никелевых и титановых сплавов, оборудованного высокотемпературными электрическими печами израильской компании Electrotherm, с возможностью нагрева до температуры 1220° С, точность нагрева которых составляет 7° С. Это оборудование отвечает всем требованиям Nadcap и AMS-2750, что позволяет Ступинской металлургической компании конкурировать на мировом рынке металлургии.

Новое производство оснащено современным оборудованием для механической обработки дисков и валов. Для предварительной обточки заготовок используются токарно-карусельные станки с ЧПУ, поставленные компанией «Завод имени «Седина». Для окончательной механической обработки применяются высокоточные станки с ЧПУ итальянского производства MSR и Modar. **Поставка изделий с углубленной механической обработкой** позволяет оптимизировать сбор, переработку и использование отходов при производстве жаропрочных никелевых сплавов.

В начале 2016 года фактически завершается первый этап технологического переоснащения Ступинской металлургической компании. В январе-феврале введена в эксплуатацию одна из самых современных установок по неразрушающим методам контроля американской компании Mates, которая обеспечивает

высокочувствительный мультizonный ультразвуковой контроль. В марте получена измерительная система английской компании Fago, которая позволяет делать замеры геометрии обточенных дисков в автоматическом режиме.

Особое внимание в рамках программы модернизации уделяется контролю качества каждого изделия, производимого на СМК. Для реализации этой цели создан комплекс участков неразрушающего контроля продукции после механической обработки: участок иммерсионного ультразвукового контроля, линия капиллярного контроля, участок макротравления.

Ультразвуковой контроль дисков и валов осуществляется с использованием установок LS-200 и LS-500, поставленных израильской фирмой Scanmaster. Чувствительность этих установок обеспечивает возможность выявления дефектов размером до 0,2 мм. Линия капиллярного контроля поставлена чешской фирмой ATG. На этой линии осуществляется контроль поверхности обточенных дисков методом ЛЮМ-33.

Все новое оборудование, введенное в промышленную эксплуатацию, имеет высокотехнологичную систему управления, позволяющую достичь требуемых показателей стабильности каждой единицы производимой продукции, существенно снизить влияние человеческого фактора на качество продукции. Вся технологическая цепочка от выплавки слитка до упаковки готового изделия обновлена, оптимизирована логистика производственного процесса, – отмечает Управляющий директор ОАО «СМК» Александр Иванович Гришечкин, – поэтому сегодня СМК является динамично развивающимся предприятием с уровнем организации производства, соответствующим ведущим европейским компаниям, работающим в аналогичных сферах бизнеса.

Итогами проведенной модернизации стало освоение уникальной номенклатуры штамповок пустотелых валов диаметром до 1000 мм, полученных по материалосберегающей технологии, интегральной штамповки диска с валом. Освоена выплавка крупногабаритных слитков диаметром 450 мм, 570 мм: ЭИ437-ВД, ЭИ-698-ВД, ВЖ136-ВД, ЭП718-ИД, Инконнель-718, ЭП648-ИД на современном комплексе печей ALD, ковка этих слитков на пруток. Проведены квалификационные работы по аттестации продукции для поставок на двигателестроительные заводы.

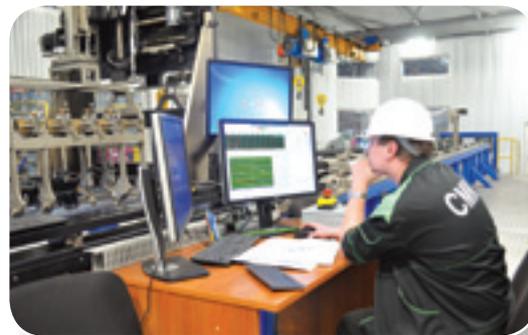
Расширение номенклатуры и повышение качества продукции положительно повлияли на объемы производства: выросли показатели по производству продукции из титановых сплавов, реализуется программа поставок изделий из никелевых сплавов на зарубежные компании Mann (Германия), General Electric (Италия) и Cateron (США), ABB (Швейцария).

Получение аккредитации испытательного центра Nadсар позволит закрепить наши позиции в сегменте продукции, изготавливаемой по требованиям иностранных спецификаций, увеличив долю экспорта в общем объеме поставок предприятия до 15%. В 2016 году будут проведены аудиты Nadсар по испытаниям на длительную прочность, металлографический контроль, твердость по Бриннелю и ультразвуковой контроль.

Очередной этап реализации программы технической реконструкции производства предусматривает масштабную модернизацию кузнечного комплекса: оснащение современными газовыми и электрическими печами, создание условий для использования манипуляторов вместо ручного труда кузнецов, переоснащение станочного парка для изготовления сложного штампового инструмента. Практическая реализация всех перечисленных и других мероприятий позволит получить производство, отвечающее современному уровню производственной культуры.

В 2016 году планируется также приобрести несколько единиц испытательного оборудования, которое обеспечивает выполнение требований зарубежных спецификаций при определении уровня свойств при комнатной и повышенной температуре: твердомер для определения твердости по методу Бриннелю; универсальная электромеханическая испытательная машина с высокотемпературной печью для испытаний на растяжение при комнатной и повышенной температурах цилиндрических образцов от штамповок из жаропрочных сталей и сплавов.

ОАО «СМК» сегодня – это современное высокотехнологичное предприятие, объединяющее на одной территории несколько сложных производственных комплексов: производство изделий из жаропрочных никелевых сплавов, специальных сталей и сплавов на основе титана. В каждом направлении производства создана единая технологическая цепочка – от выплавки исходной заготовки до предчистовой мехобработки готового изделия.



Установка Mates на участке ультразвукового контроля



Выгрузка заготовок из печи Electrotherm при помощи автоматизированной загрузочной машины GLAMA



Программный фрезерный станок LP212F3 для обработки пространственных сложных поверхностей изделий



Выставка образцов готовой продукции



ОАО «СМК» (Ступинская металлургическая компания)
142800, Россия, Московская обл.,
г. Ступино, ул. Пристанционная, вл.2
E-mail: inform@cmk.ru
<http://cmk-group.ru>

Стратегия развития АО «МОТОР СИЧ»



Вячеслав Александрович БОГУСЛАВ,
президент АО «МОТОР СИЧ»

Авиадвигателестроительная промышленность Украины в 2007 году была объединена в корпорацию «Научно-производственное объединение А.Ивченко». Корпорация создана двумя предприятиями – АО «МОТОР СИЧ» и ГП «Ивченко-Прогресс», которые находятся на одной территории и были практически неразделимы всю их историю.

Основой корпорации является наше предприятие, в состав которого входит более полутора десятков структурных подразделений, расположенных на территории Украины, на которых работают свыше 24 тысяч человек.

АО «МОТОР СИЧ» – это компания, специализирующаяся на создании, производстве и послепродажном обслуживании газотурбинных двигателей для гражданской и военной авиации, промышленных газотурбинных приводов, а также газотурбинных электростанций с этими приводами. В последнее время мы также проводим активные работы по созданию в Украине вертолетостроительной промышленности.

Качество и надежность выпускаемых нами авиадвигателей подтверждены их многолетней эксплуатацией на самолетах и вертолетах более чем в 100 странах мира.

ГП «Ивченко-Прогресс» является всемирно признанным разработчиком авиационных двигателей, которые серийно выпускаются на нашем предприятии.

Одним из признанных критериев успешности предприятия является его участие в международных авиационных выставках. АО «МОТОР СИЧ» постоянно представляет свои новые двигатели и другую продукцию на выставке «Международный форум двигателестроения».

В настоящее время список наших двигателей, находящихся в серийном производстве и на различных этапах создания для пассажирских и транспортных самолетов, охватывает турбовинтовые и турбовинтовентиляторные двигатели мощностью от 400 до 14000 л.с., а также двухконтурные с тягой от 1500 до 23400 кгс.

Из их числа необходимо выделить двигатель Д-436-148 для пассажирских самолетов семейства Ан-148. Он соответствует современным требованиям ICAO и по своим характеристикам не уступает зарубежным аналогам.

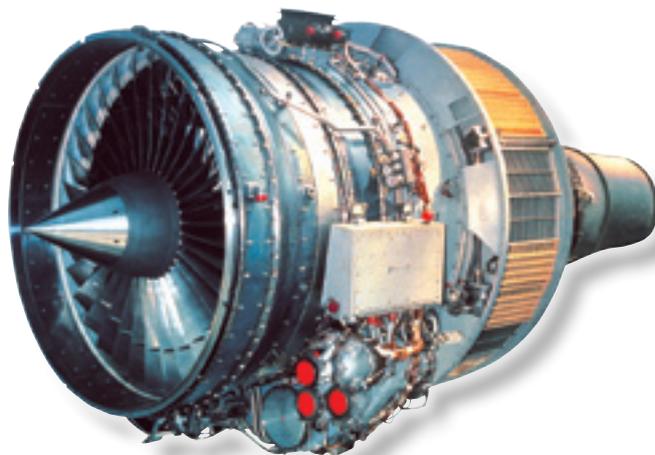
Самолет Ан-148-100 в различных модификациях обеспечивает перевозку 68-89 пассажиров на дальность от 2,1 до 4,4 тысяч километров с высоким уровнем комфорта. По соотношению стоимость/качество он превосходит все аналоги. Высокие летно-технические характеристики самолета, возможность его использования на далеко не идеальных аэродромах за счет высокого расположения двигателей над взлетной полосой и небольшая стоимость жизненного цикла позволяют надеяться, что этот самолет привлечет внимание авиакомпаний многих стран мира.

С середины 2013г. в Республике Куба начата эксплуатация 100-местной модификации Ан-148 – самолетов Ан-158.

Сегодня конструкторы ГП «Антонов» выполняют работы по созданию транспортной модификации – Ан-178, грузоподъемностью 16...18 тонн, для которой создается новая модификация двигателя Д-436-148 с увеличенной до 7900 кгс взлетной тягой и тягой на чрезвычайном режиме 8600 кгс за счет повышения эффективности узлов двигателя.

Летные испытания самолета Ан-178 начаты в 2015 году. Возможность перевозки на Ан-178 всех существующих в мире пакетированных грузов, включая крупногабаритные морские контейнеры 1С, делает этот самолет незаменимым транспортным средством в коммерческой эксплуатации компаниями-авиаперевозчиками.

В настоящее время наше предприятие участвует в проводимых ГП «Ивченко-Прогресс» работах по созданию двухконтурных двигателей нового поколения семейства



Двигатель Д-436-148

АИ-28 в классе тяги 7...10 тонн. Базовый двигатель семейства создается на основе имеющегося у предприятий научно-технического задела и передовых технологий и будет иметь сверхвысокую степень двухконтурности за счет применения редукторного привода вентилятора. Двигатель предназначен для установки на перспективные пассажирские и транспортные самолеты, а на базе его газогенератора могут быть созданы также турбовинтовые и турбовальные двигатели с высокими параметрами.

С целью дальнейшего повышения летно-технических характеристик вертолетов и их эффективности при эксплуатации в высокогорных районах стран с жарким климатом в сентябре 2007 г. на АО «МОТОР СИЧ» завершены работы по созданию двигателя ТВЗ-117ВМА-СБМ1В, имеющего назначенный ресурс 12000 часов/12000 циклов и ресурс до первого капитального ремонта 5000 часов/5000 циклов.

Режимы работы двигателя оптимально адаптированы к условиям эксплуатации на различных типах вертолетов. Его система автоматического управления позволяет настраивать одно из следующих значений мощности на взлетном режиме - 2500, 2400, 2200 или 2000 л.с., и обеспечивает ее поддержание до более высокой температуры наружного воздуха и высоты полета по сравнению с существующими модификациями двигателей семейства ТВЗ-117В, в том числе и ВК-2500, устанавливаемыми на вертолеты марок «Ми» и «Ка».

Для повышения безопасности однодвигательного полета предусмотрены режимы 2,5-минутной и 60-минутной мощности, равной 2800 л.с, а также режим 60-минутной мощности, равной мощности взлетного режима.

С целью повышения тактико-технических данных вертолета введен режим «продолжительной взлетной мощности», предусматривающий, при необходимости, непрерывное использование взлетного режима обоих работающих двигателей более 5-ти (до 30-ти) минут.

В 2012г. двигатели ТВЗ-117ВМА-СБМ1В прошли предварительные летные испытания в составе вертолета Ми-8МТВ-5-1 на ОАО «МВЗ им. М.Л.Миля», а затем были успешно проведены испытания в условиях высокогорья и повышенных температур.

Для применения в проектах новых вертолетов разрабатывается модификация двигателя - ТВЗ-117ВМА-СБМ1В 1 серии с электронно-цифровой САУ и уже создана и сертифицирована модификация ТВЗ-117ВМА-СБМ1В 2 серии с новым электронным регулятором. Использование новых САУ приведет к дальнейшему улучшению характеристик двигателей и вертолетов.

Двигатели ТВЗ-117ВМА-СБМ1В 4 и 4Е серии (с воздушной или электрической системами запуска) являются модификациями двигателя ТВЗ-117ВМА-СБМ1В и предназначены для ремоторизации ранее выпущенных вертолетов типа Ми-8Т с целью улучшения их летно-технических характеристик. Двигатели поддерживают мощность до более высоких значений температур наружного воздуха, высот базирования и полета по сравнению с двигателями ТВ2-117, установленными в настоящее время на вертолеты типа Ми-8Т.

Новый проект – двигатель ТВЗ-117ВМА-СБМ1В 5 серии. Он создается совместно с ГП «Ивченко-Прогресс». Этот



Самолет Ан-148

двигатель обладает мощностью 2800 л.с. на взлетном режиме и 3750 л.с. на чрезвычайном режиме. Планируется две модификации этого двигателя: турбовальная для вертолетов взлетной массой 15-16 тонн, типа Ми-38, и турбовинтовая (ТВЗ-117ВМА-СБМ2) для транспортных самолетов класса Ан-140Т.

Сегодня в мире повышенным спросом пользуется малая авиация, в связи с этим АО «МОТОР СИЧ» активно участвует в проводимых ГП «Ивченко-Прогресс» работах по созданию малоразмерных турбовальных и турбовинтовых двигателей семейства АИ-450.

Сейчас усилия двух предприятий сосредоточены на модификации АИ-450М с мощностью на взлетном режиме 400л.с. или 465 л.с. в зависимости от настройки САУ, предназначенной для ремоторизации ранее выпущенных вертолетов Ми-2, где она заменит снятые с производства ГТД-350.

Параллельно ведутся работы по турбовинтовым модификациям АИ-450С и АИ-450С-2 с мощностью на взлетном режиме 450-495 и 630-750 л.с. соответственно, предназначенным для самолетов авиации общего назначения и учебно-тренировочных. В настоящее время двигатель АИ-450С проходит летные испытания в составе самолета DA50-JT7 широко известной в мире австрийской компании DIAMOND AI.

Двигатель АИ-450С-2 предназначен для установки на модификацию чешского двухмоторного многоцелевого самолета EV-55.



Двигатель ТВЗ-117ВМА-СБМ1В серии 4Е



Вертолет Ми-8МСБ

Учитывая изменение конъюнктуры мирового вертолетного рынка, наше предприятие ведет работы по созданию семейства турбовальных двигателей нового поколения - МС-500В в классе взлетной мощности 600...1100 л.с, предназначенных для установки на вертолеты различного назначения со взлетной массой 3,5...6 тонн.

По прогнозам экспертов, сектор рынка вертолетов этого класса, благодаря их универсальности, будет одним из самых перспективных в ближайшие годы.

Двигатель МС-500В успешно прошел испытания в термокамере ЦИАМ и 19 мая 2014 года получил Сертификат типа, выданный Авиационным регистром МАК.

В настоящее время проводятся работы по турбовинтовым модификациям семейства МС-500В-С с мощностью на взлетном режиме 950...1100 л.с., предназначенным для самолетов авиации общего назначения, учебно-тренировочных и пассажирских.

Самым большим вертолетным двигателем производства АО «МОТОР СИЧ» является двигатель Д-136, который по мощности и экономичности не имеет конкурентов в мире. Д-136 эксплуатируется на самых грузоподъемных в мире вертолетах Ми-26 и его модификациях, на которых было установлено 14 мировых рекордов.

Конструкторами ГП «Ивченко-Прогресс» разработан проект модернизации двигателя Д-136, который осуществляется совместно с АО «МОТОР СИЧ». Новый двигатель получил обозначение Д-136-2, и обеспечивает мощность на максимальном взлетном режиме 11400 л.с., которая поддерживается до $t_{in} = 40^{\circ}\text{C}$. Введен также чрезвычайный режим с мощностью 12200 л.с. Д-136-2 предназначен для использования на модернизированном вертолете Ми-26Т2 и может применяться в проектах создания новых современных тяжелых вертолетов.

Турбовинтовой двигатель МС-14 предназначен для ремоторизации ветерана отечественной авиации самолета Ан-2.

В августе 2013г. АО «МОТОР СИЧ» Авиационным регистром МАК выдан Сертификат типа на маршевый двигатель МС-14.

На ГП «Антонов» успешно завершены летно-конструкторские испытания самолета Ан-2-100 с двигателем МС-14. Их результаты наглядно демонстрируют, что

новый двигатель обеспечил существенное улучшение летно-технических и эксплуатационных характеристик самолета. Работы по серийной ремоторизации будут выполняться на Винницком авиационном заводе.

В рамках вертолетной программы предприятия активно выполняется модернизация вертолетов типа Ми-8Т в профиль Ми-8МСБ; она предусматривает установку новых двигателей ТВЗ-117ВМА-СБМ1В 4Е серии. В результате вертолет приобретает новые преимущества:

- практический потолок увеличен на 62% (до 7300 м), существенно увеличена высота базирования.
- часовой расход топлива снижен на 14%;
- практическая дальность с двумя дополнительными топливными баками увеличена до 1210 км.

При модернизации производятся работы по дооснащению вертолетов Ми-8МСБ комплектом навигационного оборудования, полностью удовлетворяющего требованиям EASA и ICAO.

Ми-8МСБ может быть изготовлен в ряде модификаций: транспортный, пассажирский (в т.ч. в VIP-исполнении), поисково-спасательный и медицинский.

В августе 2013 года вертолет Ми-8МСБ с двигателями ТВЗ-117ВМА-СБМ1В 4Е серии установил ряд мировых рекордов, среди которых абсолютный рекорд высоты горизонтального полета в классе Е 1– 9150 м, что на 300 м превышает высоту г. Эверест – высочайшей вершины мира.

Ми-2 – еще один вертолет, модернизируемый в настоящее время АО «МОТОР СИЧ» путем установки двигателей нового поколения АИ-450М. Модернизация выполняется одновременно с капитально-восстановительными работами, обеспечивая запас календарного срока службы, ресурса вертолета и его агрегатов.

Преимущества модернизированного вертолета перед Ми-2: уменьшение часового расхода топлива на 30%; увеличение практического потолка на 15%; увеличение максимальной взлетной массы до 10%. В декабре 2014 г. вертолет с новой силовой установкой успешно завершил заводские летные испытания.

На базе АО «МОТОР СИЧ» создан тренажерный центр подготовки и переподготовки летного состава. Опытные инструкторы обеспечивают реализацию методологической концепции обучения, включающей все необходимые этапы: приобретение теоретических знаний и первоначальных практических навыков, отработка их на стендах-тренажерах, выполнение учебных полетов на реальном вертолете.

Сегодня деятельность АО «МОТОР СИЧ» в полной мере отвечает критериям мировой экономики. Стратегия деятельности предприятия направлена на увеличение объемов производства и реализации продукции, разработку и освоение серийного производства новых перспективных изделий, расширение рынков сбыта продукции, получение от всех видов деятельности максимальной прибыли.



АО «МОТОР СИЧ»

пр. Моторостроителей, 15,
г. Запорожье, 69068, Украина.
Тел.: (+38061) 720-48-14.
Факс: (+38061) 720-50-00.
E-mail: eo.vtf@motorsich.com
<http://www.motorsich.com>

Составляющая динамичного развития предприятия - мудрость в принятии решений (13 апреля 2016 г. - юбилей Л.Г. Штеренберга)



Штеренберг Леонид Геннадьевич, закончив с отличием Харьковский авиационный институт по специальности инженер-механик авиадвигателестроения, в 1968 году был направлен на работу в Машиностроительное конструкторское бюро инженером – конструктором, где и трудится по настоящее время. Леонид Геннадьевич начал трудовую деятельность в расчетно-перспективном отделе, где занимался разработкой принципиальных схем и расчетов агрегатов автоматического регулирования авиадвигателей. Накопленный опыт позволил в дальнейшем успешно работать в качестве начальника конструкторской бригады, а затем начальника конструкторского отдела.

Изобретательность, творческий и оригинальный подход к решению поставленных задач обеспечили высокий уровень разрабатываемых им изделий, а мировая новизна ряда выдвинутых Штеренбергом Л.Г. конструкторских решений защищена 17 авторскими свидетельствами на изобретения, патентами Российской Федерации на 3 промышленных образца.

Возглавив в 2003 году открытое акционерное общество «Омское машиностроительное конструкторское бюро» (ОМКБ), Штеренберг Л.Г. проявил талант умелого руководителя, требовательного организатора и грамотного профессионала. В течение 2003-2015 г.г. в рамках федеральной целевой программы развития гражданской авиации под руководством Леонида Геннадьевича и при его личном участии на предприятии был разработан и освоен целый спектр продукции гражданского и специального назначения. Всего на разных стадиях (научно-исследовательские разработки, опытно-конструкторские работы, серийный выпуск) велись работы по 26 темам. Разработаны и серийно выпускаются агрегаты для энергоузлов и вспомогательных силовых установок практически всех отечественных самолетов и вертолетов, в том числе для перспективных современных - Су-35, Т-50, МС-21 и других. Разработаны и находятся на стадии испытаний агрегаты для маршевых модифицированных двигателей Д-18Т и Д-136-2.

Л.Г. Штеренберг первоочередной задачей предприятия определяет тематику, связанную с укреплением обороноспособности страны. Разработанные под его руководством современные системы топливопитания и регулирования для двигателей беспилотных объектов предприятий: «КТРВ» (г. Королев), открытое акционерное общество «Государственное машиностроительное конструкторское бюро «Радуга имени

А.Я. Березняка» (г. Дубна), ТМКБ «Союз» выпускаются серийно в ОМКБ и обеспечивают высокую надежность в эксплуатации. Впервые в отрасли разработан и успешно прошел государственные испытания агрегат с регулируемым электроприводом, и в 2014 году начато его серийное производство. Предприятием созданы и успешно эксплуатируются агрегаты, разработанные на принципах струйной техники, которые устанавливаются на двигателях в зонах с высокой температурой (до +560 С) и работают на запыленном воздухе при давлении до 35 кгс/см².

Благодаря новейшим разработкам и их технической реализации ОМКБ как в выполнении опытно-конструкторских работ, так и в вопросах поставки продукции, кооперации, авторского сопровождения является надёжным партнёром таких предприятий, как «Омское моторостроительное конструкторское бюро», ОАО «Омское моторостроительное объединение имени П.И. Баранова», ОАО «Высокие технологии» (г. Омск), ОАО «Климов» и ОАО «Красный Октябрь» (г. Санкт-Петербург), ФГУП «НПУ Газотурбостроения «Салют» (г. Москва), ОАО «Научно-производственное предприятие «Аэросила» (г. Ступино, Московская область), ОАО «Научно-производственное объединение «Сатурн» (г. Рыбинск), Уфимское ОАО «Научно-производственное предприятие «Молния» (г. Уфа), ОАО «Казанское приборостроительное конструкторское бюро» (г. Казань), «Корпорация «ФЭД» (г. Харьков), ПАО «Мотор Сич» и ГП «Ивченко-Прогресс» (г. Запорожье), ГП «Антонов» (г. Киев) и другие.

Леонид Геннадьевич является крепким хозяйственником, ответственно и последовательно относится к формированию и постоянному совершенствованию производственно-хозяйственной деятельности предприятия. За последние пять лет ежегодно разрабатывается 4-5 новых тем в области топливной автоматики, около 30 % от прибыли предприятия расходуется на техническое и технологическое перевооружение, на 10-12% вырос объем производимой продукции.

За многолетний и безупречный труд Штеренберг Л.Г. награжден знаками «Победитель социалистического соревнования 1973 года», 20.03.1974, 20.10.1975, 27.01.1978, 13.04.1979, 23.04.1980, 26.03.1981, знаком «Ударник X пятилетки» 20.02.1981, медалью «За высокие достижения» 13.04.2011, медалью АССАД «За верность делу» II степени 13.04.2011, присвоены звания: «Ударник XI пятилетки» 04.04.1986, «Заслуженный авиадвигателестроитель» АССАД 19.03.2006.

Юбиляр обладает выдающимся организаторским и управленческим талантом. Мудрость принимаемых Леонидом Геннадьевичем решений позволила предприятию выжить в кризисе переходного периода и динамично развиваться в настоящее время.

Леонид Геннадьевич человек высокой эрудиции, неординарного и пытливого ума, невероятной отзывчивости, доброты и человечности.

Уважаемый Леонид Геннадьевич, 70-летний юбилей Вы встречаете с неугасимым жизненным задором, в поисках и стремлениях, ибо творец всегда молод!

С уважением,
Совет директоров и коллектив ОАО «ОМКБ»

ОАО «ОМСКОЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЕ КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО»



644116, г.Омск, ул. Герцена, 312

Тел/факс: (3812) 68-17-03, 68-22-44

E-mail: sila@omsknet.ru



СТРАНА ЖИЗНЕСПОСОБНА, КОГДА В НЕЙ ТАКИЕ ЛЮДИ ЕСТЬ...



В 2016 году АО «Казанский Гипронииавиапром», одному из известнейших в России и за рубежом проектных институтов, исполняется 75 лет. Все эти годы проектный институт занимал и неизменно занимает лидирующие позиции в отечественной промышленности и в гражданском строительстве.

*2016-й стал юбилейным и для технического директора-главного инженера АО «Казанский Гипронииавиапром» **Сергея Николаевича Лалетина**, которому 1 апреля исполнилось 60 лет со Дня рождения.*



Судьба Сергея Николаевича неотделима от судьбы отечественного авиастроения. Закончив с отличием в 1979 году Казанский авиационный институт, знаменитый КАИ, он распределяется в Казанское авиационное производственное объединение - флагман авиастроения тех лет. Там он начинает свою профессиональную деятельность мастером фрезерной группы в цехе №37. В дальнейшем возглавляет планово-диспетчерское бюро.



Доскональное знание авиационного производства, аккумулирующего все основные технологические переделы машиностроительной отрасли в целом, помноженное на прочные базовые знания и личные деловые качества, легло в основу профессионального потенциала Сергея Лалетина. Что обеспечило поистине значительные личные достижения в дальнейшей работе в Проектном и научно-исследовательском институте авиационной промышленности (Казанском Гипрониавиапроме) в должности начальника технологического отдела, а в дальнейшем – технического директора, главного инженера и главного технолога в одном лице.

Исключительная добросовестность и упорство, умение решать сложнейшие инженерные и организационные задачи в короткие сроки, коммуникабельность в общении с руководителями ведомств и предприятий любого уровня снискали ему уважение и почет, как успешного руководителя и специалиста высочайшей квалификации.

Вступление Сергея Николаевича в должность технического директора-главного инженера совпало с началом резкого роста заказов института. Их успешное выполнение явилось основной задачей, решаемой Лалетиним С.Н.

Сегодня «Казанский Гипрониавиапром» ведет активную деятельность на нескольких направлениях: комплексное проектирование предприятий авиационной и других отраслей промышленности, в том числе особо опасных объектов, а также объектов гражданского назначения, логистических комплексов, особых экономических зон. Разрабатывает проекты реставрации и реконструкции исторических и культурных памятников, выполняет инженерные изыскания, ведет авторский и технический надзор за строительством, поставляет и обслуживает технологическое оборудование, выполняет функции генподрядчика и технического заказчика.

Приоритетным направлением в деятельности технического директора института остаются проекты модернизации предприятий авиационной и других оборонных отраслей промышленности. За последние годы, в целях реализации ряда государственных программ для обеспечения выпуска новой и модернизированной авиационной техники, радиоэлектронных систем, приборов и агрегатов, производства и испытаний авиационных и ракетных двигателей, выполнен ряд крупномасштабных проектов для ведущих российских корпораций и холдингов – ПАО «Объединенная авиастроительная корпорация» г.Москва, АО «Объединенная двигателестроительная корпорация» г.Москва, объединенной промышленной корпорации «Оборонпром» г.Москва, АО «Вертолеты России» г.Москва, АО «Концерн воздушно-космической обороны «Алмаз-Антей» г.Москва, АО «Концерн Радиоэлектронные технологии» г.Москва и ряда других крупных





заказчиков. В их числе реализованы проекты двух новых заводов по производству «черного крыла» из наномодифицированных углекомполитов для перспективных отечественных самолетов МС-21 и RRJ в городах Казань и Ульяновск.

При личном участии Лалетина С.Н. была сформирована концепция и выполнены предпроектные и рекогносцировочные работы для строительства третьего российского космодрома «Восточный».

В целях реализации стратегических государственных планов воспроизводства и модернизации авиатехники осуществляется комплекс работ по реконструкции практически всех производств на Казанском авиационном заводе - ныне филиал ПАО «Туполев».

Выполняется большой объем работ по комплексной программе модернизации ПАО «Казанский вертолетный завод». По проектам института на современной технологической и инженерной платформах, в новых и реконструируемых корпусах заново формируются все основные виды производств для выпуска всей линейки вертолетов, включая Ми-38.

Особое значение для Лалетина С.Н. и института имеют работы в области изучения и сохранения историко-культурного и архитектурно-градостроительного наследия, в том числе по созданию уникальных проектов реставрации и реконструкции объектов, относящихся к памятникам архитектурного и исторического наследия и являющихся визитной карточкой Казани. Это Казанский федеральный университет, пригородный железнодорожный и речной вокзалы, доходный дом купца Л.В.Кекина, одно из уникальнейших зданий по архитектурному оформлению фасадов, народный дом И.И.Алафузова, Казанское подворье, комплекс кафедрального собора Русской Православной Старообрядческой церкви, Александровский пассаж - первое построенное в России здание такого типа.

«Казанскому Гипрониавиапрому» было доверено проектирование важнейших объектов XXVII Всемирной летней Универсиады: Дворец водных видов спорта, бассейны «Буревестник», «Акчарлак», «Бустан» и «Олимп». Особое место занимает Дворец водных видов спорта, ставший одним из крупнейших спортивных комплексов России. Именно здесь проведен XVI чемпионат международной федерации плавания FINA. Здание - уникальное по своей архитектуре, технологическим и инженерным решениям.

К открытию Универсиады институтом выполнена уникальная работа по коренной модернизации Международного аэропорта «Казань». В результате реализации комплексного проекта аэропорт обогатился новым пассажирским терминалом 1А мощностью 1,2 млн. пассажиров в год. Он оснащен четырьмя пассажирскими телетрапами с системами автоматической парковки воздушных судов. Реконструирован и «старый»



терминал 1, объединенный с новым «теплой вставкой». В итоге создан единый современный аэровокзальный комплекс из трех зданий, связанных посредством надземной галереи с железнодорожным аэроэкспрессом, который осуществляет интермодальные перевозки от железнодорожного вокзала до аэропорта.

Сегодня Международный аэропорт «Казань» является лучшим региональным аэропортом России и стран СНГ по версиям Skytrax и агентства «Авиапорт», а также обладателем 4 звезд в рейтинге Skytrax, обладателем национальной премии «Воздушные ворота России».

В мае 2015 года при участии Премьер-министра Российской Федерации Медведева Д.А. открыты базовые объекты Инновационного центра «Иннополис» – амбициозного, уникального по своему масштабу и назначению проекта города на 155 тысяч человек, выполненного Казанским Гипрониавиапром. В его составе 5 технопарков, университет на 2000 студентов, спортивный комплекс с бассейном, тренажерными залами, спансусы для студентов, жилая застройка с детскими садами и школами.

Свой труд, опыт, талант Сергей Николаевич щедро отдает на благо развития различных отраслей промышленности и процветания городов России, передает его молодому поколению.

Уважаемый Сергей Николаевич!

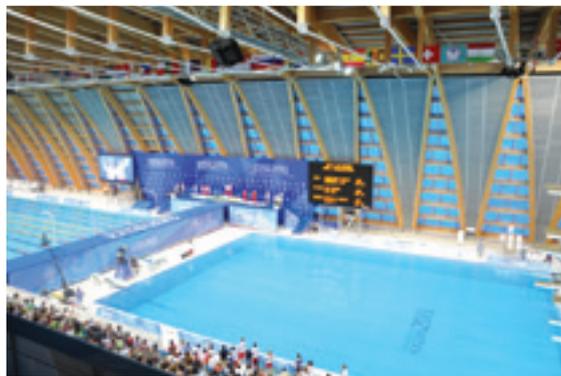
Коллектив АО «Казанский Гипрониавиапром» поздравляет Вас с юбилеем и выражает признательность за Ваш многолетний плодотворный труд на благо отечества и института. Ваши деловые и организаторские способности, эрудиция, требовательность во всем, умение решать на современном уровне любые по сложности задачи обеспечивают стабильность работы института, его высочайший рейтинг в РФ и РТ. В этот знаменательный день желаем Вам дальнейшей плодотворной деятельности, такой же кипучей энергии, больших творческих и трудовых успехов, крепкого здоровья на долгие годы и исполнения всех желаний и планов. Пусть рядом с Вами всегда будут надежные соратники, а любовь и поддержка родных и близких придадут Вам силы для новых свершений и успехов во всех направлениях Вашей деятельности.

АО «Казанский Гипрониавиапром»

420127, г. Казань, ул. Дементьева, д. 1

Тел.: 8 (843) 571-95-48, факс: 8 (843) 571-96-56

e-mail: root@gap-rt.ru





Космические программы МАИ

В преддверии юбилея первого полёта человека в космос «Крылья Родины» побеседовали с исполняющим обязанности ректора ведущего аэрокосмического вуза страны – Московского авиационного института – Вячеславом Алексеевичем Шевцовым о том, как будет выглядеть космическое будущее МАИ.



Вячеслав Алексеевич ШЕВЦОВ,
исполняющий обязанности ректора МАИ

В декабре 2015 года Федеральное космическое агентство было преобразовано в Государственную корпорацию «Роскосмос». Влечёт ли это за собой какие-либо изменения в сотрудничестве МАИ с ним?

Идеология остаётся та же, но усиливается сотрудничество по вопросам обновления квалификационных требований, предъявляемых к молодым специалистам – выпускникам вузов. Сейчас мы совместно активно разрабатываем профстандарты, которые в дальнейшем послужат основой для создания новых образовательных стандартов. МАИ традиционно играет ведущую роль в обеспечении предприятий космической промышленности кадрами всех уровней подготовки – это и бакалавры, и магистры, и специалисты, а также мы готовим кандидатов и докторов наук. Мы активно развиваем различные формы взаимодействия с профильными организациями – прохождение студентами практик, подготовка и защиты курсовых и дипломных работ с участием работодателей. Также будет продолжаться совместная работа по реализации программы подготовки специалистов для космодрома «Восточный».

Ещё одно направление нашего сотрудничества – работа с молодёжью, начиная со школьной скамьи. Вместе с Роскосмосом мы собираемся провести целый ряд профориентационных мероприятий: от формирования системы отбора способных ребят для поступления в МАИ до создания центров молодёжного научно-технического творчества. Плюс к этому мы открываем предуниверситарий, где будут готовиться абитуриенты, в том числе и по космическим специальностям.

Мы прорабатываем планы по совместным исследовательским и конструкторским проектам как в области электроракетных двигателей, так и в сфере развития космонавтики в целом. Учитывая тот факт, что МАИ является сокоординатором Национальной космической технологической платформы совместно с ЦНИИмаш, в соглашении отдельно прописана экспертная функция университета.

Расскажите о новых крупных космических проектах МАИ.

Во-первых, МАИ в рамках Постановления Правительства России от 9 апреля 2010 года № 218 участвует в ряде проектов. Так, совместно с НПО им. С. А. Лавочкина мы создали образец аэроупругих надувных конструкций. Идея



Опытный образец высокочастотного импульсного двигателя ВЧИД-8

очень проста: если вам необходимо спустить с орбиты аппарат, то при прохождении через слои атмосферы его нужно защитить. Вокруг него раскрывается надувной экран, пропитанный специальным сублимирующим веществом, которое, испаряясь, его защищает. Ещё один проект выполняется силами НИИ ПМЭ МАИ. Его реализация позволит создать электроракетные двигатели с улучшенными характеристиками и повышенным сроком эксплуатации.

Во-вторых, мы ориентируемся на федеральную программу «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2020 годы». В её рамках мы выполняем 11 проектов, четыре из которых относятся к космической отрасли. Например, на Аэрокосмическом факультете выполняется проект по созданию высокоэффективных исполнительных органов системы ориентации малых и сверхмалых космических аппаратов и экспериментального стенда для их наземной отработки. Разумеется, это не работа вхолостую: дальнейшая коммерциализация результатов предполагается в виде выполнения ОКР и производства исполнительных органов для малых и сверхмалых аппаратов АО «НИИЭМ». В перспективе до 2020 года в мире будет запускаться несколько сотен малых космических аппаратов ежегодно, для которых будут востребованы магнитные исполнительные органы.

Всего в 2015 году университет выполнил НИОКР в интересах предприятий Роскосмоса на общую сумму свыше 300 миллионов рублей. Считаю, что она далека от возможного предела, и у МАИ есть серьёзный потенциал для дальнейшего увеличения этой суммы.

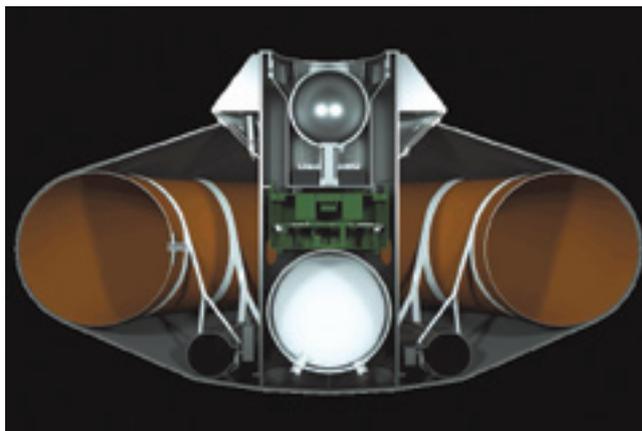
За счёт чего возможно увеличение?

В первую очередь за счёт активизации работы с предприятиями Роскосмоса – в том числе в рамках Федеральной космической программы. Не стоит забывать и о современной испытательной, экспериментальной и производственной базе вуза, которая может эффективно использоваться нашими партнёрами для тестирования своих продуктов. При разработке и производстве космических аппаратов и их элементов необходимы сертифицированные испытания, и МАИ располагает для этого современным оборудованием и технологиями. У нас есть сертифицированный вибростенд, беззювая камера, тепловые и вакуумные стенды, стенды для испытаний ракетных двигателей и много другое.

Также мы планируем коммерциализировать свои научные разработки. Одно из направлений, по которому мы рассчитываем получить новые заказы – это коммерческий космос. В частности, мы ведём переговоры о производстве контейнеров под спутники формата *CubeSat*. К тому же в МАИ имеются все возможности для проектирования, производства и эксплуатации малых космических аппаратов. В конце текущего года запланирован запуск спутника, созданного исключительно собственными силами МАИ, и управляться он будет из нашего ЦУП.



Магнитный исполнительный орган космического аппарата



Инновационный спускаемый с орбиты аппарат – демонстратор внедрения аэроупругих разворачиваемых при полете в космосе и в атмосфере элементов конструкции в космическую технику



Подготовка образца инновационного спускаемого аппарата к испытаниям



Программа создания микроспутника «Искра-МАИ-85»



Ольга Валериановна ТУШАВИНА,
и.о. декана факультета «Аэрокосмический»

Московский авиационный институт является первым университетом в мире, создавшим и запустившим на орбиту Земли 26 октября 1978 г. микроспутник «Радио-2». Этому событию предшествовали десять лет работы студентов и сотрудников конструкторского бюро «Искра».

Продолжая данное направление работ в новых экономических условиях, при поддержке Министерства образования и науки РФ и Роскосмоса, в МАИ на Аэрокосмическом факультете в 2009 году организован Ресурсный центр ракетной и космической техники, позволяющий обеспечить полный цикл производства космических аппаратов массой до 100 кг. Первой успешно завершённой работой центра стало создание Инновационного спускаемого аппарата по контракту с НПО им. С.А. Лавочкина, реализованное в рамках Постановления Правительства №218. Коллективом КБ «Искра», в большинстве это студенты, был приобретен уникальный опыт практических работ, выпуска конструкторской документации в соответствии с жесткими требованиями, проведения полного цикла наземной отработки космического аппарата.

Новый проект, реализуемый коллективом КБ «Искра», по своему уникален. В очень сжатые сроки предстоит создать микроспутник, соответствующий международному стандарту CubeSat, используя только собственные разработки составных элементов аппарата.

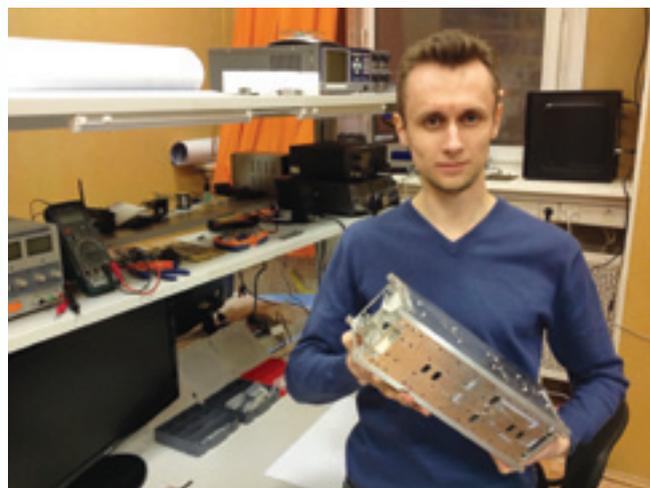
Мы надеемся, что в случае успеха это послужит началом целой серии подобных спутников. В 2015 году были организованы проектные и конструкторские работы, а в настоящее время начато и производство самого космического аппарата. Запуск запланирован на конец 2016 г. в соответствии с соглашением МАИ и Центра орбитальных пусков «Сколково». Официальное название, присвоенное микроспутнику – «Искра-МАИ-85», так как проект был приурочен к 85-летию МАИ. Ключевой особенностью работ является привлечение нового поколения студентов, которые смогут «вживую» изучать процесс создания космического аппарата, а некоторые - даже поучаствовать в работах на космодроме Байконур. Перед аппаратом ставится

задача стать небольшой экспериментальной лабораторией для проведения лётной квалификации отдельных устройств целевой нагрузки и их компонентов, а также обеспечить проведение лётных испытаний самого бортового комплекса микроспутника и собственной системы радиосвязи по линии «борт - ЦУП МАИ».

В качестве основной концепции создаваемого микроспутника лежит принцип полного цикла разработки и производства аппарата в МАИ. Так, например, была разработана собственная конструкция силового несущего корпуса, обеспечивающая строгое геометрическое соответствие стандарту CubeSat, что, вопреки кажущейся простоте, является нетривиальной задачей. Корпус создан собственными силами коллектива КБ «Искра», на производственной базе ресурсного центра Аэрокосмического факультета, без привлечения сторонних организаций и специалистов. Проведённые контрольно-измерительные и вибрационные испытания подтвердили его соответствие предъявляемым требованиям.

Бортовое оборудование также разрабатывается и производится самостоятельно, и сразу готовится к совместной работе с радиоэлектронными средствами связи ЦУПа МАИ. На борту планируется установить дополнительные приборы, являющиеся целевой нагрузкой. Представляется уникальная возможность отработки элементов магнитного исполнительного органа, создаваемого в настоящее время в МАИ совместно с ОАО НИИЭМ по ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014 - 2020 годы» (Мероприятие 1.2, № 14.574.21.0103 от 08.09.2014г.).

Сегодня напряжённая работа над проектом продолжается, и, несмотря на понятные трудности, коллектив команды разработчиков с оптимизмом смотрит в будущее. Ведь за ними стоит не только собственный опыт, приобретенный в последние годы, но и многолетние наработки одного из ведущих университетов – МАИ.



Александр Николаевич ЧЕРНЫШОВ,
главный конструктор микроспутника

Материал подготовлен Чернышовым А.Н.



**ЕДИНСТВО
ВО МНОЖЕСТВЕ**



НК-33

Российский двигатель для ракетносителей
легкого и среднего класса

АО «Объединенная двигателестроительная корпорация»
Россия, 105118, г. Москва, пр-т Буденного, д. 16
www.uecrus.com info@uecrus.com



ОТ МЕЧТЫ – К ЕЕ ВОПЛОЩЕНИЮ (К 50-летию И.Н. Моисеенко)



Кто в детстве не мечтал? Таких нет. Мечта имеется у каждого человека, независимо от возраста. Что касается детей, то они все без исключения мечтатели. Игорь Николаевич Моисеенко в этом списке не исключение. Детские годы не стираются из памяти. А некоторые детали из тех лет порой остаются на всю жизнь. На этом фоне неслучайным выглядят слова Игоря Николаевича, сказанные им в своей родной школе, в которой много лет назад прошло его детство и отрочество: «Ребята, не ленитесь, учитесь, получайте знания, интересуйтесь происходящим в мире. Мечтайте и воплощайте свои мечты в жизнь. Вы точно такие же люди, как и во всем мире, только надо стремиться быть хоть на капельку лучше. И тогда вас обязательно заметят, и вы займете достойное место в жизни». Игоря Николаевича заметили, и он занял достойное место в жизни. А все потому, что в детстве имел заветную мечту. Какую?

Об этом и не только беседуем с Игорем Николаевичем Моисеенко, генеральным директором российского национального провайдера аэронавигационных услуг ФГУП «Госкорпорация по ОрВД».

- Игорь Николаевич, с мечты и начнем. Нынешние подростки о многом мечтают, а выбор порой делают импульсивный, необдуманный. Как у Вас все это происходило?

Как все подростки, я мечтал стать летчиком, но при прохождении медицинской комиссии врачи не допустили меня для поступления в летное училище именно по летной специальности. Впрочем, мечта есть мечта - я остался в авиации, чтобы учиться на авиадиспетчера.

- В который раз приходится убеждаться, что выпускники сельских школ с удивительным упорством самостоятельно воплощают свои мечты в реальность. Вы после окончания школы поступили в престижное на то время Рижское летно-техническое училище гражданской авиации и окончили его с отличием. Из сельской местности Ростовской области и сразу в Ригу! Надо признать, смелое решение. Как в той известной фразе: пришел-увидел-покорил.

Действительно, вначале было много новых впечатлений, потому что я родился и вырос в станице, не понаслышке знаю, что такое сельский труд. А Рига - очень красивый город с большой историей, сохранивший свою первозданную самобытность, но в то же время прогрессивный. Появились новые знакомства, новые друзья. Я познавал совсем другой, непривычный мир. Тогда не было интернета, и получить представление о том, как живут люди в разных регионах СССР, можно было только благодаря личному опыту. Та Рига, те студенческие годы оставили в памяти неизгладимый след. У меня до сих пор в Риге остались друзья, с которыми я продолжаю общаться.

- Знакомясь с Вашей биографией, бросается в глаза, что Ваша жизнь развивается стремительно, без видимых пауз и раскачек. После училища Вы вернулись в родные пенаты. Стали работать диспетчером в Северо-Кавказском центре автоматизированного управления воздушным движением «Стрела». Еще краска на дипломе не остыла, а Вы, без отрыва от производства, в этом же году поступаете в Ленинградскую Ордена Ленина Академию гражданской авиации с параллельным углубленным изучением английского языка. Подобное рвение к учебе всегда заслуживает уважения. Наверняка, для принятия такого решения были веские причины. Какие?

Я горжусь, что, работая авиадиспетчером, прошел все ступени. С 1986 по 1996 год работал авиадиспетчером третьего, второго, первого класса, диспетчером-инструктором. Но надо было двигаться дальше, не хотелось останавливаться на достигнутом. Во-первых, очень хотелось чего-то нового, серьезного, хотелось глубоко разбираться в нашей системе ГА. Это было очень интересно! Во-вторых, по тем временам для наземного авиационного специалиста было престижно стать представителем «Аэрофлота» за границей. Мы со многими коллегами тогда были по сути еще мальчишками – азартными и честолюбивыми - и даже соревновались друг с другом, кто быстрее сумеет воплотить свои мечты в жизнь. Одной из составляющих этого соревнования было как раз обучение в высшем учебном заведении по авиационной специальности с дальнейшим продвижением по службе.

- 90-е годы для Вас ознаменовались не менее бурной деятельностью, связанной с дальнейшим обучением. Это обучение на Высших командных курсах представителей авиакомпаний за границей, которые Вы закончили с отличием. Игорь Николаевич, учиться на отлично – хобби или потребность?

Ситуация такая - я заканчивал академию и писал диплом. Выбрал перспективную тему - «Ограничение шумового воздействия в зоне взлетов и посадок аэродромов». Она, кстати, актуальна и сейчас. Когда я разрабатывал и прорабатывал эту тему – методы ограничения шумового воздействия на поверхность в зоне взлета и посадки аэродрома - было очень мало литературы по этому вопросу. Мне приходилось многие моменты додумывать самому. Работа была оценена председателем экзаменационной комиссии, и он мне предложил поступить в аспирантуру. Но я сказал, что я хочу заниматься не наукой, а прикладными вещами. Тогда было предложено зачислить меня без экзаменов в группу подготовки представителей «Аэрофлота» за границей.

- Процесс многопрофильного обучения продолжился длительными командировками в г. Дубай (ОАЭ) и в Турцию. Расскажите несколько подробнее об этом периоде Вашей трудовой деятельности.

Я проработал год в Дубае представителем авиакомпании «ДонАвиа» по грузовым вопросам. Занимался грузоотправками, другой представительской работой. Даже обеспечением пассажирских перевозок. Хорошая школа. После этого я попросился в другую авиакомпанию, работал в Турции, где дослужился до должности ее генерального представителя. Потом возглавил объединенное представительство от пяти российских авиакомпаний. Уровень подготовки был достаточно высокий, не стесняясь можно сказать, что гораздо выше, чем у турецких представителей, которые занимались аналогичной деятельностью в аэропортах. Функции, которые в других структурах выполняли 5-7 человек, я выполнял один. Кстати, во время работы в Турции я не терял связь с российскими структурами ОрВД, так как регулярно - по два раза в год и чаще - к нам в командировки прилетал командно-руководящий состав Ростовского центра. Я участвовал в работе по ремаршрутизации потоков воздушных судов, которая проводилась в сотрудничестве практически со всеми аэронавигационными провайдерами Европы. Я на территории Турции безвозмездно занимался организацией встреч представителей родного предприятия с



иностранцами коллегами. Мне это было интересно, знакомо, это была моя тема. И открытие новых маршрутов на Стамбул, и деление воздушного пространства мимо меня не прошли. Иногда турецкие партнеры хотели в этих вопросах большего, но получали меньше. Я защищал интересы российского провайдера. Многие люди, которые и сейчас служат у нас в Корпорации – заместитель генерального директора Сергей Погребнов, директор филиала «Аэронавигация Юга» Виталий Абрамцов – могут подтвердить, что это так.

- Надо полагать, зарубежный опыт пригодился Вам в работе на ответственных руководящих должностях, которые Вы занимали уже в РФ.

Когда я вернулся в РФ, то благодаря приобретенному за рубежом опыту очень быстро прошел путь от должности менеджера коммерческого отдела пассажирских перевозок аэропорта Сочи до директора этой воздушной гавани. Умел делать все - начиная от получения разрешения на полет и заканчивая выпуском воздушного судна с полностью оформленной документацией, загруженного пассажирами, грузом, полностью подготовленного. Был и руководителем коммерческого отдела пассажирских перевозок, и руководителем коммерческого отдела всего аэропорта, и заместителем генерального директора по коммерческим вопросам. При этом аэронавигация всегда оставалась мне родной. Например, когда я был заместителем генерального директора, руководитель назначил меня ответственным за взаимодействие со службами организации воздушного движения в части подготовки разделительного баланса для выделения имущественного комплекса Госкорпорации по ОрВД в аэропорту Сочи. Помогало то, что всю работу внутри аэропорта и всю работу, связанную с аэронавигацией, я знал не понаслышке. Вообще, годы в практически родном для меня аэропорту Сочи - это наслаждение и полет. Другим словом не назвать. Я действительно наслаждался своей работой, потому что знал, что я делаю, умел поставить задачу людям. Быстро проходила ответная реакция, быстро решались вопросы.

Оттуда меня пригласили на должность заместителя генерального директора аэропорта Внуково. А уже затем Сергей Викторович Чемезов позвал меня в свою команду. Правительством РФ «Ростеху» (тогда еще «Ростехнологиям») был передан имущественный комплекс из ряда авиационных компаний. Сергей Викторович предложил мне стать своим советником для решения связанных с этим вопросов.



- С ноября 2012 года Вы генеральный директор российского национального провайдера аэронавигационных услуг ФГУП «Госкорпорация по ОрВД». Как Вы сами воспринимаете собственное карьерное развитие: как логическую закономерность или случайное стечение обстоятельств?

Так как я в «Ростехе» занимался, помимо прочего, технической политикой в части модернизации аэронавигационных систем, то, соответственно, от темы не отходил, поддерживал свои компетенции. Предложенная в ФГУП «Госкорпорация по ОрВД» работа показалась чрезвычайно интересной. Конечно, момент был волнительный. Хотя бы потому, что ранее под моим руководством было не более 3,5 тыс. человек, а здесь – около 28 тысяч. И при том, что я досконально знаю систему аэронавигации, было очень сложно с первых шагов не наделать ошибок. Ведь работая рядом с высочайшими профессионалами, которые на протяжении всей своей карьеры ни на минуту не покидали структуры ОрВД – это не только почетно... Это еще и огромная ответственность. Я прекрасно понимаю, что в узких аэронавигационных специальностях есть более глубоко подготовленные люди. Но моя задача, как генерального директора – собрать команду и создать коллектив единомышленников, добиться синергетического эффекта, благодаря которому Корпорация станет быстрее развиваться, расти во всех направлениях. Я горжусь своими коллегами. Работать вместе с ними – честь для меня.

Стоит отметить, что в период моего руководства Госкорпорация по ОрВД приняла непосредственное участие в транспортном обеспечении проведения Универсиады в Казани и Олимпиады в Сочи. Мы были во время этих событий, фигурально выражаясь, «на острие ножа». Ведь значительная часть гостей и участников Игр прибывала в города их проведения авиатранспортом. Также среди знаковых для нас моментов последних лет могу выделить возвращение Крыма в состав России.

- Что Вам дает свидетельство частного пилота? И как Вы его реализовываете на практике?

Мне нравится находиться в небе. Конечно, летать за штурвалом хотелось бы чаще. Сейчас получается достаточно редко, иногда – по выходным, иногда – в период отпусков. Но это воплощение детской мечты – стать летчиком. Пройти подготовку, показать свои практические навыки и доказать людям, что ты умеешь летать, и что у тебя это хорошо получается – очень важный момент, настоящее воплощение любви к небу, к авиации. Кстати, у меня есть еще и свидетельство, дающее право управления судами не воздушными. Вода и воздух – самые сильные стихии, я считаю. Находиться в гармонии с ними, не противостоять, не противоборствовать, а именно находиться в гармонии – колоссальное удовольствие.

- При таком стремительном развитии событий на личную жизнь может и времени не хватить. А Вы умудрились найти свою вторую половинку, растите сына и дочь. Как Вы все успеваете?

Я благодарен жене за понимание – она может оценить и понять всю серьезность моей работы. Без ее поддержки и советов, если бы просто не было ее рядом, то вряд ли бы у меня все получилось. Жена и дети безропотно воспринимают и работу в выходные, и частые командировки, и отсутствие дома порой с раннего утра до позднего вечера. Возвращаясь домой со службы, особенно остро понимаешь, что такое радость общения, что такое долгожданная встреча с любимыми людьми!

- Игорь Николаевич, редакция журнала «Крылья Родины» поздравляет Вас с 50-летием со дня рождения. Желаем и впредь не сбавлять жизненный ритм, семейного счастья, здоровья, благополучия и всего самого лучшего!

Беседовал **Владимир Иванович Толстик**, заместитель главного редактора журнала «КР»





Уважаемый Игорь Николаевич!

От имени коллектива Московского центра автоматизированного управления воздушным движением примите искренние поздравления с 50-летием со дня рождения!

Ваша трудовая деятельность неразрывно связана с гражданской авиацией. Ваше становление как авиационного специалиста началось после окончания в 1986 году Рижского летно-технического училища гражданской авиации в период работы диспетчером УВД, а затем диспетчером-инструктором. Вы не только успешно освоили тонкости управления воздушным движением, став профессионалом с большой буквы, но и показали незаурядные организаторские способности. Не останавливаясь на достигнутом, Вы повышали свой профессиональный уровень, закончили Ордена Ленина Академию гражданской авиации.

В дальнейшем, работая на различных руководящих должностях в предприятиях системы гражданской авиации как в России, так и за рубежом, Вы сполна смогли применить полученные знания, опыт и ответственное отношение к порученному делу, успешно реализуя свой профессиональный потенциал. Но где бы Вам ни приходилось трудиться, Вы всегда достигали высокой степени эффективности и результативности своего труда.

В должности генерального директора ФГУП «Госкорпорация по ОрВД» Вы с первых дней со знанием дела взялись за работу, определив приоритетные направления функционирования и развития предприятия. Возглавляя ФГУП «Госкорпорация по ОрВД», Вы много сил и энергии отдаете вопросам совершенствования организации воздушного движения,

радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи. Проводимая под Вашим руководством политика в области повышения качества аэронавигационных услуг самым положительным образом сказывается на безопасности полетов воздушных судов в российском небе. Стремление сделать предприятие равным среди лучших мировых провайдеров АНО заслуживает уважения и признательности. И совместными усилиями всего коллектива предприятия мы сможем добиться поставленной цели.

Хочется выразить благодарность за ту поддержку и помощь, которую Вы оказываете Московскому центру АУВД при решении сложных производственных вопросов. Наша совместная работа приносит свои результаты, позволяя обеспечивать требуемый уровень безопасности полетов. Полагаю, что и в дальнейшем она будет максимально эффективной и качественной.

Своим добросовестным отношением к служебным обязанностям, плодотворной трудовой деятельностью, внимательным отношением к людям Вы справедливо заслужили авторитет, уважение и доверие не только среди работников предприятия и авиаторов страны, но и среди зарубежных коллег. Награждение Вас Орденом Дружбы и присвоение звания «Заслуженный работник транспорта Российской Федерации» – достойное признание Ваших трудовых заслуг перед Родиной.

В день знаменательного юбилея желаю Вам крепкого здоровья, счастья, благополучия, дальнейших трудовых и творческих успехов на благо нашего предприятия и гражданской авиации России.

Директор филиала «МЦ АУВД» ФГУП «Госкорпорация по ОрВД»

В.В. Ужаков

«21» апреля 2016 г.



*Андрей Юрьевич Самсонов,
редактор журнала «КР»*



**Василий Егорович АЛЕКСАНДРОВ,
Генеральный директор
ОАО «Аэропорт Внуково»**

Внуково завершил год более чем достойно, установив впечатляющий рекорд: общий пассажиропоток по сравнению с 2014 годом возрос на 24,2%, и составил 15 млн. 815 тыс. человек! Всего же за минувший год из аэропорта Внуково выполняли рейсы 24 авиакомпании по 160 российским и международным направлениям. При этом основной рост пассажиропотока был отмечен на внутренних воздушных линиях (ВВЛ) – на 46% больше, чем в 2014 году, а всего услугами ВВЛ воспользовались 9 млн. 516 тыс. пассажиров. Наиболее востребованными российскими направлениями рейсов из аэропорта Внуково в 2015 году стали Санкт-Петербург, Сочи, Краснодар, Симферополь, Минеральные Воды и Екатеринбург.

Прошедший 2015 год стал тяжелым испытанием, как для отрасли пассажирских авиаперевозок, так и для всей страны. Экономические и политические неурядицы, кризисы и обострения... Для кого-то это повод «сложить руки», но Международный аэропорт Внуково, наоборот, готов встретить кризис деятельной и планомерной работой.

Пассажиропоток на международных воздушных линиях (МВЛ) за отчетный период составил 6 млн. 299 тыс. человек, что на 1,3% больше показателя 2014 года. Лидером объемов международных пассажирских перевозок был и остается Стамбул. Увеличение пассажиропотока было отмечено на направлениях Ларнака, Тбилиси и Дубай.

Количество взлетно-посадочных операций в январе-декабре 2015 года увеличилось на 5,2% по сравнению с показателем годом ранее — до 173,7 тыс. ВПО.

В результате, за счет существенного роста перевозок заметно выросла доля аэропорта Внуково в общем пассажиропотоке Московского авиационного узла - до 20,3%. По данным Росавиации, в 2015 году аэропорт Внуково занял третье место в рейтинге крупнейших аэропортов РФ.

Как всегда, крайне напряженным периодом остаются новогодние праздники. И здесь сухая статистика ярко демонстрирует результаты тщательного планирования и высочайшей организации обслуживания.

Международный аэропорт Внуково в рамках программы новогодних перевозок с 1 по 10 января выполнил плановый показатель пассажиропотока на 128% и перевез более 250 тыс. человек.

В период новогодних праздников службы Внуково обеспечили качественное, безопасное и оперативное обслуживание пассажиров и авиакомпаний. В канун

новогодних праздников, в наиболее загруженный период для аэропорта, был выделен дополнительный штат сотрудников, которые окружили заботой и вниманием пассажиров Внуково и обеспечили бесперебойную подготовку воздушных судов к вылетам. Новогоднее расписание аэропорта было составлено таким образом, чтобы создать авиапутешественникам максимальный комфорт.

Характерной особенностью новогодних праздников сезона 2016 стал повышенный спрос на путешествия по регионам России. Ярким доказательством является тот факт, что в отчетный период количество рейсов, обслуженных на внутренних направлениях, почти в два раза превысило международные. Наиболее популярными направлениями в период праздников стали крупные города и горнолыжные курорты нашей страны.

Некоторые дни новогодних праздников были отмечены обильным снегопадом. Несмотря на сложные погодные условия, международный аэропорт Внуково осуществлял работу в штатном режиме с привлечением необходимого количества персонала и производственных ресурсов для обеспечения устойчивого функционирования всех жизненно важных систем аэропорта. Аэродромная служба в постоянном режиме производила патрульную чистку и обработку противогололедными реагентами перрона, а также очистку от снега и льда взлетно-посадочных полос, рулежных дорожек и мест стоянки воздушных судов.

Отметим также, что в дни новогодних каникул в аэропорту Внуково были обеспечены встречи и проводы детей, прилетающих на Кремлевскую Елку. На все это время в аэропорту работал оперативный штаб для организации обслуживания юных путешественников.

Год завершен, однако поставить рекорд мало - нужно его и удержать, а лучше - снова превзойти. Международный аэропорт Внуково постоянно открыт для международного сотрудничества и открывает для пассажиров все новые маршруты. Так, примечательным





стало направление Тегеран-Москва-Тегеран, открытое вместе с иранской авиакомпанией Mahan Air. Полеты будут выполняться по четвергам на комфортабельных лайнерах Airbus A310 из терминала А аэропорта Внуково.

Mahan Air - активно развивающаяся компания, предоставляет сервис мирового уровня и, кстати, единственная в Иране авиакомпания, позволяющая своим сотрудникам носить галстуки.

Тегеран – столица Ирана, один из крупнейших азиатских мегаполисов, население которого превышает 13 миллионов человек. В отличие от многих иранских городов, Тегеран комфортно посещать в течение всего года: окружающие заснеженные горы приносят прохладу летом и защищают от холодных ветров зимой, обилие парков, садов и ирригационных каналов располагает к неторопливым прогулкам, и шумные восточные базары бурлят независимо от показателей термометра.

Сегодня Тегеран остаётся важнейшим экономическим и промышленным центром Ирана.

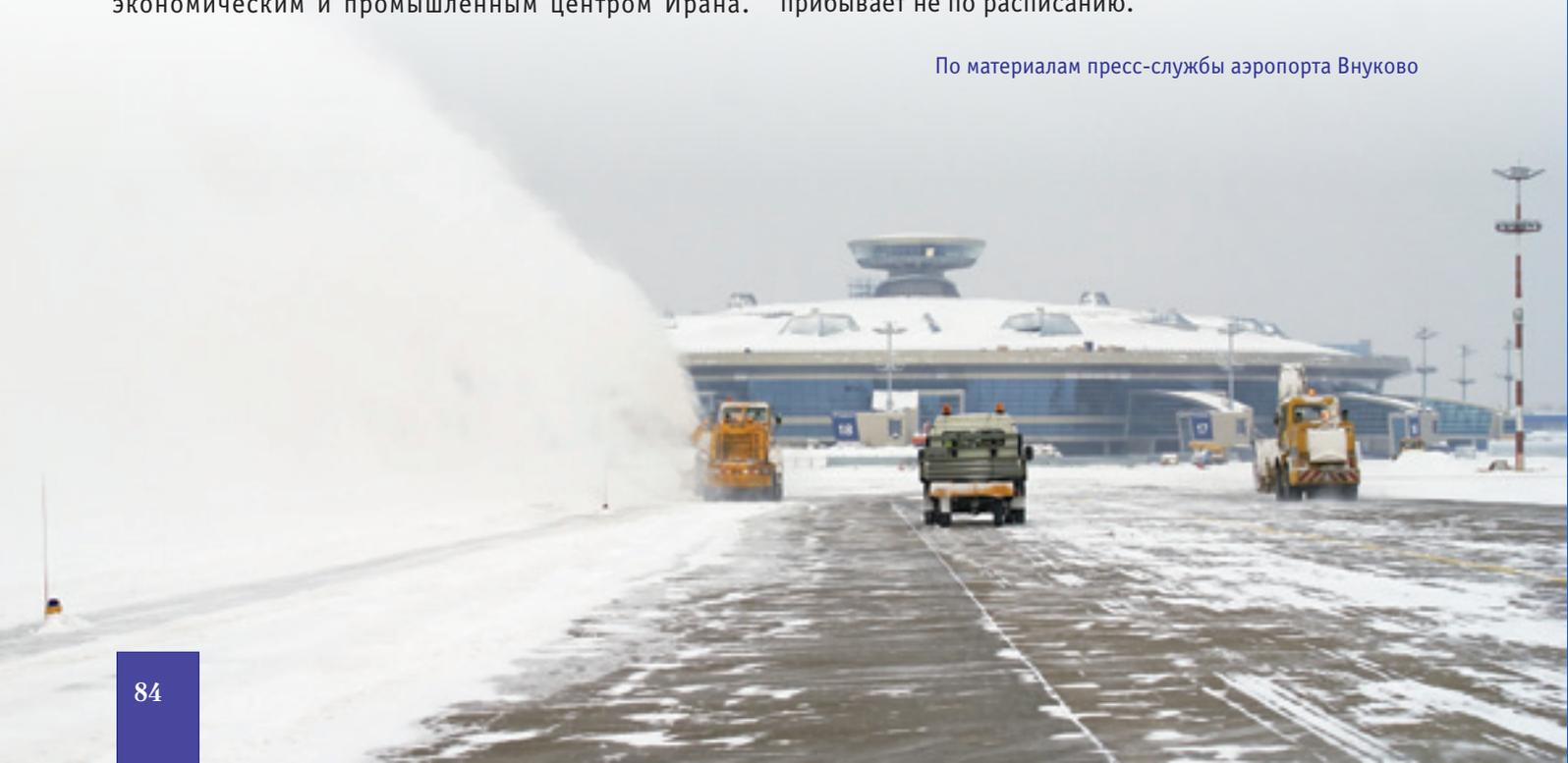
Промышленные предприятия города дают 35% совокупной стоимости промышленной продукции Ирана, в нём сосредоточено около 30 % рабочих страны. В частности, более 50 % потребляемой в Иране текстильной и электронной продукции производится на заводах в Тегеране. Отметим, что в городе работают несколько российских компаний, чья деятельность связана главным образом с нефтегазовой и атомной энергетикой.

Базовый перевозчик аэропорта Внуково – низкобюджетная авиакомпания «Победа» – продолжает активно развивать сеть международных маршрутов, предлагая регулярные перевозки по чрезвычайно низким ценам. 15 февраля лоукостер открыл начало полетов на рейсы по новому направлению Москва—Кёльн (Германия). Рейсы выполняются из Внуково ежедневно.

Также для пассажиров предусмотрена возможность добраться до Дюссельдорфа и Лейпцига на специальном трансфере от аэропорта Кёльна по единому билету Fly&Bus.

Кёльн - экономический и культурный центр страны, а по числу музеев и выставок не уступает даже мировым столицам. Удобное местоположение и развитое железнодорожное сообщение позволяют быстро и очень удобно добраться до соседних городов. Услуга Fly&Bus разработана совместно с группой Plus Group Ltd., которая сотрудничает с двумя крупнейшими лоукостерами Европы. Сервис единого билета Fly&Bus, уникальный для российского авиарынка, позволяет развивать международную сеть полетов, выбирая наименее загруженные аэропорты с организацией специального трансфера для своих пассажиров в крупные города. С оформлением услуги Fly&Bus пассажир получает гарантию, что перевозка будет выполнена на всех участках маршрута, даже если указанные в квитанции трансфер или самолет прибывает не по расписанию.

По материалам пресс-службы аэропорта Внуково



Акционерное общество «Аэролайт»



Генеральный директор

**ХРОМОВ
Николай
Николаевич**

ПРОФИЛЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:

- Разработка проектно-сметной документации на установку светосигнального оборудования на аэродромах и вертодромах гражданской и государственной авиации;
- Закупка и поставка светосигнального, радио- и метео-оборудования;
- Монтажные и пусконаладочные работы;
- Сдача в эксплуатацию установленного оборудования с оформлением всей технической документации;
- Гарантийное обслуживание установленного оборудования;
- Ремонтно-восстановительные работы;
- Строительные работы (бетонные площадки, фундаменты, устройство кабельных переходов методом горизонтального бурения, не нарушая аэродромных покрытий, прокладка кабельных коммуникаций в полиэтиленовых трубах);
- Пожарная и охранная сигнализация (монтаж и ремонт).

О КОМПАНИИ

Полеты авиации, начиная с первого регулярного рейса в 1923 году по маршруту Москва–Нижний Новгород, потребовали устойчивого радиоуправления, а для полетов ночью и в условиях плохой видимости светосигнального оборудования аэродромов.

Для решения этих задач в 1935 году приказом по Главному управлению гражданским воздушным флотом была организована Всесоюзная специализированная организация. Специалисты этой организации успешно трудились на аэродромах нашей страны. В годы Великой Отечественной войны они принимали участие в строительстве и обслуживании воздушной трассы, обеспечивающей перелеты военных и гражданских самолетов из США, предоставленных нашей стране по ленд-лизу.

В послевоенные годы потребность аэродромов в наземном оборудовании возрастала. Для этой цели в 1988 году был создан Трест «Авиаспецмонтаж» гражданской авиации.

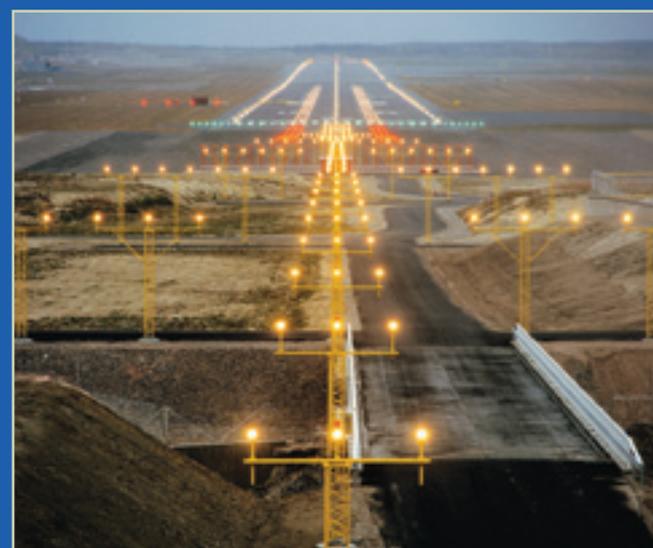
В 1993 году в результате акционирования Трест «Авиаспецмонтаж» ГА был преобразован в Акционерное общество открытого типа «Аэролайт». В настоящее время АО «Аэролайт» – это группа специализированных монтажно-наладочных организаций, расположенных в Москве, Санкт-Петербурге и Ростове-на Дону.

РЕАЛИЗОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ

Основное направление в работе АО «Аэролайт» направлено на оснащение аэродромов светосигнальным, радиотехническим и метео-оборудованием, а также на разработку проектно-сметной документации в этой области. За годы своей деятельности АО «Аэролайт» оснастило наземным оборудованием более 70 аэродромов в нашей стране и странах СНГ. Кроме оснащения аэродромов, специалисты Общества оборудовали более 12 вертолетных площадок, как наземного базирования, так и на крышах зданий.



Одним из ведущих приоритетов АО «Аэролайт» является направленность на высокое качество монтажных и пусконаладочных работ. За заслуги в развитии транспортного комплекса России и многолетний добросовестный труд в гражданской авиации АО «Аэролайт» имеет почетные грамоты Министра транспорта РФ, Федерального агентства воздушного транспорта, а также почетные грамоты различных авиационных организаций.



Год создания - 1993.
125167, Москва, Проезд Аэропорта, 11Б
Тел.: +7 (499) 157-10-10
Факс: +7 (499) 157-47-70
E-mail: a@airlight.ru
www.airlight.ru

30 ЛЕТ В ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ



НАША СПРАВКА

ГОРБАЧЕВ Виктор Иванович родился 5 апреля 1946 года в Москве. В 1970 году окончил Московский инженерно-экономический институт. Спустя 30 лет получил диплом Академии гражданской авиации (г. Санкт-Петербург).

Трудовую деятельность начал в 1964 году с должности автослесаря.

С 1970 по 1971 годы проходил службу в рядах Советской Армии. Уволившись в запас, с 1971 по 1981 годы работал в Министерстве автомобильного транспорта РСФСР.

Четыре года с 1981 по 1985-й - длительная командировка в Республику Афганистан в качестве советника по автотракторной технике. Вернувшись из Афганистана, был приглашен на работу в Министерство гражданской авиации СССР и назначен заместителем начальника управления наземных сооружений. В МГА СССР проработал шесть лет, с 1985 по 1991 год.

После образования Ассоциации «Аэропорт» ГА с 1991 по 1997 год - заместитель генерального директора.

С 1997 года по настоящее время Генеральный директор Ассоциации «Аэропорт» ГА.

Имеет государственные и ведомственные награды: медаль «Ветеран труда»; юбилейные медали: «85 лет ГА» и «90 лет ГА». Удостоен нагрудных знаков:

«Отличник Аэрофлота», «Почетный работник транспорта России» и «Почетный знак ТПП РФ». Награжден Почетными грамотами Росавиации и Минтранса России.

Общий стаж работы в транспортной отрасли - 52 года, в том числе в гражданской авиации - 30 лет, из них 25 лет отданы Ассоциации «Аэропорт» ГА.

- Виктор Иванович, мы уже представили Вас нашим читателям. Хотелось бы узнать, не давят ли на ваши плечи прожитые 70 лет?

- В принципе такое ощущение, что как будто бы и не было этих прожитых 70 лет. Что-то успел, а чего-то не успел сделать за эти годы. Для меня это совершенно непонятный возраст. Как будто бы громадная величина. Раньше люди столько не жили. Умирали в 50 лет, и это считалось преклонным возрастом для всех. В наше время дни проносятся стремительно: пришел на работу в понедельник, а глядишь – уже пятница. Так что лет своих не ощущаю.

- Что такое Ассоциация «Аэропорт» ГА, которой Вы отдали четверть века?

- Это добровольная общественная организация, где, казалось бы, можно было спокойно сидеть от отчета до отчета. Куда-то ходи, присутствуй на заседаниях и конференциях. Сиди, надувай щеки и больше ничего. Вроде бы такая генеральская, представительская должность. А если посмотреть на работу серьезно, то рабочие столы завалены письмами: на этот документ необходимо дать ответ, на другой.

Вот для примера. Сейчас последнее письмо пришло к нам от ФКП «Аэропорты Севера», члена нашей Ассоциации. В его состав входит более 30 аэропортов местных воздушных линий (МВЛ). У них возникли проблемы в связи с тем, что к ним применяют такие же требования, как, скажем, к международным аэропортам Внуково, Домодедово, Пулково и Шереметьево. Но такого же не должно быть.

Мы знаем, что подобные проблемы существуют и в других малых аэропортах, которых, для сведения, в нашей стране около 70%. Проанализировав создавшуюся ситуацию, Ассоциация, принимая во внимание консолидированное мнение аэропортов, направила в Минтранс предложения по исправлению создавшейся ситуации. Минтранс согласился с нашими предложениями, а полученный ответ был направлен не только членам Ассоциации, но и другим аэропортам МВЛ для руководства в своей деятельности.

- Слышал, на конференции вы говорили о строительстве бетонных заборов вокруг этих маленьких аэропортов.

- Мы, как говорится, «рвали на себе рубаху» и доказывали в Государственной Думе, когда проходило заседание комитета по транспорту, что построить забор в Шереметьево это одно, а, скажем, в Усть-Илимске или аэропорту Мама, где выполняется один полет в неделю, какой смысл? Кроме того, у нас в стране около 1400 посадочных площадок, расположенных в тайге, в лесу и в поле. Там-то для чего все это делать? Мы все-таки доказали свою правоту, и нам снизили требования к аэропортам местных воздушных линий, где теперь необходима только одна заградительная сетка, по посадочным площадкам вообще ничего не нужно.

- Виктор Иванович Горбачев закончил Московский инженерно-экономический институт. А каким образом в его жизни появилась авиация?

- Все получилось абсолютно случайно. Раньше говорили, что в авиацию шли по комсомольской путевке, а я пришел в гражданскую авиацию по партийной рекомендации. Я был

чистый автомобилист. Закончил инженерно-экономический институт, факультет автотранспорта. Последним местом работы перед переходом в Министерство гражданской авиации СССР (МГА СССР), как вы уже знаете, у меня было Министерство автомобильного транспорта России. В управление кадров Минавтотранса пришла заявка от МГА СССР, что им нужен специалист автомобильного транспорта. Не буду утомлять читателя долгим рассказом, но после согласования моей кандидатуры партийными комитетами двух министерств оказался на должности заместителя начальника управления наземных сооружений в МГА СССР, где конкретно отвечал за весь наземный транспорт. В гражданской авиации была очень большая, интересная и скрупулезная работа.

- А почему в Афганистане понадобился Виктор Иванович?

- Это было в период моей работы в Минавтотрансе. Афганистану требовались автомобилисты. Работал советником. Потому что все перевозки в Афганистане осуществлялись только автотранспортом. Железная дорога отсутствует. В Кабуле были созданы мощные автопредприятия по 400-500 автомобилей в каждом, которые эксплуатировали советские автомобили марки «МАЗ» и «КаМАЗ». В Афганистане работали тысячи автомобилей, которые через Узбекистан возили промышленные грузы, продовольствие, гуманитарную помощь, топливо и товары народного потребления. Из Афганистана в Советский Союз доставляли фрукты, овощи, текстиль и ковры. Я работал в компании Афгано-советский транспорт (АФСОТР). По молодости оно все как-то нормально воспринималось. То, что там «свистело», ведь в стране шли боевые действия, считалось в порядке вещей.

- Ассоциация «Аэропорт» ГА существует 25 лет. Что сделано за это время? Что было и что стало?

- Во-первых, мы, когда все это создавали, то были первой профессиональной Ассоциацией в отрасли. За год до нас была создана такая организация, как МАРАП. Но у нее были совершенно другие задачи. Но это организация не юридических, а физических лиц. А в Ассоциацию вошли юридические лица. В этом мы были первыми в отрасли. За нами через 7-8 месяцев образовалась Ассоциация эксплуатантов.

Наша главная функция состояла в оказании содействия в развитии аэропортов. Первой задачей была подготовка аэропорта к выделению из состава Объединенных авиаотрядов. Несмотря на трудности начала 90-х годов, Ассоциация приступила к своей деятельности. В то время одной из задач стало материально-техническое снабжение предприятий. В Советском Союзе все в гражданской авиации было централизовано, все шло через государственный заказ - от гвоздя до самолета. В МГА СССР было главное управление снабжения, оттуда все и распределялось. Когда МГА не стало, предприятия попросту не знали, куда им обращаться. Перед нами стала задача вывести их на тех, кто мог обеспечить оборудованием и техникой. Наши специалисты собирали заказы, выходили на те заводы, которые могли их выполнить. Затем сводили заказчика и исполнителя напрямую. Начали работать и с зарубежными фирмами. Первыми были швейцарская компания «Ролба» и «Бошунг», а также немецкий «Шмидт». Они занимались изготовлением и поставкой техники для зимнего содержания аэродромов (роторы, снегоборщики и пр.).

В 90-е годы шло становление нашей структуры, форм и методов работы. Благодаря помощи Центрального управления международных воздушных сообщений (ЦУМВС) мы стали членами Европейского Совета аэропортов (АСІ EUROPE). Присутствуя на их конференциях и заседаниях,





мы многому у них научились. Неоднократно Генеральный директор Совета г-н Филипп Хамон приезжал к нам в Россию и рассказывал о своей организации.

Примерно в 1993 году в Ассоциации начали создаваться специализированные комитеты. Первым появился аэродромный комитет, затем технический, экономический, авиаГСМ и авиационной безопасности. Сейчас у нас полноценно действуют девять комитетов, которые определяют техническую и экономическую политику Ассоциации.

- Дважды в год Ассоциация проводит международные конференции и выставки «Техника, оборудование и передовые технологии для аэропортов». Когда это началось?

- Практически с 1992 года мы стали проводить наши традиционные международные конференции и выставки. Это было необходимо и нужно. Во-первых, выехать за рубеж тогда было довольно проблематично. Отсутствовали деньги, и была страшная волокита с визами. Мы старались пригласить зарубежных специалистов и фирмы к нам, в Россию. Во-вторых, нужно сказать, что к этому времени в Ассоциации было уже около десяти зарубежных компаний-партнеров, которым мы помогали найти заказчика в России и странах СНГ. Нашей целью было: с одной стороны, показать нашим аэропортам передовой мировой опыт развития, а также новую технику и оборудование, с другой - с нашей помощью зарубежный партнер выходил на широкую аудиторию потенциальных заказчиков.

Кроме того, восемнадцать лет назад Ассоциацией был организован конкурс «Лучший аэропорт стран СНГ», который стал одним из стимулов развития производства.

- Знаю, что Ассоциация участвовала в подготовке трех проектов Федеральных законов. Кроме того, она участвовала в разработке тридцати федеральных авиационных правил. Продолжаете ли вы эту работу?

- Работа по совершенствованию законодательства в гражданской авиации - один из основных аспектов нашей деятельности (замечу, она продолжается и сегодня).

С большим сожалением вынужден констатировать, что наш основной закон «Воздушный кодекс России» весьма далек от совершенства. Он отражает в основном деятельность авиакомпаний.

До сих пор топчемся на месте с разработкой отдельного закона по аэропортам. Вы не поверите, но на сегодняшний день еще не определено даже фундаментальное - что такое аэропорт регионального или местного значения? Не прописано. А ведь заниматься этой проблемой - законом об аэропортах - мы начали в далеком 1998 году. Сейчас уже есть десятая версия этого закона. Но Закона нет... Получается, что принятие закона об аэропортах приобретает вечный характер. Сегодня вновь пытаемся создать закон через Государственную Думу, ее Комитет по транспорту.

- В связи с последними событиями в мире остро стоит вопрос авиационной безопасности.

- В Ассоциации этим занимаются три комитета. Безопасность ведь имеет много измерений. Это и безопасность полетов, собственно аэродромов, их охраны, а также должного их технического оснащения. И второе измерение - обеспечение безопасности собственно авиапассажиров. Наш аэродромно-технический комитет и комитет по авиационной безопасности, совместно с комитетом по АБ Ассоциации эксплуатантов, работают постоянно, при этом каждый из них дважды в год проводит расширенные предметные совещания с выработкой конкретных предложений.

- Конференции в «Новотеле» аэропорта Шереметьево наглядно демонстрируют тесную связь с зарубежными компаниями.

- Да, продолжаем в Ассоциации начатое еще в 90-е годы прошлого века международное сотрудничество. Кстати, очень важный аспект нашей работы. Ведь, образно говоря, десятки зарубежных фирм пришли в Россию и в аэропорты СНГ через ворота Ассоциации. Кроме того, наши комитеты работают регулярно, и в их заседаниях, как правило, участвуют и иностранные компании.

В наших международных конференциях и выставках участвуют десятки специалистов из аэропортов, авиакомпаний и фирм, в том числе зарубежных. Это уникальная для них возможность не колесить по всем странам СНГ, а решать дела в одном месте.

- Виктор Иванович, Вы четверть века своей жизни отдали Ассоциации «Аэропорт» ГА. Не зря?

- Отвечаю - нет. Интерес к делу не теряется, иначе за 25 лет я уже давно бы нашел себе другую работу. Главная суть нашего общего дела - есть и будет дальнейшее развитие аэропортов России и стран СНГ.

Уважаемый Виктор Иванович!

Редакция Национального авиационного журнала «Крылья Родины» поздравляет Вас с 70-летним юбилеем!

Желаем Вам крепкого здоровья, благополучия, отличного настроения, удачи во всех Ваших начинаниях и делах на благо российской гражданской авиации.

Беседовал **Вячеслав Михайлович Ламзутов**
фото автора и Сергея Щербакова



Уважаемый Виктор Иванович!

От имени большого и дружного коллектива АО «Аэропорт Якутск» и от себя лично разрешите поздравить Вас с замечательной датой – с днем Вашего 70-летия!

Как мудрый руководитель и надежный партнер, за годы работы в Ассоциации «Аэропорт» ГА Вы снискали заслуженное уважение среди коллег и друзей во многих регионах нашей страны и СНГ. В этот прекрасный весенний день рад выразить Вам огромную признательность за то, что сегодня аэропорт «Якутск» имеет возможность обмена опытом между аэропортами России и зарубежья, которую представляет Ассоциация.

Пусть Вас всегда окружают близкие и дорогие люди, единомышленники, которые всегда будут Вам надежной опорой.

Крепкого здоровья, удачи, успешной реализации всех планов, процветания! Счастья и благополучия Вам и Вашим близким, а также от всей души желаю Ассоциации «Аэропорт» ГА достижения новых высот, успехов во всех начинаниях, стабильности и дальнейшего развития!

С уважением,
Генеральный директор АО «Аэропорт Якутск»
Местников Н.А.

Уважаемый Виктор Иванович!

От всей души поздравляю Вас с юбилеем!

Ваши знания, высокие профессиональные качества и преданность делу позволяют Вам успешно решать текущие и перспективные задачи, направленные на развитие гражданской авиации России. Вы, как грамотный и компетентный руководитель, являетесь одним из инициаторов многих преобразований, которые происходят в авиационной отрасли. Ваша жизнь – пример того, как целеустремленность и трудолюбие приносят человеку успех и заслуженное уважение.

Примите самые искренние пожелания здоровья, хорошего настроения, удачи! Пусть всегда с Вами будут счастье и тепло семейного очага!

Генеральный директор
ОАО «Омский аэропорт»
Зезюля С.Н.



Уважаемый Виктор Иванович!

Коллектив ЗАО «НПО «Авиаисток» от всего сердца поздравляет Вас с юбилеем! Желаем Вам крепкого здоровья, счастья и успехов.

Под Вашим руководством Ассоциация «Аэропорт» ГА достигла небывалых высот, Вы являетесь признанным специалистом в области гражданской авиации, мнение которого является авторитетным для работников данной отрасли и СМИ.

Пусть Ваша работа процветает и развивается в правильном направлении. Пусть Вас всегда окружают только самые близкие и дорогие Вашему сердцу люди. Желаем, чтобы в Вашей семье всегда царили взаимопонимание, гармония, благополучие, хорошее настроение и любовь. Счастья Вам и Вашим близким!

С уважением,
Генеральный директор ЗАО «НПО «Авиаисток»
Беяков В.С.



Уважаемый Виктор Иванович!

В день Вашего Юбилея желаю Вам крепкого здоровья, кипучей энергии на долгие годы, счастья, бодрости духа и дальнейших успехов во всех благих делах и начинаниях.

Работать надо ещё и ещё, реализуя свои знания, порядочность и обязательность в решении любых вопросов.

Сегодня возглавляемый Вами коллектив активно участвует в подготовке решений по совершенствованию и повышению эффективности государственного регулирования в области аэропортовой деятельности, разрабатывает оптимальные решения развития аэропортов страны.

Больших Вам творческих и трудовых успехов!

Пусть Вам всегда и во всём сопутствуют счастье и удача, а опорой в жизни будут Ваши близкие и друзья!

Генеральный директор АО «Аэролайт»
Хромов Н.Н.





Формирование требований к применению технологии БШД для модернизации сетей авиационной фиксированной электросвязи

*Сергей Васильевич Сергеев,
заместитель генерального директора-начальник
СПКБ АО «НПО «ЛЭМЗ»;*

*Святослав Васильевич Скварник,
начальник целевых программ по Дальнему Востоку АО «НПО «ЛЭМЗ»*

В последние годы большую популярность в средствах массовой информации приобрело обсуждение технологии широкополосного доступа (ШПД) и ее применения для построения высокоскоростных сетей передачи данных. Обсуждение технологии ШПД ведется не только специалистами в области телекоммуникаций, но и политиками самого высокого уровня. Так, глава Международного союза электросвязи (ITU, International Telecommunication Union) (X.Type) предложил политикам, главам специализированных учреждений ООН и руководству отрасли к 2015 году обеспечить более половины населения мира ШПД и сделать его одним из основных гражданских прав.

По инициативе Международного союза электросвязи (МСЭ) и Организации Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры (ЮНЕСКО) с мая 2010 года начала работу Комиссия по широкополосной связи в интересах цифрового развития. Однако в своей работе комиссия не выработала специального определения термина «широкополосная связь», которому бы соответствовали его устойчивые признаки (критерии оценки) и, в частности, конкретные значения минимальных скоростей передачи данных. Невозможность принятия решения по данному вопросу была обусловлена различными стандартами в странах мира.

Таким образом, при всей значимости вопроса широкополосной связи и ее глобального влияния на различные сферы общества точных устойчивых признаков и критериев оценки для определения понятия «широкополосный доступ» сегодня не существует.

Необходимость наполнения термина «широкополосная связь» конкретными устойчивыми признаками и критериями оценки обусловлена быстрым развитием информационных технологий и возросшей потребностью создания на их основе отдельного класса оборудования, отвечающего самым высоким требованиям к сетям передачи данных (СПД).

Сложившаяся практика, когда модный термин ШПД присваивается новому оборудованию передачи данных, зачастую не отвечающему даже усредненным стандартам СПД, приводит к размытию понятия ШПД, невозможности определения типа оборудования для решения определенного круга задач, возникновению ошибок при проектировании СПД и при их практическом использовании.

В связи с этим возникает резонный вопрос – какой смысл необходимо вкладывать в термин «широкополосный доступ» и какие признаки и критерии оценки для ШПД целесообразно использовать?

В средствах массовой информации, в большинстве своем, ШПД рассматривается как «высокоскоростной доступ в Интернет в отличие от коммутируемого доступа с использованием модема и телефонной сети общего пользования». Однако критерии «высокоскоростного доступа» при этом не приводятся, что означает «большая скорость» не поясняется. То есть, получается, что ШПД – это все то, что превосходит коммутируемый доступ (dial-up)?! Данная трактовка термина ШПД сильно упрощает содержание вопроса и не позволяет сформировать требования к новому классу оборудования для построения перспективных СПД.

Первые понятия в области широкополосной связи сформулировал Международный союз электросвязи (ITU) в конце 1980-х годов при разработке концепции широкополосной цифровой сети с интеграцией служб (B-ISDN, Broadband Integrated Services Digital Network), где было определено, что широкополосным называется доступ, обеспечивающий скорость выше первичной (PRA, Primary Rate Access). Но при этом, в Европе скорость PRA составляет около 2 Мбит/с, а в Северной Америке и Японии – порядка 1,5 Мбит/с, что отражает неоднозначность данного критерия.

С развитием телекоммуникационных технологий требования к минимальной скорости передачи данных будут возрастать, что не позволяет использовать численное значение PRA в качестве устойчивого признака (критерия оценки) ШПД.

Один из вариантов толкования термина «широкополосный» дается в словаре И. Л. Мостицкого, где термин broadband (широкополосный) определяется как свойство сети, объединяющей (интегрирующей) множество независимых функций (услуг). То есть, широкополосная сеть (broadband network) определяется им как цифровая сеть с технологией, обеспечивающей интеграцию услуг по передаче голоса, данных, видео, других специальных функций и интерактивных коммуникационных услуг.

Данная трактовка термина ШПД наиболее полно соответствует современному уровню развития телекоммуникационных технологий и отвечает возрастающим потребностям



пользователей к СПД. Так, наличие интеграции услуг по передаче голоса, данных и видео сегодня стало общепринятым требованием к СПД и широко используется во всех областях телекоммуникаций. Наличие других специальных функций и коммуникационных услуг активно развивается и в зависимости от области применения оборудования ШПД высоко востребовано потребителями СПД.

Из выше изложенного следует, что одним из устойчивых признаков ШПД следует считать наличие множества функций (услуг) (или множества каналов в физическом канале связи), которые соединяют оператора и абонента. Таким образом, понятие ШПД должно формироваться исходя из понятных потребителю набора функций и услуг, то есть обладать многофункциональностью.

Многофункциональность, как устойчивый признак ШПД, является его важной качественной характеристикой, но при этом она не имеет количественных параметров измерения. Это ограничивает возможности пользователей СПД по оценке оборудования и отнесению его к тому или иному классу. Для оценки оборудования и отнесения его к классу ШПД одного устойчивого признака «многофункциональность» недостаточно и необходимы другие дополнительные устойчивые признаки, имеющие количественные критерии. Практика использования конкретных образцов оборудования СПД показывает, что в качестве количественных критериев оценки технологии ШПД наиболее целесообразно использовать тактико-технические характеристики оборудования, которые прописаны в паспорте (формуляре) изделия и общедоступны для пользователей (Таблица 1).

Таблица 1

Тактические характеристики	
Наименование параметра	Характеристика параметра
Топология сети	«Точка-точка», «точка-многоточка», «MESH»
Гибкость построения сети	Неограниченная расширяемость (масштабирование) сети
Возможность ретрансляции	Неограниченное количество интервалов
Помехозащищенность	MIMO, instant DFS, грозозащита, экранированный корпус
Система управления	Дистанционный контроль и управление (InfMonitor) QoS
Условия построения интервалов	Los, Nearlos, Nlos

Экономические характеристики	
Количество лицензируемых частот	1 на сектор/ интервал
Спектральная эффективность	(7 – 13) бит/Гц/с
Себестоимость одного канала связи	Десятки тыс рублей
Сроки реализации	6 месяцев
Условия эксплуатации	Необслуживаемая
Объем капитальных затрат	Проектирование, приобретение комплектующих, выполнение монтажных и пуско-наладочных работ
Эксплуатационные затраты	Потребляемая электроэнергия, технологический осмотр и мониторинг параметров сети

Конструктивные характеристики	
Габариты	20*20 см; 32*32 см; 60*60 см
Вес	от 1 кг – до 6,2 кг
Температурный режим	-60° - +60°
Ширина сектора базовой станции	С интегрированной антенной - 90°
Модификации моделей	Большой набор модельного ряда
Страна производитель	Россия

Технические характеристики	
Пропускная способность	до 480 Мбит/сек
Пакетная производительность	до 1 млн пак/сек
Излучаемая мощность	18 - 27 дБм
Чувствительность	-67 – -97 дБм
Частотный диапазон	4,9 – 6,4 МГц
Коэффициент усиления встроенных антенны	16 – 28 дБ
Технология передачи	MIMO 2*2 (OFDM 64/128)
Тип модуляции	от BPSK1/2 до QAM 1024
Пропускная ширина канала	5, 10, 20, 40 мГц
Дальность радиосвязи	до 100 км и более
Потребляемая мощность	7 – 12 Вт (до 30 Вт для XG)
Электропитание	~110 – 240В, 50/60 Гц, =24V, = 48-56V (XG только 48-56V)
Реализуемый протокол	Проприетарная система (физический уровень 802.11; логический уровень 802.16)
Соотношения исходящего/ входящего трафика	Динамически распределяется от 50:50 до 90:5 в зависимости от нагрузки
Срок эксплуатации	Более 10 лет
Класс исполнения оборудования	IP 66
Реконфигурируемость	Операционная система MINT
Наработка на отказ	150 000 часов
Проводные интерфейсы	До двух портов FastEthernet (10/100 Base-T), Gigabit Ethernet port (10/100/1000 Base-Tase); разъем RJ-45; Serial port (RS-232)
Особенности QoS	16 приоритетных очередей; автоматическая приоритезация голосового трафика (4 очереди XG)

В качестве примера в Таблице 1 приведены тактико-технические характеристики оборудования беспроводного ШПД, которые наиболее полно отражают функциональные возможности нового класса оборудования (ШПД).

Однако приведенный перечень характеристик оборудования БШПД очень объемный и для различных образцов он может иметь много особенностей. Это потребует для оценки оборудования большого количества дополнительного материала, что затрудняет сам процесс его анализа и отнесения к классу ШПД. В связи с выше изложенным возникает необходимость в выборе обобщенного (интегрального) показателя количественной оценки ШПД, который бы, с одной стороны, наиболее полно отражал функциональные возможности (ТТХ) оборудования, а с другой – был бы его количественной мерой (критерием), упростив тем самым сам процесс его анализа и сравнения.

Требования такого интегрального показателя (критерия) количественной оценки ШПД в наибольшей мере соответствует реализуемая скорость передачи данных (производительность) оборудования. Это обусловлено тем, что именно скорость передачи данных пропорционально или опосредованно взаимосвязана с такими техническими характеристиками оборудования БШПД, как мощность передающего устройства, коэффициент усиления антенны, реализуемая дальность радиосвязи, надежность канала связи, пропускная ширина

канала, спектральная эффективность, пакетная производительность, топология построения сети, массогабаритные размеры, стоимость оборудования БШПД и себестоимость канала связи в целом. Кроме этого, реализуемая скорость передачи данных (производительность) оборудования устанавливает взаимосвязь качественных и количественных характеристик системы ШПД. Это выражается в том, что чем выше требования к функциональности системы, тем больше должна быть скорость передачи данных при прочих равных условиях.

На основании вышеизложенного к устойчивым признакам (критериям оценки) технологии ШПД можно отнести следующие:

- максимально реализуемая скорость передачи данных (производительность) оборудования;
- обеспечение интеграции услуг по передаче голоса, данных и видео;
- наличие специальных функций и интерактивных коммуникационных услуг.

Если первые два признака (критерия оценки) ШПД могут быть общепринятыми, то наличие специальных функций и интерактивных коммуникационных услуг для различных областей применения (Заказчиков) могут быть различными.

Так, для модернизации сетей авиационной фиксированной электросвязи (АФЭС) предъявляется ряд специальных требований, к которым можно отнести - гибкость



Рис. 1

применения, высокая помехоустойчивость, высокая электромагнитная совместимость, высокая надежность канала связи и некоторые другие.

Эти дополнительные требования могут быть реализованы посредством применения в оборудовании БШПД широкополосных сигналов (ШПС), у которых произведение активной ширины спектра F на длительность T (база сигнала) много больше единицы.

Повышение базы в ШПС достигается путем дополнительной модуляции (или манипуляции) по частоте или фазе на времени длительности сигнала. В результате, спектр сигнала F (при сохранении его длительности T) существенно расширяется. При оптимальной обработке такого сигнала в тракте приема происходит его сжатие по времени и увеличение по амплитуде, следствием чего является существенное увеличение отношения сигнал/шум.

К другим специальным требованиям применения БШПД для модернизации сетей АФЭС можно отнести требования к передаче разнородной информации по одному физическому каналу связи. Это приводит к необходимости организации большого количества виртуальных каналов с различными интерфейсами, необходимости обеспечения других дополнительных функций.

Так, в частности, для системы информационно-технического взаимодействия органов управления ПВО и ЕС ОрВД (рис. 1, 2, 3) необходима организация в одном направлении большого количества телефонных каналов, каналов передачи данных и телеграфных каналов для обеспечения речевого взаимодействия, передачи данных о воздушной обстановке, передачи телеметрической информации и т.д., что может быть реализовано в средствах БШПД посредством IP-технологии.

К специальным требованиям модернизации сетей АФЭС можно отнести требование по реализации топологии «точка – многоточка», что важно при построении локальных сетей в аэродромной зоне между территориально разнесенными объектами.

Подводя итог рассмотрению термина «широкополосный доступ», следует отметить, что широкополосным доступом именуют как фиксированный, так и радиодоступ на скоростях от сотен до сотен миллионов бит в секунду.

В связи с развитием техники, постоянной сменой технологий и, соответственно, постоянным изменением технических параметров оборудования понятие ШПД должно формироваться набором устойчивых признаков, которые отражают важнейшие характеристики нового класса оборудования, востребованного на рынке коммуникационных услуг. При этом количественные характеристики оборудования ШПД могут изменяться, но базовые требования к его устойчивым признакам останутся неизменными.

Фото из архива АО «НПО «ЛЭМЗ»

**Научно-производственное объединение
«ЛИАНОЗОВСКИЙ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАВОД»**

127411, г. Москва, Дмитровское шоссе, 110
Тел. +7(495) 485-15-22, факс +7(495) 485-15-63;
E-mail: lemz@tsr.ru сайт: www.lemz.ru



Рис. 2

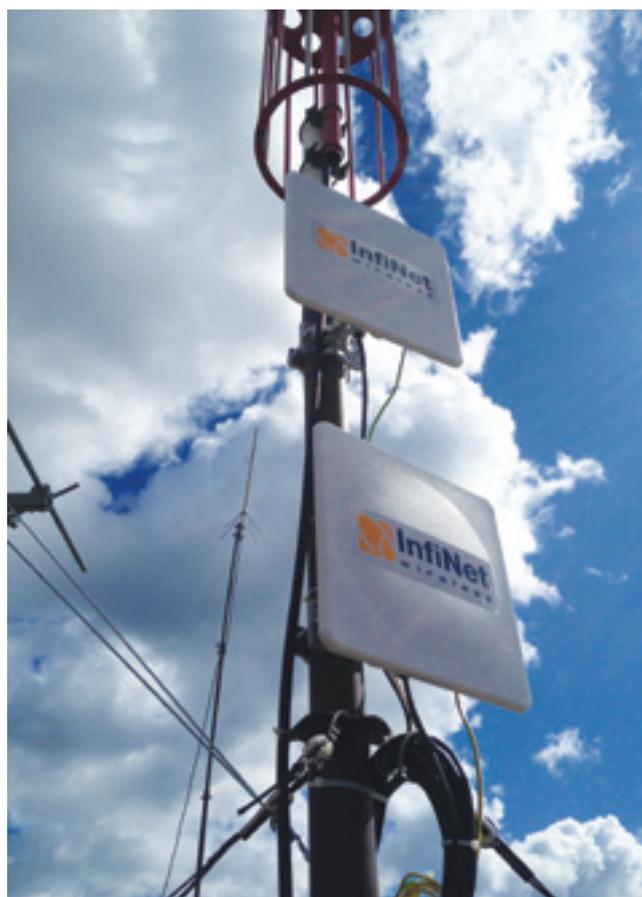


Рис. 3



МАТФ 2016

МЕЖДУНАРОДНЫЙ АВИАТРАНСПОРТНЫЙ ФОРУМ

2 - 5 июня. УЛЬЯНОВСК

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФЕСТИВАЛЬ
«ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫЕ ДОМА»

IV МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «ПРОФЕССИОНАЛЫ АВИАЦИИ»

УЧРЕДИТЕЛЬНЫЙ СЪЕЗД
«АССОЦИАЦИИ АВИАЦИОННЫХ РЕГИОНОВ РОССИИ»

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФЕСТИВАЛЬ ДЕТСКОГО И МОЛОДЕЖНОГО
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА «ОТ ВИНТА!»

«РОССИЙСКИЙ ИНЖИНИРИНГ-2016»

I ВСЕРОССИЙСКИЕ СОРЕВНОВАНИЯ ПО АВИАМОДЕЛЬНОМУ
СПОРТУ НА ПЕРЕХОДЯЩИЙ КУБОК ИМ. В.И.ЛИВАНОВА

II ОТКРЫТЫЙ КОРПОРАТИВНЫЙ ЧЕМПИОНАТ-2016 ПАО «ОАК» ПО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МАСТЕРСТВУ В АВИАСТРОЕНИИ
ПО СТАНДАРТАМ WORLDSKILLS.

III ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНКУРС
«ТОП 100 ЛУЧШИХ ИНЖЕНЕРОВ РОССИИ»

МАТФ.РФ



АВИАИСТОК

Установка подогрева воздуха для ВС «АИСТ - 20»

Установка подогрева воздуха высоконапорная «АИСТ-20» предназначена для обогрева салонов воздушных судов и теплового обеспечения операций наземных служб аэропортов. Установка представляет собой прицепной агрегат, работающий на жидком топливе.

«Аист-20» изготавливается:

- на прицепной транспортной тележке;
- на самоходном автомобильном шасси.

Технические характеристики:

Силовая установка	дизельный двигатель Deutz D2011L04
Максимальная теплопроизводительность	200 Ккал/час (172 кВт)
Максимальный расход воздуха	6 500 м ³ /ч.
Регулировка расхода воздуха	имеются 3 положения
Диаметр выходного отверстия рукава	220 мм или 300 мм, или по заказу



125167, г. Москва, ул. Красноармейская, д. 4
Тел.: +7(495) 612-1550, факс: +7(495) 612-6423
E-mail: info@aviaistok.ru www.aviaistok.ru



Су-30СМ

На страже рубежей России



В СОСТАВЕ
ОАК

www.irkut.com



Организационный комитет конкурса объявляет о начале приема заявок на участие в конкурсе «Авиастроитель года» по итогам 2015 года.

Заявки принимаются до 01.06.2016г.

www.aviationunion.ru

НОМИНАЦИИ КОНКУРСА:

- Лучший инновационный проект
- За подготовку нового поколения специалистов авиастроительной отрасли среди предприятий
- За подготовку нового поколения специалистов авиастроительной отрасли среди ВУЗов
- За создание новой технологии
- За успехи в выполнении государственного оборонного заказа
- За успехи в создании систем и агрегатов для авиастроения
- За успехи в разработке авиационной техники и компонентов (ОКБ года)
- За вклад в разработку нормативной базы в авиации и авиастроении

Дополнительная информация по тел.: (495) 926-14-20 (доб. 8067)



К 110-летию со дня рождения А.С.Яковлева



А.С.Яковлев возле самолёта Як-3

1 апреля 2016 г. исполнилось 110 лет со дня рождения Александра Сергеевича Яковлева - выдающегося авиаконструктора, вошедшего в плеяду самых заслуженных деятелей отечественного авиастроения. В ОКБ им. А.С.Яковлева, входящем теперь в корпорацию «Иркут», бережно хранят память об основателе знаменитой «фирмы», собирают по крупицам всё, что относится к его биографии. Вот пример.

В Отделе научно-технической информации (ОНТИ) ОКБ заинтересовались тем, как выглядел до революции дом, в котором А.С.Яковлев жил в 1912-1939 гг. (возникло предположение, что дом подвергся перестройке; позже оно не подтвердилось). Это пятиэтажный дом №1, стр. 1 на улице Гиляровского, недалеко от Сухаревской площади. В ОКБ имелся снимок этого дома, сделанный недавно И.Н. Игнатьевым, а дореволюционного снимка не было.

Руководитель ОНТИ Ю.В.Засыпкин, большой энтузиаст истории ОКБ, вместе с сотрудницей отдела Л.Н. Пантелеевой предприняли активный поиск. Они прошерстили интернет, обращались в Музей «Садовое кольцо» («Мещанская слобода»), Музей Москвы, Музей архитектуры, к различным специалистам по истории Москвы – всё напрасно. В Музее архитектуры посоветовали позвонить известному фотографу и москвоведу Артему Задикяну. Знаток старой Москвы А.А.Задикян предложил посмотреть в интернете панораму Москвы с Сухаревой башни. И действительно, на одном из пяти снимков панорамы, выполненных в 1913 г. архитектором С.А.Тороповым, оказался тот самый дом №1/3 на 2-й Мещанской (ныне ул. Гиляровского). Там в небольшой квартире №14 проживала семья будущего авиаконструктора – отец Сергей Васильевич Яковлев, служащий нефтяной фирмы «Т-во бр. Нобель» (позже – Нефлесиндикат), мать Нина Владимировна, а также младшие брат и сестра. Семья Яковлевых, когда родился Александр, жила на 3-й Мещанской улице (ныне улица Щепкина) и переехала на 2-ю Мещанскую после постройки там в 1912 г. 28-квартирного доходного дома по проекту архитектора Г.А.Гельриха в стиле московского модерна. В своих мемуарах «Цель жизни» А.С.Яковлев красочно рассказывает о том, что собой представлял этот район Москвы в предреволюционные годы, когда Саша Яковлев был учеником гимназии.



Так выглядел до революции дом на 2-й Мещанской улице, где проживал с родителями ученик гимназии Александр Яковлев (дом в центре снимка)

Из этого «семейного гнезда» молодой Александр Яковлев вышел в широкий мир, сделал первые шаги на том поприще, которое избрал для себя. Поездки в Коктебель на соревнования планеристов, постройка планеров собственной конструкции, работа сначала подсобным рабочим, а затем мотористом на аэродроме, учёба в Военно-Воздушной Академии и, наконец, постройка лёгких самолётов собственной конструкции, начиная с появившегося в 1927 году самолёта АИР-1 – вот этапы того пути, который А.С.Яковлеву довелось проделать в годы его становления как инженера, связавшего свою судьбу с авиацией. В 20-е годы прошлого века А.С.Яковлев стал одним из зачинателей массового советского авиамоделлизма, планеризма и спортивной авиации. Много позже, когда возглавляемое А.С.Яковлевым конструкторское бюро превратилось в одно из ведущих ОКБ советской авиационной промышленности, А.С.Яковлев сменил место проживания. В настоящее время москвичи могут видеть памятную доску, посвящённую А.С.Яковлеву, на здании по Ленинградскому проспекту, где он жил после войны.

А.С.Яковлев ушёл из жизни в 1989 г. В памяти потомков он остаётся творцом легендарных истребителей Як-1, Як-7, Як-9 и Як-3, внёсших неоценимый вклад в нашу победу в Великой Отечественной войне. Под его руководством были созданы отличные авиетки, спортивные и учебно-тренировочные самолёты УТ-2, Як-18, Як-18А, Як-18П, Як-18ПМ, Як-18Т, Як-50, Як-52, перехватчики Як-25, сверхзвуковые истребители, разведчики и фронтовые бомбардировщики семейства Як-28, палубные самолёты вертикального взлёта и посадки Як-38, реактивные пассажирские самолёты Як-40 и Як-42. Добавим сюда грузовые планеры, малоразмерные беспилотники, вертолёт тяжелого класса – разносторонность деятельности А.С.Яковлева и его ОКБ поражает. Под руководством А.С.Яковлева было создано свыше 200 типов и модификаций построенных самолётов, в том числе более 100 серийных. Заслуги Яковлева перед советской авиацией получили должное признание. Он был дважды удостоен звания Героя Социалистического Труда и награждён Ленинской и семью Государственными премиями. Генерал-полковник инженерно-авиационной



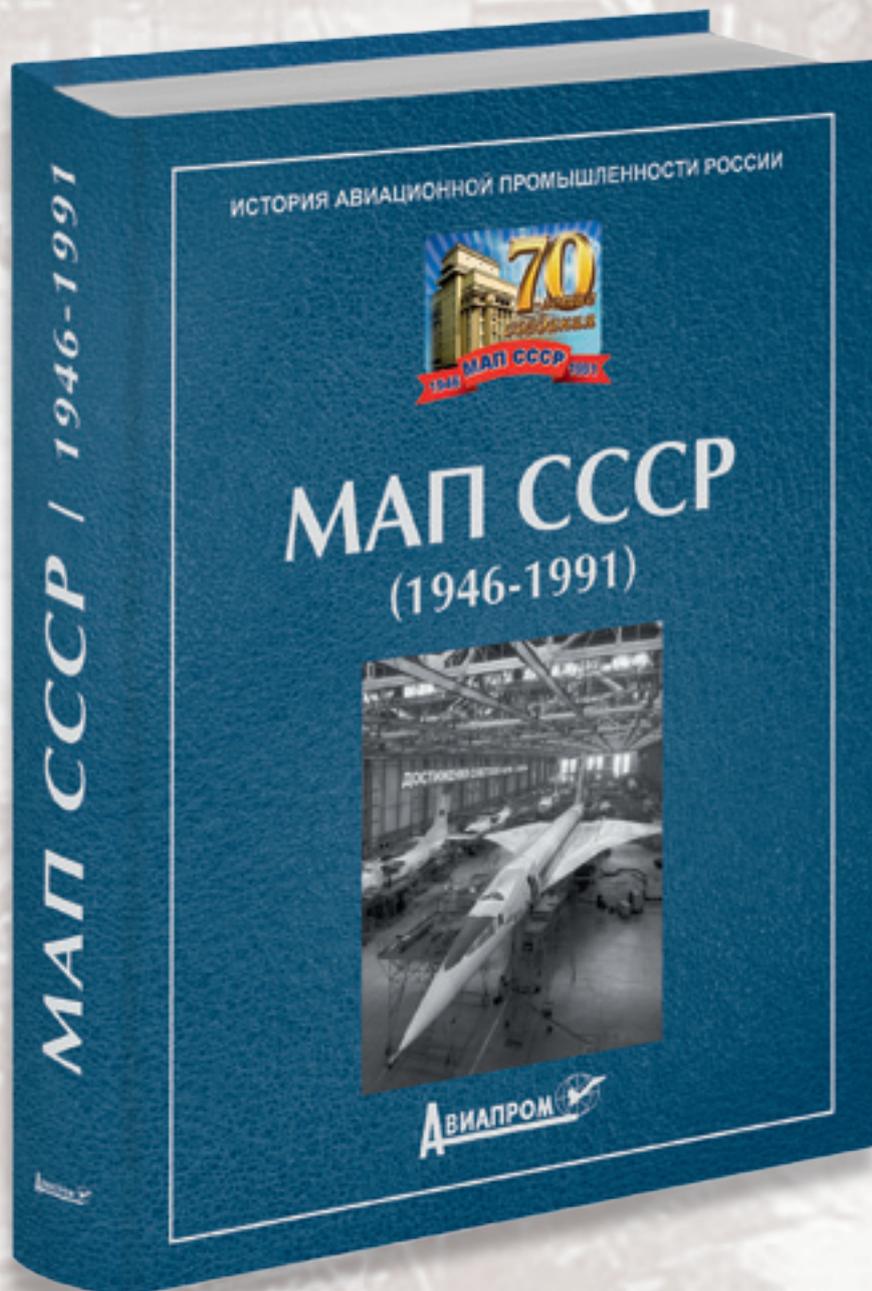
Современный вид дома на 2-й Мещанской улице (ныне улица Гиляровского)

службы, академик АН СССР, А.С.Яковлев являл собой пример человека, обладавшего огромной целеустремлённостью и трудоспособностью, сильной волей и блестящими организаторскими способностями.

Коллектив, носящий имя А.С.Яковлева, и сегодня плодотворно трудится в рамках корпорации «Иркут» над разработкой новых самолётов различного назначения. Занял своё место в строю ВКС России и ВВС нескольких зарубежных стран первоклассный реактивный учебно-боевой самолёт Як-130. Летом 2016 года должен пройти испытания самолёт первоначального обучения Як-152 с дизельным двигателем. Четыре экземпляра этого самолёта строятся на Иркутском авиационном заводе (ИАЗ). После завершения госиспытаний ИАЗ должен приступить к серийному выпуску Як-152 по заказу ВВС. Заканчивается сборка первого лётного экземпляра авиалайнера МС-21, в конструкции которого использован задел, созданный при проектировании самолёта Як-242. В 2016 году первый МС-21 должен выйти на испытания, а до конца года должны быть собраны второй и третий лётные экземпляры. Самолёт МС-21 призван обеспечить нашей стране достойное место в мировом гражданском самолётостроении. Успехов вам, яковлевцы!



А.С. Яковлев на фоне самолета АИР-1



**Юбилейное издание, посвящённое
70-летию создания
Министерства авиационной промышленности СССР
(15.03.1946 - 01.12.1991),
подготовлено ОАО «Авиапром»
совместно с предприятиями и организациями отрасли.
В книге представлены масштабные свершения
коллективов НИИ, ОКБ и заводов МАП СССР,
сделавшие нашу страну великой авиационной державой**

Приобрести книгу можно у издателя — ОАО «Авиапром»:
101000, Москва, Уланский пер., д.22, стр. 1, а/я 208
Тел.: +7 (495) 607-57-38; факс: +7 (495) 607-52-23
E-mail: info@oao-aviaprom.ru

Инженер от Бога и глава семейной инженерной династии в трех поколениях



Валентину Тимофеевичу Козыреву, известному конструктору авиационных двигателей, старшему научному сотруднику, доктору технических наук, в этом году исполнилось 100. Валентин Тимофеевич внес весомый вклад в дело становления первых отечественных авиационных газотурбинных двигателей и создание современных авиадвигателей большого ресурса для пассажирской и военно-транспортной авиации. Он является основоположником научного направления в мировом двигателестроении – автоколебательной аэротермоакустики тепловых двигателей. Валентин Тимофеевич прошел славный путь от слесаря-механика паросиловых установок до известного ученого в области газотурбинного авиадвигателестроения.

Еще об одном знаковом достижении Валентина Тимофеевича особо хотелось бы сказать. Он является главой инженерной трудовой династии в трех поколениях.

Начнем с того, что в мае 1959 года Козырев В.Т. в МВТУ им. Н.Э.Баумана защитил кандидатскую диссертацию, а в декабре 1964 года ВАК СССР присваивает ему звание старшего научного сотрудника по авиационным двигателям.

В.Т.Козырев был первым аттестованным научным работником на производстве, чем очень гордился.

И в дальнейшем с МГТУ им. Н.Э.Баумана его связывала большая научно-практическая деятельность.

Примечательно, что два сына Валентина Тимофеевича – выпускники МВТУ им. Н.Э.Баумана, а старший сын – научный редактор его основных книг.

Назовем поименно представителей славной династии Валентина Тимофеевича:

- Его жена, Козырева Валентина Васильевна, **инженер-химик** – начальник химической лаборатории Отдела главного металлурга предприятия «МОТОР СИЧ»;

- Сестра Козырева Лидия Тимофеевна – **инженер-технолог** – старший инженер предприятия ЮЖМАШ;

- Дочь Козырева Людмила Валентиновна – **инженер-технолог** – старший инженер филиала НИАТ на территории предприятия «МОТОР СИЧ»;

- Сын Козырев Александр Валентинович – **инженер-механик, физик** – доцент МГТУ им. Н.Э. Баумана, кандидат технических наук;

- Сын Козырев Николай Валентинович – **инженер-механик** – начальник сектора ЦНИИМАШ;



Козырев В.Т. и Козырева В.В. с внуком

ученого, личные качества Валентина Тимофеевича и его жены Козыревой Валентины Васильевны, верного друга и коллеги по работе, инженера-химика, работавшей на «МОТОР СИЧ» начальником

- Внук Афонин (Козырев) Вячеслав Олегович – **инженер-механик, конструктор** – конструктор 1 категории отдела перспективных разработок Управления вертолетной техники ОКБ АО «МОТОР СИЧ».

Пример инженера-исследователя,

химической лаборатории Отдела Главного Металлурга, позволили им вырастить и воспитать славную инженерную трудовую династию в трех поколениях.

Как член НТС ЗМКБ В.Т. Козырев внес весомый вклад в разрабатываемые перспективные конструкции авиационных ГТД.

Докторская диссертация Козырева В.Т., защищенная в Институте проблем прочности Украинской академии наук, была посвящена созданному им научному направлению – автоколебательной аэротермоакустике газотурбинных двигателей и основанной на богатом опыте практической работе ученого за более чем сорокалетний период.

Его работа неоднократно отмечалась правительственными наградами.

Жизнь конструктора авиационных двигателей В.Т.Козырева сложилась так, что он непосредственно работал с такими выдающимися конструкторами, как В.Я.Климов, Н.Д.Кузнецов, А.Г.Ивченко.



Коллектив отдела надёжности ЗМКБ «ПРОГРЕСС». 1978 г.

В 2005 году под редакцией Александра Валентиновича вышла книга В.Т.Козырева «Автоколебательная аэротермоакустика газотурбинных двигателей», ставшая, по сути, научным завещанием ученого.

На семинаре по автоколебательной аэротермоакустике в МГТУ им. Н.Э. Баумана, состоявшемся 16 марта 2016 года, шел разговор о научном наследии Козырева В.Т. Семинар был посвящен 100-летней годовщине со дня рождения В.Т. Козырева.

Незаурядный по широте научных взглядов, инициативный, энергичный и результативный ученый, инженер от бога, конструктор с оригинальными идеями и подходами, воспитатель молодых инженеров – конструкторов и исследователей в области авиационного двигателестроения – таким Валентин Тимофеевич остался в памяти благодарных коллег и родных.

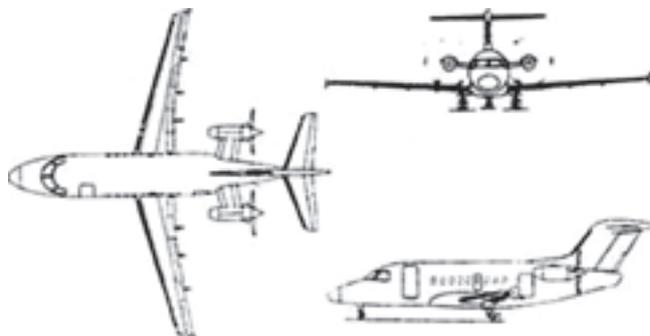
МИРНЫЕ ТРУЖЕНИКИ НЕБА

Сергей Валериевич Дроздов

ЧАСТЬ 2

АДМИНИСТРАТИВНЫЕ САМОЛЁТЫ

В 1988 году в ОКБ Ильюшина стартовали работы по созданию административно-служебного реактивного самолёта **Ил-108**, который бы по современной классификации назвали бизнес-джетом, на 9 VIP-пассажиров. В обычной пассажирской комплектации самолёт перевозил 15 человек. Машину, МВМ которой оценивалась в 14.3 тонны, предполагалось оснастить двумя ТРДД ДВ-2 тягой по 2200 кгс, которые должны были обеспечить дальность полёта с 9 пассажирами в 6000 км и скорость в 800 км/ч. Впервые модель самолёта публично представили в 1990 году, но дальше проекта работы не продвинулись... Также интересно отметить, что в одном из вариантов Ил-108 должен был летать по маршруту Москва-Нью-Йорк без посадки.



Tu-20

9.5-тонному самолёту крейсерскую скорость полёта в 600 км/ч и дальность в 2000 км.

С 1989 года в ОКБ Яковлева велись работы по восьмиместному административному самолёту **Як-48**. Машину предполагалось оснастить двумя ТРДД западного производства, обеспечивающими 15-тонному самолёту крейсерскую скорость в 880 км/ч и дальность полёта более 6000 км.



Як-48



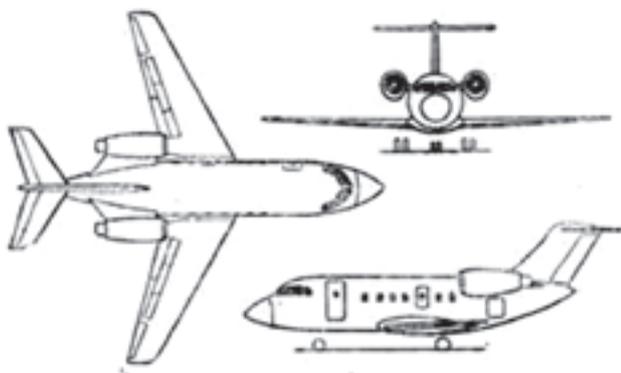
M-102

С конца 80-х на ЭМЗ им В.М.Мясищева начаты работы над административным самолётом по проекту **«102» «Дельфин»**. В варианте салона «люкс» он должен был перевозить 4 пассажира, а в «эконом» – 9. Самолёт оснащался двумя ТВД с толкающими винтами, расположенными на пилонах над верхней поверхностью крыла. С 1993 года работы над М-102, ставшим к тому времени 14-местным и получившим новое название «Дуэт», велись совместно с индийской стороной. В конечном итоге, выпуск самолёта в индийском Бангалоре под обозначением Saras, начиная с 2004 года, ограничился всего двумя машинами.

С 1988 года в ОКБ Сухого начались работы по сверхзвуковым пассажирским самолётам. В рамках проекта **С-21**, начиная с января



С-21



Ил-108

В 1989 году в ОКБ Ильюшина разработан проект самолёта **Ил-Х**, который предполагалось оснастить двумя ТВД-1500 мощностью по 1500 э.л.с. с толкающими соосными винтами. В административном варианте он должен был перевозить до 8 человек, в пассажирском – до 19. Крейсерская скорость полёта Ил-Х составляла 575 км/ч, а дальность полёта – 4000 км (с 7 пассажирами).

Самолёт, создававшийся миговцами в рамках проекта **МиГ-18-50**, оснащался двумя ТРДД и был способен перевозить до 50 пассажиров в стандартном варианте или 18 – в версии бизнес-джета (на дальность до 9000 км).

В 1991 году в ОБК Туполев начались работы по созданию 8-11-местного административного самолёта **Ty-20**, что стало своеобразной новинкой для его авиаконструкторов. Впрочем, они с задачей успешно справились, уже через 1.5 года представив эскизный проект будущего бизнес-джета. Машину предполагалось оснастить двумя ТВД с толкающими винтами, которые должны были обеспечить

http://coollib.com

http://lib.sale

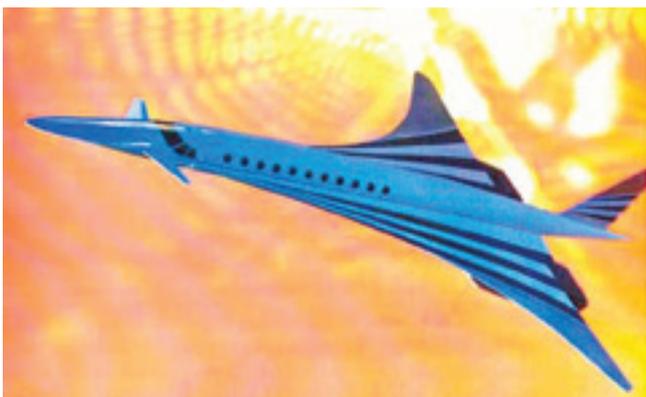
sites.google.com

proektor.livejournal.com

1989 года, создавался двухдвигательный (с ТРДД АЛ-363) административный 10-местный самолёт с дальностью полёта на скоростях 2М до 7400 км. МВМ машины оценивалась в 48 тонн.

В середине 1989 года к проекту, получившему обозначение SSBJ (Supersonic business jet), присоединилась американская фирма Гольфстрим, в результате чего конструкция самолёта претерпела некоторые изменения и появилось её несколько видов. Первый полёт новой машины планировался на 1994 год, а до 2000 года разработчики планировали продать до 150 самолётов данного типа. Впрочем, уже в 1992 году Гольфстрим вышел из проекта, что в российских реалиях начала 90-х фактически означало его закрытие.

По проекту **С-51**, начиная с 1990 года, велись работы над сверхзвуковым пассажирским самолётом, представлявшим собою увеличенный в размерах С-21. В VIP-варианте он должен был перевозить до 8 пассажиров, а в обычной конфигурации салона – до 27. Суперсоник планировали оснастить четырьмя ТРДД тягой по 8000 кгс каждый, обеспечивающими ему дальность до 9200 км. МВМ С-51 оценивалась в 75 тонн.



www.testpilot.ru

С-51

В 1991 году проект переработали: МВМ самолёта возросла до 90 тонн, а количество перевозимых пассажиров в обычной конфигурации салона выросло до 58. Его первый полёт ожидался в 2005 году, а вступление в строй – в 2010-м.

САМОЛЁТЫ МВЛ



www.testpilot.ru aviaforum.ru

Ан-38

Дальнейшим развитием Ан-28 должен был стать **Ан-38**, работы над которым начались в 1989 году, а уже в июне 1991-го в Ле Бурже впервые продемонстрировали модель

будущего самолёта. Однако свой первый полёт машина выполнила уже после распада СССР – 23 июня 1994 года, хотя первоначальными планами серийное производство самолёта планировалась на 1992 год.

По сравнению с Ан-28, фюзеляж самолёта удлинен на 2.44 м, повышен комфорт как для пассажиров (их теперь стало 27), так и для экипажа. Первоначально Ан-38 проектировался под советские двигатели ТВД-1500, однако в серийном производстве он получил американскую силовую установку.

Всего построено 8 Ан-38 (включая один экземпляр для статических испытаний), ещё 6 фюзеляжей самолёта не достроили, а одна машина, построенная в 2000 году, в воздух так и не поднялась.

По состоянию на начало 2016 года в лётном состоянии находились 2 Ан-38, летавших в российской авиакомпании Алроса.

В самом начале 80-х в ОКБ Антонова велись работы над пассажирскими версиями самолёта **Ан-72ТВ**, который предполагалось оснастить двумя ТВД АИ-20М. 65-местная машина, имея МВМ в 32 тонны, должна была перевозить их на дальность до 900 км. Стоит отметить, что в самом конце 70-х антоновцы работали также над 65-местным пассажирским самолётом Ан-80, создаваемым на основе проекта Ан-72, но с новым фюзеляжем.

В начале 1982 года в ОКБ Ильюшина в инициативном порядке начались работы над 60-местным пассажирским самолётом **Ил-114**, который должен был заменить не только трудягу Ан-24, но и, частично, Як-40 и Ту-134. В октябре 1983 года разработано техническое предложение по самолёту, а в июле 1987 года построили полно-размерный макет самолёта. В 1987 году вышло соответствующее Постановление СМ СССР о разработке самолёта. При этом начало эксплуатации Ил-114 определялось вторым кварталом 1991 года, а всего для «Аэрофлота» планировали закупить 1500 таких самолётов (из них 600 – до 2000 года).



http://www.parkflyer.ru

Ил-114

Из особенностей машины стоит отметить высокоэффективное крыло с двухщелевыми закрылками, оснащение её цифровым комплексом ЦПНК-114, меры по снижению шумности. Новый самолёт получал и новые двигатели – ТВ7-117С мощностью по 2500 э.л.с. В его конструкции применили и новые конструкционные материалы. Число пассажиров Ил-114 возросло по сравнению с Ан-24 до 60, увеличивались крейсерская скорость и высота крейсерского полёта машины. Как и его предшественник, «сто четырнадцатый» должен был эксплуатироваться и с грунтовых ВПП.

Первый Ил-114 собрали к концу 1989 года, свой первый полёт самолёт СССР-54000 совершил 29 марта 1990 года. В декабре того же года в небо поднялся и второй самолёт данного типа.

Первоначально новый самолёт планировали выпускать на двух заводах сразу: в Москве на МАПО им. П.Деметьева и на ташкентском ТАПОиЧ, где должны были производить до 100 самолётов в год. Но из-за проблем в СССР, а затем – и его распада, судьба самолёта сложилась совсем по-другому: к тому времени приоритетным самолётом в ОКБ стал Ил-96...

В конечном итоге, сертификат типа Ил-114 получил только в апреле 1997 года. Всего до 2012 года построено 20 самолётов (в т.ч. два – для статических испытаний), из которых два потеряли в авиакатастрофах: 5 июля 1993 года и 12 мая 1999 года. Также на ТАПОиЧ остались 8 недостроенных фюзеляжей Ил-114.

А пока на начало 2016 года 6 Ил-114 летает в авиакомпании Авиалинии Узбекистана, а один – в НПО «Радар», в качестве летающей лаборатории. Впрочем, в начале 2016 года появилась информация о том, что серийный выпуск самолётов данного типа будет развернут в Нижнем Новгороде, начиная с 2018 года. При этом на первоначальном этапе будет использован задел по фюзеляжам, оставшийся на ТАПОиЧ после его закрытия. Начиная с 2019 года, планируется наладить выпуск модернизированного Ил-114-300.

Практически параллельно с созданием Ил-114 велись работы над его 72-местной версией **Ил-114М**, которую планировали оснастить двумя ТВД семейства ТВ7-117 мощностью уже по 3500 э.л.с.

В 1988 году в ОКБ МиГ разработан проект самолёта **СВБ** (самолёт высокогорного базирования), предназначенного для перевозок до 50 пассажиров или до 5 тонн грузов в условиях жаркого климата (до +40°C) с высокогорных аэродромов (до 4000 м). Выполненный по высокопланной схеме самолёт, имевший МВМ в 19.4 т, предполагалось оснастить двумя ТВД ТВ7-117 мощностью по 2500 э.л.с., обеспечивавшими его скорость до 600 км/ч.

На базе штурмовика особого периода «101» в ОКБ МиГ разработали многофункциональный рамповый

самолёт **«101М»** с двумя ТВД ТВ7-117, который предполагалось использовать в качестве летающего госпиталя, грузового и противопожарного самолёта. В его грузовой кабине могли перевозиться до 12 пострадавших или медиков (пожарных), а также до 2 тонн грузов. Автономность госпиталя оценивалась в 5-6 дней.

В варианте **«101Н»** самолёт получал не прямоугольное, а трапециевидное крыло и два ТВД-1500 мощностью по 1300 э.л.с., и предназначался для перевозки до 19 пассажиров или до 1.7 тонн грузов. Как и его «брат по семейству», «101Н» оснащался грузовой рампой и мог быть использован и в качестве многоцелевого. Проект «101», привлекавший своей дешевизной и высокими ВПХ, в последующем стал основой для самолёта МиГ-110.

Фактически по заказу Аэрофлота (имелись планы по закупке 600 самолётов), в Чехословакии разработали самолёт **L-610**, являвшийся дальнейшим развитием концепции L-410: машине снова доставались ВПП ограниченных размеров и грунтовые полосы. Однако, в отличие от неё, «шестьсот десятый» должен был перевозить 40 пассажиров.



МиГ «101М»

<http://forums.airbase.ru>

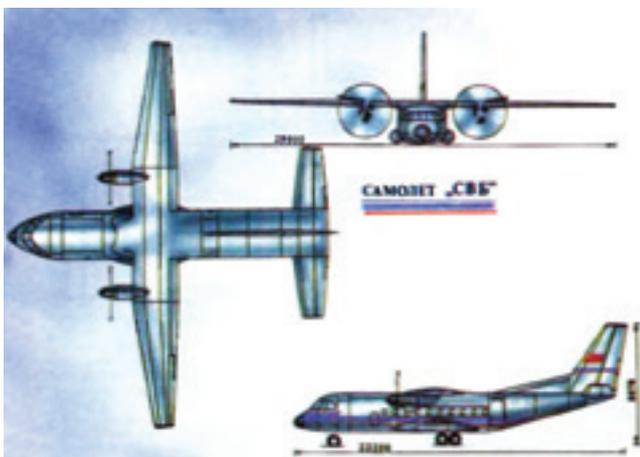


Архив А.Орфита <http://www.planes.cz>

L-610 в сравнении с L-410

Работы над машиной стартовали в 1983 году, принять её в эксплуатацию в советской авиации первоначально планировали в конце 1989 года. Реально же его первый образец поднялся в воздух только 28 декабря 1988 года. А в июне следующего года самолёт показали в Ле Бурже, там же через два года L-610 продемонстрировали и в цветах «Аэрофлота». Однако распад СССР и проблемы с доводкой чешского двигателя Walter M602 поставили «крест» на данной машине: все попытки выйти с ней на мировой рынок у чешских авиастроителей так таковыми и остались. МВМ самолёта составляла 14.5 тонны, масса полезной нагрузки – 4 тонны, а крейсерская скорость – 430 км/ч. Всего построено 8 L-610, из которых два предназначались для статических испытаний.

Интересно отметить, что на фоне L-410 и L-610 как-то затерялся проект пассажирского 19-местного **L-510** с герметичной кабиной, которой также разрабатывался по



МиГ «СВБ»

<http://alternathistory.com>

В целом, процесс смены поколений в области пассажирских самолётов в СССР выглядел следующим образом (указаны только проекты, по которым велись работы на основании официально принятых решений правительства СССР):

Тип самолёта/класс самолёта	МВЛ			Ближнемагистральный			Среднемагистральный		Дальнемагистральный		
	Ан-3	L-610	Ил-114	Як-242	Ту-334	Як-46	Ту-204	Ан-218	Ту-244	Ил-90	Ил-96
Начало работ	1971	1983	1982	1988	1988	1990	1973	1991	1973	1979	1978
Первый полёт	1980	1988	1990	-	1999	-	1989	-	-	-	1988
Состояние программы	серия/закрыта	серия/закрыта	серия	закрыта	предсерия/закрыта	закрыта	серия	закрыта	закрыта	закрыта	серия
Ан-2	+										
Ан-28											
L-410		+									
Ан-24/-26		+	+								
Ту-134					+						
Як-42				+	+	+					
Ил-86								+			
Ту-154							+				
Ил-62										+	+
Ту-144									+		

<http://www.the-blueprints.com>



L-510

заказу СССР, начиная с 1989 года. Имея МВМ в 7.2 тонны, самолёт должен был перевозить полезную нагрузку в 1900 кг (19 пассажиров с багажом) на 800 км со скоростью до 520 км/ч.

Пытались заменить в СССР и трудягу Ан-2, в первую очередь, на авиационно-химических работах.

Для этого работы шли по двум направлениям: создание нового сельхозсамолёта с ТРД и ремоторизация «Аннушки» в вариант с ТВД. Первое направление деятельности завершилось созданием совместно с польскими авиаконструкторами самолёта М-15. Однако вместо 3000 запланированных к выпуску машин в 1975-82 гг. построили всего 170,

первая из которых взлетела 9 января 1974 года. Основной причиной этого стала низкая экономическая эффективность турбореактивного М-15 на сельхозработках.

Вторым направлением стало создание ещё с начала 70-х турбовинтового **Ан-3**. Применение двигателя ТВД-20 позволяло не только улучшить ТТХ самолёта, но и снизить стоимость сельхозработ на 30-40%. Заодно приняли решение доработать и конструкцию самого самолёта.

Впервые Ан-3 взлетел 13 мая 1980 года, его вступление в строй ожидалось в 1988 году. Казалось бы – машина ой как нужна в народном хозяйстве, но тут «вплыла» проблема с выпуском ТВД-20 из-за бюрократических проволочек. В конечном итоге, Госиспытания Ан-2 начались только в 1986 году и успешно закончились в середине 1989-го. Однако Ан-3 теперь предполагалось оснащать новыми ТВД-1500. Также вместо выпуска новых «троек» теперь предписывалось осуществлять на АРЗ (с 1991 года) ремоторизацию уже летающих Ан-2.

В конечном итоге, Ан-3 так и не стал сельскохозяйственным самолётом, а вот его транспортная карьера оказалась немного лучше: 18 февраля 1998 года в Омске поднялся в небо Ан-3Т, который также оснащался ТВД и

www.svavia.ru



Ан-3



Ил-103

<http://www.reaa.ru>

ПОТЕРЯННОЕ ПОКОЛЕНИЕ ПТИЦ СТАЛЬНЫХ

получал ряд изменений в конструкции. Первоначально разработчики говорили о потенциальном количестве в 1200 Ан-2, которые можно будет переоборудовать в Ан-3Т, однако на деле всё ограничилось 17 самолётами.

Уже после распада СССР были созданы новые версии «Аннушки» – Ан-3-100 и Ан-2-100. В настоящее время российскими авиаконструкторами ведутся работы по созданию на базе Ан-2 самолётов других конструктивных схем.

САМОЛЁТЫ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

С 1988 года в ОКБ Ильюшина велись работы по созданию самолёта первоначального обучения, в дальнейшем получившего обозначение **Ил-103**. Эта пятиместная машина впервые поднялась в воздух 17 мая 1994 года, к настоящему времени выпущено более 65 её экземпляров.



С-84

С 1989 года в ОКБ Сухого велись работы над самолётом общего назначения **С-84**, в результате которых отработывались различные схемы будущей машины, включая двухкилевую и «утка» с Т-образным хвостовым оперением. Машину предполагалось оснастить одним ТВД мощностью 350 э.л.с., она имела МВМ в 1.9 тонны, её крейсерская скорость составляла 370 км/ч.

Под обозначением **С-86**, начиная с 1991 года, суховцы работали над восьми-местным пассажирским самолётом с МВМ 4.6 тонны. В этом проекте также рассматривался



С-86

целый ряд конструктивных схем, включая крыло обратной стреловидности, совмещённое с П-образным хвостовым оперением и, скорее, средним, а не передним горизонтальным оперением. Всё это «венчал» ТВД, установленный в хвостовой части самолёта, с толкающим соосным винтом. Крейсерская скорость машины оценивалась в 400 км/ч, а дальность – в 3200 км.



Ту-34

Также в ОКБ Сухого, начиная с 1991 года, работали над 4-5-местным самолётом общего назначения, получившем обозначение **С-99**. Машина имела высокопланную схему с двухкилевым оперением и крылом небольшой обратной стреловидности. С-99 планировали оснастить одним поршневым двигателем, способным разогнать 1.8-тонный самолёт до скорости 400 км/ч.

Работы по многоцелевому двухдвигательному **Ту-34** начались в 1991 году. Предполагалось, что 2.5-тонная машина сможет перевозить 4 пассажира или 450 кг груза на дальность до 1800 км со скоростью 280-320 км/ч.



Як-58

В 1990 году на базе лёгкого штурмовика особого периода в ОКБ Яковлев начали работы над проектом шестиместного самолёта общего назначения **Як-58**. Машину, имеющую МВМ в 2.1 тонны, оснастили одним ПД мощностью 360 л.с., что обеспечивает ей крейсерскую скорость в 285 км/ч. Свой первый полёт самолёт совершил 26 декабря 1993 года. Всего построено две из 5 заложенных в производстве машины. В настоящее время рассматривается вопрос о серийном производстве модернизированного Як-58 в Казахстане.



Як-112

Работы по четырёхместному лёгкому самолёту **Як-112** с МВМ в 1.2 тонны, оснащённому ПД мощностью 200 л.с. начались в 1988 году. 20 октября 1992 года машина впервые поднялась в воздух. К 1997 году построено 6 самолётов данного типа.

На ЭМЗ им. В.М.Мясищева с 1989 года начали работать над пятиместным самолётом общего назначения **М-101Т «Гжель»** с МВМ в 3.2 тонны. Свой первый полёт машина



М-101Т «Гжель»



совершила 31 марта 1995 года, всего до 2002 года построено 22 самолёта: 4 прототипа (в т.ч. один для статических испытаний) и 18 серийных. Ещё 8 самолётов не достроили.

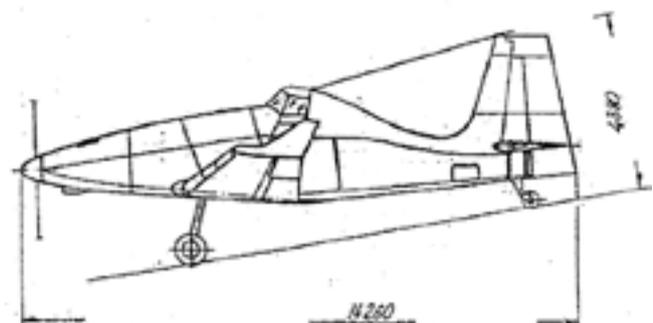
Пока продолжалась «эпопея» с Ан-3, «наверху» в 1988 году приняли решение о начале совместных с польскими авиаконструкторами работ по новому сельхозсамолёту. Для этого в Польшу отправились 40 антоновцев.

С января 1989 года работы начались, а сам самолёт получил первоначальное обозначение М-К-1 («Мелец-Киев-1»), а затем – **АНМ-1** (советская сторона настояла, чтобы «Ан» в названии самолёта находилось на первом месте). Внешне эта машина, выполненная по схеме моноплана,

АнМ-1.1 - версия для СССР

являлась дальнейшим развитием проекта Мелец М-30, разработанного в 1985 году в развитие идеи сельскохозяйственного самолёта «Дромадер».

Самолёт разрабатывался в двух версиях: АнМ-1.1 для польского и западного рынка, и АнМ-1.2 – для советского. Они отличались расположением бака для химикатов: в первом варианте он располагался до крыла, во втором – после.



АнМ-1.2 - версия для западного рынка

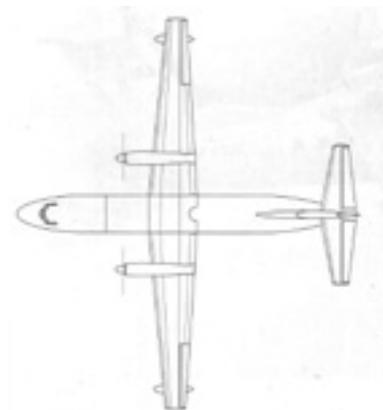
Проект разработали, но информации о количестве закупаемых АнМ-1 от советской стороны так и не поступило. А затем её представители заявили, что готовы платить за самолёт не более 540 тыс.руб., что было гораздо ниже, чем оговариваемая перед началом реализации проекта сумма (780 тыс.руб.): в это время в СССР начали учиться считать деньги. Поэтому, так и не сойдясь в цене, в начале 1990 года совместную разработку АнМ-1 прекратили. Она

была продолжена антоновцами уже самостоятельно, в результате чего в том же 1990-м появился проект сельскохозяйственного



Ан-102

самолёта **Ан-102**. Самолёт во многом повторял размеры и весовые характеристики АнМ-1, однако, из-за планов по его оснащению двигателем мощностью не 1500, а 1300 э.л.с., масса перевозимых им химикатов снизилась с 2.4 до 1.8 тонны. Также в начале 90-х годов велись работы по



A-100

созданию сельскохозяйственного самолёта **Ан-104**, который должен был перевозить до 0.8 тонны химикатов.

В 1990 году начались работы над созданием лёгких самолётов в проектно-конструкторском бюро «РИДА-МДТ» (проекты «Пони» и «Приз») и компании Рос-Аэропрогресс (Т-101 «Грач», Т-401 «Сокол», Т-602 «Орёл» и целый ряд других). Здесь их проектировали группы авиаконструкторов, ушедшие в сложные времена из советских авиационных КБ, так сказать, «на вольные хлеба» в поисках своей «птицы счастья»...

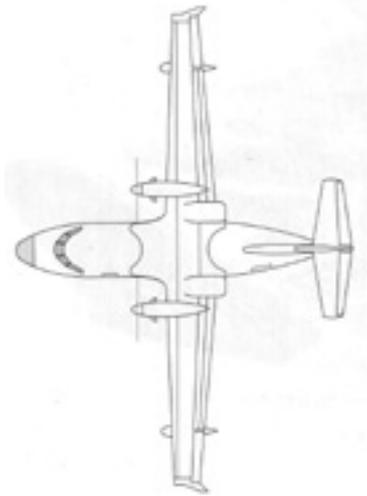
САМОЛЁТЫ-АМФИБИИ И ГИДРОСАМОЛЁТЫ

В 1982-87 гг. с учётом задела по самолёту-амфибии А-46, проект которого был разработан в середине 70-х, в ОКБ Бериева создали проект самолёта-амфибии **А-100**. Его МВМ составляла 21 тонну, а масса полезной нагрузки – 5 тонн. Самолёт должен был получить многие агрегаты и системы, в т.ч. и силовую установку, унифицированные с Ил-114.

А-100 позиционировался как многоцелевой самолёт-амфибия, способная выполнять задачи по перевозке людей и грузов, борьбе с пожарами, патрулированию, проведению поисково-спасательных работ, ледовой разведки и т.д. Например, в поисково-спасательной версии на его борту могли разместиться до 42 человек.

Крейсерская скорость машины оценивалась в 450 км/ч, а дальность полёта с максимальной нагрузкой – в 600 км.

В 1990 году работы по А-100 прекращены в пользу А-200, которую уже оснащали двумя ТРДД. Хотя её принятие в эксплуатацию первоначальными планами ожидалось уже в 1991 году, для чего на этап разработки только в 1986 году выделялось 2.2 млн.руб.



A-110

Polska Technika Lotnicza 47 (1/2009)

Polska Technika Lotnicza 47 (1/2009)

Авиация и космонавтика №5/1995

Самолёты ТАНТК им. Г.М.Бериева. Г.С.Панатов

Самолёты ТАНТК им. Г.М.Бериева. Г.С.Панатов

В 1988 году в ОКБ Бериева разработали проект ещё одного многоцелевого самолёта-амфибии **А-110**, который имел МВМ в 11 тонн и массу полезной нагрузки в 3 тонны, что почти в 2 раза меньше, чем у А-100. Правда, в отличие от последнего, А-110 имел Т-образное хвостовое оперение и силовую установку из двух ТВД-1500, а не ТВ7-117С.

В пассажирском варианте А-110 должен был перевозить до 32 пассажиров со скоростью 350 км/ч на дальность до 1000 км. Проект так и не был реализован.

14 января 1991 года вышло указание МГА №17/у с объявлением постановления Совмина СССР от 08.12.90 №1254 «О создании самолёта-амфибии **А-200** для тушения лесных пожаров». Согласно ему, в 1991-95 гг. ТАНТ им. Г.М.Бериева в кооперации с Иркутским АПО предписывалось построить 4 А-200 (из них 2 – для статиспытаний), а его лётные испытания планировалось начать в 1995 году. С 1996 года на Иркутском АПО должно было начаться производство самолёта-амфибии. Машину планировалось оснастить двумя ТРДД Д-436Т и ПНК на базе аналогичного для Ил-114.

Согласно ТТД, на борту А-200 должно было размещаться 10-12 тонн огнегасящей жидкости, дальность полёта с 6 тоннами нагрузки должна была составить 1700 км, крейсерская скорость полёта – 500-700 км/ч, глубина водоёма для эксплуатации – не менее 2 м, мореходность – 3 баллов (высота волн 1.2 м).

Планировалось также создание на базе А-200 по отдельным ТТЗ вариантов для перевозки пассажиров, грузов и версий специального назначения. (В итоге позже был создан самолет-амфибия Бе-200 - прим. ред.)

В том же 1991 году разработана противопожарная версия противолодочного А-40, получившая обозначение **А-40П**. Эта машина, имея МВМ в 90 тонн, была бы способна перевозить до 25 тонн воды, которую можно было бы забирать, в т.ч. и с глиссирования. В случае необходимости, на борту А-40П можно было разместить до 15 парашютистов-пожарных.

В 80-х-начале 90-х годов в ОКБ Бериева также не прекращались работы над тяжёлыми и сверхтяжёлыми гидросамолётами **Бе-800, Бе-1000, Бе-2000, Бе-2500** и **Бе-5000**, где цифры в названии обозначали их МВМ. Чему-чему, а подобного класса и размерности ЛА в гражданской авиации СССР работа бы нашлась...

С 1986 года на ЭМЗ им. В.М.Мясищева начаты работы по созданию многоцелевого **самолёта-амфибии «Ямал»**, предназначенного, прежде всего, для эксплуатации в условиях Крайнего Севера, Дальнего Востока и Сибири. Предполагалось, что самолёт будет перевозить до 20 пассажиров или грузы массой до 2 тонн



http://www.airwar.ru

«Ямал»

с различных ВПП (грунтовых, заснеженных, ледовых, водных и т.д.). Его планировали оснастить двумя ТВД с приводом на один толкающий винт, который расположили в средней части киля. МВМ «Ямал» оценивалась в 9.2 тонны, крейсерская скорость в 370 км/ч, дальность полёта – в 2500 км.

Однако, поскольку государственное финансирование проекта в конце 80-х было только лишь мечтой, для его реализации в 1989 году создали консорциум «Авиаспецтранс». Распад СССР негативно отразился и на этом проекте: к 1994 году удалось построить полноразмерный макет самолёта, а ещё через несколько лет работы по нему и вовсе свернули...

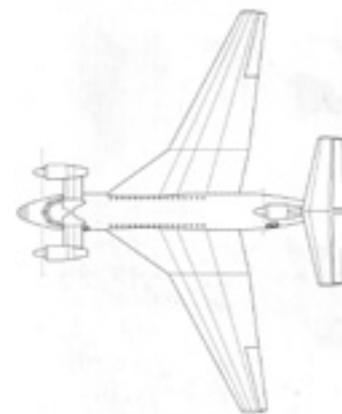
ЭКРАНОЛЁТЫ И ЭКРАНОПЛАНЫ

В соответствии с заказами южнокорейской фирмы «Samsung Aerospace» ТАНТК Бериева в 1990 году разработаны проекты многоцелевого экранолёта **Бе-105** (МВМ 2.7 тонны, масса полезной нагрузки – 0.5 тонны) и пассажирского 50-местного экранолёта **Бе-107** (МВМ 25 тонн и масса полезной нагрузки 5.4 тонны). Впрочем, уже в 1991 году работы по проектам прекратили из-за финансовых проблем...

Многоцелевой самолёт-амфибия **А-130**, проект которого был разработан бериевцами в 1988 году, появился «на волне» возросшего внимания к экранопланам и экранолётам. Машина выполнялась по схеме «утка», оснащалась среднерасположенным стрело-



Бе-105



Бе-107

Самолёты ТАНТК им. Г.М.Бериева. Г.С.Панатов

Самолёты ТАНТК им. Г.М.Бериева. Г.С.Панатов

Самолёты ТАНТК им. Г.М.Бериева. Г.С.Панатов

А-40П





A-130

видным крылом с вертикальными аэродинамическими поверхностями, над которым устанавливались два поршневых двигателя мощностью по 400-700 л.с.

В пассажирском варианте А-130 должен был перевозить 5 пассажиров со скоростью 390 км/ч на дальность до 1000 м. В 1990 году работы по проекту прерваны в пользу будущего Бе-103.

С 1989 года работы над экранолётами стартовали и в ОКБ Сухого. При этом основные усилия в данном направлении сосредоточились на проекте **С-90-200**, пассажирский вариант которого должен был перевозить до 220 пассажиров. Разрабатывались различные конструктивные схемы экранолёта, основными из которых стали однофюзеляжная трёхдвигательная с ТРДД и двухфюзеляжная с двумя ТВД НК-12. МВМ машины оценивалась в 132 тонны, крейсерская скорость полёта составляла 380 км/ч, а дальность полёта – 8000 км. В грузовом варианте С-90-200 должен был перевозить до 20 тонн груза.

ГРУЗОВЫЕ САМОЛЁТЫ

В КБ Мясищева в 80-е годы работали над гражданской версией военно-транспортного самолёта **М-52**, который должен был перевозить народнохозяйственные грузы массой до 400 тонн на дальность до 2000 км на внешней подвеске, в т.ч. и в специальном 28-колёсном грузовом контейнере.

С 1990 года на ЭМЗ им. В.М.Мясищева начались работы по созданию в рамках темы «90» сверхтяжёлого многоцелевого грузового самолёта (МГС) с открытым расположением груза на отделяемой платформе. Самолёт **М-90** должен был перевозить крупногабаритное оборудование для советского энергетического и нефтеперерабатывающего комплекса массами до 400 тонн. Исходя из задач, поставленных Партией и правительством, к 2000 году ежегодно было необходимо перевозить более 8500 единиц

подобных грузов. Для этого было необходимо около 50 будущих М-90.

Первоначально новую машину планировали оснастить шестью ТРДД НК-92, а в последующем – восемью ТВД НК-62М. Первая из них должна была перевозить грузы массой до 250 тонн, а вторая – до 400 (в данном случае – в специальной гондоле-лихтере на внешней подвеске).

Постройку первого М-90 вначале планировали осуществить в 1998 году, а его сертификацию завершить в конце 2000 года. Впрочем, уже в 1992 году работы по самолёту прерваны на стадии аванпроекта.



М-90

Работы по транспортным самолётам сверхбольшой грузоподъёмности велись и в ОКБ Антонова (на основании постановления Государственной комиссии по науке и технике № 450 от 15 декабря 1980 года). При этом рассматривались машины различных конструктивных схем грузоподъёмностью от 240 до 500 тонн с МВМ от 362 до 1350 тонн!

В конечном итоге, для реализации был выбран проект **СТТС-500** (сверхтяжёлый транспортный самолёт грузоподъёмностью 500 тонн) с размерами грузовой кабины 11.7x11.7x45.0 м и загрузкой грузов через передний грузолук. При этом максимальная длина грузового помещения составляла 92 м. Например, в СТТС-500 можно было, при необходимости, загрузить собранный трёхэтажный жилой дом.

Самолёт предполагалось оснастить 16 ТРДД Д-18Т, которые планировалось разместить либо внутри крыла, либо на пилонах над ним, или 6 перспективными ТВВД мощностью по 50000 л.с., устанавливаемых в гондолах на передней кромке крыла. Размеры самолёта впечатляли: размах крыла – 108 м, длина – 110 м, его МВМ составляла 1250 тонн. Дальность полёта в варианте с ТВВД с грузом в 300 тонн составляла 10000 км, в варианте с ТРДД на эту дальность перевозилось только 75 тонн.

СТТС-500 предлагалось широко использовать и для перевозки элементов воздушно-космической системы массой до 585 тонн, и для запуска малоразмерного воздушно-космического аппарата.

В конструкции самолёта должны были широко применяться системы и оборудование Ан-124 и, частично, – Ан-22. Стоит отметить, что только основных опор шасси у СТТС-500 в одном из вариантов было 70! А вот эксплуатироваться он мог с уже существовавших к тому времени аэродромов.



С-90-200



М-52



Двухдвигательный Ан-70Т-100

Производство СТТС-500 планировали в 1995-97 гг., с перспективой выхода к 2000 году на выпуск до 7 самолётов в год. Его цена при заказе 30-35 машин составляла 140 млн.руб.

Первоначальными «союзными» планами предусматривалось строительство для эксплуатации в МГА 19 **Ан-124 «Руслан»** (в дополнение к планировавшемуся 81 самолёту для военных).

По некоторым данным, во времена СССР имелись планы после поступления в строевые части достаточного количества Ан-124 часть **Ан-22** вывести из состава ВТА и передать их в МГА и авиацию МАП, как это в своё время произошло с Ан-8.

В 1977 году МГА выдало ОКБ Антонова технические требования на создание «изделия 70» – грузового самолёта для перевозки грузов массой до 20 тонн. Затем, в 1979 и 1982 годах эти требования снова менялись, в результате чего масса перевозимого самолётом груза выросла до 26 тонн. При этом в качестве СУ для Ан-70 предполагалось использовать 4 Д-436 или 2 Д-90.

23 июля 1984 года вышло Постановление ЦК КПСС и Совета министров СССР №797 о создании самолёта **Ан-70Т** («изделие 77Т») с 4 ТВВД Д-436, которые, как не удовлетворяющие современному техническому уровню, в 1985 году было решено заменить на 2 Д-27. Гражданская версия самолёта была на 8 тонн легче военной, на 40% экономичнее и, главное, на 2 млн.руб. дешевле – порядка 11 млн.руб. Согласно первоначальным планам машина должна была поступить в эксплуатацию в марте 1988 года.



Так мог бы выглядеть Ан-70Т

Стоимость разработки этого супер-самолёта оценивалась в 1-1.2 млрд.руб. в ценах начала 80-х, а его выпуск, в случае принятия соответствующего решения, можно было организовать на Ульяновском АПК.

Начать серийное

Очередной эскизный проект Ан-70Т успешно защищён в мае 1989 года, в том же году вышел приказ о назначении макетной комиссии по изделию 77.

Ан-70Т имел МВМ в 78.2 тонны, крейсерскую скорость в 700 км/ч, дальность полёта с грузом 23.6 тонны в 1640 км. Самолёт получал упрощенную механизацию крыла, оперение уменьшенной площади с упрощёнными рулями и двухстоечные основные опоры шасси.

В 1987 году рассматривался вопрос о возобновлении серийного производства **Ан-12** в связи с недостатком машин данного класса, как у военных, так и у гражданских эксплуатантов. С этой целью на ТАПОИЧ даже приезжало руководство ОКБ Антонова, однако договориться с руководством завода так и не удалось: оно сообщило, что оснастка для сборки Ан-12 уже разобрана. Хотя ташкентцам и так забот хватало: они выпускали Ил-76, Ил-78 и А-50, строили элементы конструкций Ан-124 и готовились освоить в производстве Ил-114. Возможно, причина отказа была именно в этом...

С 1977 года начаты работы по созданию гражданской версии знаменитого «Чебурашки» – самолёта **Ан-74** (первоначально обозначался как Ан-72 «Арктика»). На его создание и испытания только в 1986 году выделялось 1.41 млн.руб., а принять его в эксплуатацию первоначально планировали в начале 1988 года. «Компанию» ему должен был составить грузовой **Ан-72АТ** для контейнерных перевозок, который создавался с 1983 года и планировался к эксплуатации начиная с 1989 года. Всего, начиная с 1987 года, построено 72 Ан-74.



Ан-74

Наверняка, со временем нашлось бы в советской гражданской авиации место и самолёту **Ан-32**, серийное производство которого началось в 1984 году: высокогорных аэродромов и климатических зон с высокими температурами в СССР хватало.

Работы над проектом многоцелевого самолёта **С-80** в ОКБ им. П.О. Сухого были начаты в 1988 году. Самолёт, выполненный по двухбалочной схеме, с тандемным крылом, П-образным хвостовым оперением и имевший МВМ в 6.3 тонны, планировалось оснастить двумя чешскими ТВД Walter M601E мощностью по 800 эл.с. Согласно расчётам, они позволяли самолёту развивать скорость до 400 км/ч и обеспечивали дальность в 1500 км с полезной нагрузкой в 2 тонны.

Впрочем, вскоре выяснилось, что их мощность недостаточна для самолёта, поэтому в переработанном варианте С-80М он оснащался уже двумя ТВД-1500С. Теперь вместо тандемного крыла площадью 41 м²



Су-80ГП

использовалось «стандартное» площадью 44 м². МВМ самолёта возросла до 8.2 тонны, масса перевозимого груза – до 2.5 тонн, скорость – до 500 км/ч, дальность – до 2500 км (с грузом 1.5 тонны). В пассажирском варианте С-80М мог перевозить до 19 любителей воздушных путешествий.

Работы по данному проекту, в отличие от многих других, продолжились и после 1991 года. Свой первый полёт самолёт, к тому времени получивший обозначение Су-80, МВМ в 14 тонн и возможность перевозить до 3.5 тонн груза или до 30 пассажиров, совершил 4 сентября 2001 года. Всего построено две лётные машины и два фюзеляжа для прочностных испытаний, еще 11 фюзеляжей так и не достроили. В середине 00-х программу Су-80 закрыли.

Самолёт **МиГ-110** разрабатывался с 1989 года и предназначался для замены машин типа Ан-24/26. Основное первоначальное (ещё «союзное») предназначение машины – десантирование разведывательных групп в тыл противника, но разработали и 48-местную пассажирскую версию самолёта. 12-тонную машину предполагалось оснастить двумя ТВД мощностью по 2500 э.л.с., что позволяло перевозить полезную нагрузку массой до 3.5 тонны на дальность до 2700 км со скоростью до 500 км/ч. Основные особенности машины: двухбалочная схема, П-образное хвостовое оперение, наличие грузовых дверей и грузового люка в хвостовой части фюзеляжа.



МиГ-110

СПОРТИВНЫЕ САМОЛЁТЫ

Но в гражданской авиации были необходимы не только пассажирские и грузовые самолёты, но и спортивные, летавшие в первичных ячейках ДОСААФ СССР – авиационно-спортивных (АСК) и авиационно-технических спортивных клубах (АТСК). В этой полувойсковой организации готовился резерв военных пилотов и парашютистов для силовых ведомств СССР. И с этой целью ей были нужны спортивные пилотажные самолёты, которые бы смогли заменить порядком устаревшие Як-18Т (летали с 1967 года) и Як-50 (с 1976 года) и помочь советской молодежи адаптироваться к высокоманевренным самолётам. К работам в этом направлении в начале 80-х подключили ОКБ Яковлева и, несмотря на всю загруженность, и ОКБ Сухого, полным ходом работавшее в то время над Су-27.

В 1983 году ОКБ Сухого по инициативе Генерального конструктора начало работы над первым своим самолётом гражданского назначения – **Су-26**, создаваемым по ТТТ ЦК ДОСААФ СССР. Впервые новая машина поднялась в небо в 30 июня 1984 года. Машина обладала высокой тяговооружённостью и отменной маневренностью (так, «бочка» выполнялась всего за 1 секунду). Серийное производство Су-26М для ДОСААФ началось в 1989 год. Всего выпущено 84 самолёта данного типа.



Су-26

С 1990 года в ОКБ Сухого начались работы по созданию двухместного учебно-тренировочного и спортивного самолёта **Су-29**, который являлся дальнейшим развитием Су-26М (степень унификации составляла 65%) и предназначался для подготовки лётчиков для его пилотирования. В перспективе на



Су-29

нём должны были поддерживать свои навыки пилоты и военной, и гражданской авиации СССР.

Прототип машины впервые поднялся в небо 9 августа 1991 года, а с мая следующего года он поступил в серийное производство. В 1994 году создана версия Су-29М с катапультными креслами. Всего построено около 65 Су-29.

В 1991 году начаты работы по ещё более совершенному одноместному спортивно-пилотажному самолёту **Су-31** (первоначально имел обозначение Су-29Т), также создававшемуся на основе Су-26М. Установка двигателей М-14ПФ обеспечивала тяговооружённость самолёта около 1. Свой первый полёт новая версия самолёта совершила 22 июня 1992 года, в варианте Су-31М машина получила катапультное кресло. В серийное производство машина поступила в 1994 году, всего построено чуть более 35 самолётов.



<http://sergea.aero>

Су-31

В 80-е годы яковлевцы вошли с одноместным Як-50 (создан в 1975 году, построено 312 машин) и двухместным Як-52 (1976 год, 1861), в 1981 году здесь на базе Як-52 создали одноместный спортивно-тренировочный самолёт **Як-53**, но он так и остался опытной машиной. Хотя в феврале 1982 года он и установил два мировых



<http://kolleksiya.ru>

Як-53

рекорда грузоподъёмности в своём классе: на 3000 м он поднялся за 5 мин. 5 сек, а на 6000 м – за 13 мин. 54 сек, но было решено не прекращать уже налаженный выпуск Як-50. Да и в ОКБ уже работали над более совершенным **Як-55**, поднявшимся в небо 28 мая 1981 года. До конца 1991 года построено 109 машин данной версии, а в 1991-96 гг. – ещё 113 более совершенных Як-55М. В 1993 году на базе Як-55М создан двухместный УТС Як-54.

В 1990 году начаты работы по двухместному спортивному **Як-56**, который должен был оснащаться двигателем мощностью 300 л.с., иметь убирающиеся шасси и выполняться по низкопланной схеме. Его первый полёт ожидался в 1992 году, но к этому времени работы ОКБ сосредоточились на Як-54. По другим данным, обозначение Як-56 носила одноместная



<http://aerosamara.com>

Як-55

версия нового самолёта, а вот двухместная должна была получить обозначение **Як-57**. Кроме того, в ОКБ Яковлева велись работы по созданию двухместного самолёта первоначального обучения **«Филин»** по типу Цессна 152.

САМОЛЁТНЫЕ «НОУ-ХАУ»

Но в СССР разрабатывали и вовсе уникальные самолёты, не имеющие аналогов в мире.

Изделие «181» (а не самолёт Ан-181, как это часто встречается в СМИ) статуса самолёта никогда не имело и носило название «летающая модель самолета с комбинированным крылом» (т.н. «арочным») и предназначалось для отработки этой конструктивной схемы. Главная идея – способность полукруглого крыла в данной схеме создавать дополнительную подъёмную силу.

Работы по проекту велись, начиная с 1975 года. Согласно расчётам, «181» должен был взлетать после разбега всего в 50-70 м и летать с минимальными скоростями 30-40 км/ч. МВМ изделия составляла 0.9 тонны, её максимальная скорость оценивалась в 225 км/ч, а дальность полета – в 530 км. Но в воздух модель так и не поднялась, хотя, по некоторым данным, прошла наземные испытания и даже выполнила скоростные пробежки...

На ЭМЗ Мясищева в 1991 году разработан проект **сверхдальнего** (до 40500 км) **самолёта** с МВМ 6.3 тонны, имевшего аэродинамическое качество 31 единицу. Крейсерская скорость машины, приводимой в действие двумя ПД мощностью по 200 л.с., оценивалась в 220 км/ч. Цель разработки – установление мирового рекорда кругосветного полёта.

Для перевозок по военно-космическим программам СССР привлекались и самолёты специального назначения ВМ-Т и Ан-225.

Самолёт **ЗМ-Т «Атлант»** разработан Экспериментальным машиностроительным заводом имени В.М.Мясищева в конце 70-х годов на базе бомбардировщика ЗМ. Его основное предназначение – перевозка элементов ракетно-космической системы «Энергия» (массой до 50 т).

Всего было построено три машины данного типа, первая из них начала свой путь в небо 29 апреля 1981 года, а в марте следующего года – вторая. С декабря 1982 года оба самолёта приступили к полётам на перевозку элементов



системы «Энергия-Буран» на аэродром Ленинск. Ещё один образец ЗМ-Т использовался для статических испытаний. Всего два самолёта, переименованные в ВМ-Т, выполнили около 150 полётов, оказавшись ненужными после закрытия программы «Энергия-Буран».

Проектирование **Ан-225 «Мрия»** началось весной 1985 года, когда её «младший брат» «Руслан» ещё только проходил лётные испытания. Основное предназначение машины – перевозка крупногабаритных элементов космических систем (до 200 тонн) на внешней подвеске.

21 декабря 1988 года «Мрия» совершила свой первый полёт, а 22 марта 1989 года в одном полёте установила сразу 110 мировых рекордов. Из них хочется отметить следующие: масса самолёта составила 508.2 тонны (на высоте 2000 м), а на высоту 12430 метров был поднят груз массой 156.3 тонны, скорость на замкнутом маршруте 2000 км с грузом 155 тонн – 813.09 км/ч.

Построен один опытный самолёт (1985 год), второй экземпляр (степень готовности – 65%) уже многие годы находится в стадии достройки в Киеве. «Союзными» планами предусматривалась постройка и третьего экземпляра, что должно было обеспечить функционирование системы «Энергия-Буран» (обслуживание 5 «Буранов» по 4-5 запуска в год).

Хотя ряд источников указывает, что, согласно первоначальному плану, Ан-225 должно было быть построено 24. Вероятно, основная часть из них должна была привлекаться в качестве самолётов-разгонщиков для запусков космических аппаратов а рамках программы МАКС. В т.ч., и в восьмидвигательном варианте **Ан-325**.



<http://stalker.livejournal.com>

Так мог выглядеть Ан-325

Кроме гражданских самолётов, чьи двигатели работали на уже ставшем традиционным для авиации керосине, в «позднем СССР» велись работы и по альтернативным видам топлива. Так, с 1982 года в ММЗ «Опыт» трудились над проектом самолёта **Ту-155**, один из двигателей (а именно – второй, созданный на базе НК-8-2, даже получил собственное наименование НК-88, имел тягу в 10500 кг, его испытания начаты в феврале 1980 года) которого работал на «нетрадиционных видах» топлива. Тема получила название «Холод».

В пассажирском салоне, ближе к хвостовой части самолёта, поместили топливный бак для сжиженного топлива объёмом 17.5 м³. При этом хвостовая часть фюзеляжа лишилась пассажирских окон. Первона-



<http://www.pravda-tv.ru>

Ту-155 в полёте

чально использовали сжиженный водород (температура до -253°C), а с 1989 года – и сжиженный природный газ (-162°C).

Всего Ту-155 СССР-85035, впервые поднявшийся в небо 15 апреля 1988 года, выполнил более 100 полётов, в пяти из них экспериментальный двигатель работал на жидком водороде.

Кроме испытаний двигателей на альтернативных видах топлива, данный проект имел ещё две важных цели: он был одним из первых практических шагов в области создания силовых установок для гиперзвуковых «атмосферных» и воздушно-космических самолётов; также проводились исследования и в области экологичности авиации.

ДИРИЖАБЛИ

Кроме самолётов, в МГА существовали планы по использованию в гражданской эксплуатации и дирижаблей. Так, в Доглопрудненском КБ автоматики (ДКБА) в 1987 году разработан проект экспериментального дирижабля 2ДП.



<http://aviahistory.ucoz.ru>

Дирижабль 2ДП

Ведущим предприятием по его проектированию, изготовлению и испытаниям определялось ЭМЗ им. В.М.Мясищева. Дирижабль 2ДП предписывалось представить на испытания в 1994 году. Его предполагалось использовать в пассажирском, грузовом, поисково-спасательном и патрульном вариантах. В 1990 году технический проект 2ДП успешно защищён, в следующем году удалось почти полностью изготовить детали для гондолы дирижабля. Однако уже в 1992 году работы по нему прекратились. Дирижабль должен был перевозить до 16 пассажиров на дальность до 2150 км с крейсерской скоростью 50 км/ч. Его предполагалось оснастить двумя ПД М-14В-26 мощностью по 300 л.с.



Дирижабль ДС-3

В конце 80-х в ДКБА разработан проект дирижабля **ДС-3** грузоподъемностью 3 тонны.



Антонов «181»

ПОРА ПОДВОДИТЬ ИТОГИ...

Как уже отмечалось выше, до 2000 года планировалось построить 140 Ил-96-300М, 600 Ил-114, 400 Ил-86, более 530 Ту-204 и Ту-204М. С учётом поставок на экспорт, это означало, что Аэрофлот получил бы 110-120 Ил-96-300, 480-500 Ил-114, 350-370 Ил-86, 420-430 Ту-204 и Ту-204М. Параллельно с этим постепенно сворачивалось производство Ту-154М и Ил-62М.

Однако реалии жизни оказались куда более прозаичнее... В 1992 – 1999 гг. авиапромом постсоветских стран произведено менее 240 самолетов и 900 вертолетов. На экспорт поставлено немногим более 50 самолетов и 400 вертолетов.

Впрочем, уже не особо полагаясь на отечественного производителя, хорошо зная его уровень технологий и элементную базу, старые и новые проблемы, в 1990 году тогда ещё советский «Аэрофлот» подписал контракт на лизинг 10 самолётов иностранного производства – А-310-300. И, хотя их реальная эксплуатация началась в 1992 году, это открыло ящик Пандоры: со временем самолёты иностранного производства стали составлять львиную долю авиакомпаний постсоветских стран.

Подводя итоги, оценивая количество различного рода проектов, сразу бросается в глаза, что не каждая, даже высокоразвитая страна мира, может себе позволить вести разработку и введение в строй столь разных по своему назначению ЛА одновременно. А вот СССР мог..

Авиапром постсоветских стран ещё долго жил тем, советским заделом, выпуская Ил-96, Ту-204, Ил-114, Ил-76,



ВМ-Т на МАКС-2013



Ан-225 и Ан-124: 10 двигателей на двоих...

Ан-74, и только в новом веке полноценно «стали на крыло» пассажирские самолёты новой разработки – Ан-148/158 и Супер Джет 100. А вот создание Ан-140 в середине 90-х оказалось, к сожалению, «первым блином». Из транспортных машин «первой ласточкой» стал антоновский Ан-178, взлетевший только в 2014 году, через 22.5 года после распада СССР, и так и не оказавшийся востребованным Су-80 (2001 год).

А тем временем парк самолётов гражданского и двойного назначения советской разработки неуклонно уменьшается: из почти 14000, имевшихся у всех эксплуатантов мира на конец 1991 года, на начало 2016-го оставалось всего 2800 (из которых около 1000 – Ан-2). Т.е. всего 20% от парка почти 25-летней давности... Да и техническое состояние большинства из них оставляет желать лучшего. Здесь основной причиной, безусловно, является время, но повлиял и отказ большинства авиакомпаний постсоветских стран от авиатехники советского производства в пользу «иномарок». При этом довольно часто первые из них могли бы ещё летать и летать...

Но до сих пор на авиазаводах трёх постсоветских стран стоят недостроенными, в той или иной степени готовности, 80 самолётов советской разработки: 5 Ил-62, 4 Ил-96, 8 Ил-114, 6 Ту-154, 11 Ту-204, 11 Ту-334, 3 Ан-124, 9 Ан-74, 4 Ан-32. А вот почти полтора десятка ташкентских Ил-76 постепенно постигает участь саратовских Як-42 – из 6 машин 4 утилизировали...

История жестоко и несправедливо обошлась с новым поколением советских самолётов гражданского назначения: из более чем 60 проектов новых машин в небо, в конечном итоге, поднялись всего только 18 (из них Ан-3 и Як-53 так и остались опытными). 9 самолётов сделали это после 1991 года. А в чертах разрабатываемого МС-21 кое-что угадывается и от проекта Як-242. Возможно, с 2018 года в Нижнем Новгороде организуют выпуск Ил-114, таким образом, поставив на конвейер машину разработки позднего СССР.

В конечном итоге, из планировавшихся многих-многих тысяч машин нового поколения взлетели в небо всего около 135 магистральных самолётов советской разработки, около 100 – общего назначения и около 400 – спортивных. А остальные проекты стали просто достоянием авиационной истории. Но память, прежде всего о тех, кто отдал их созданию свои силы, энергию и здоровье, посвятил лучшие свои годы, жива и, уверен, будет жить вечно...

Тип самолёта	Год первого полёта (разработка проекта)	Размах крыла, м	Длина, м	Высота, м	Площадь крыла, м ²	Масса пустого самолёта, т	Масса топлива, т	МВМ, т	Максимальная скорость полёта, км/ч	Крейсерская скорость полёта, км/ч	Практический потолок, км	Дальность полёта, км с нагрузкой, т	Количество и тяга (мощность) двигателей, ктс (з.л.с., л.с.)	Количество перевозимых пассажиров	Масса на грузки, т	Экипаж чел.
Административные самолёты																
Ил-108	(1988)	15.00	15.85	5.50	64.0	7.5	1000	14.3	800	800	800	4500/1,5 6000/1,0	2ТРДх2200	9/15	1.5	2
Ил-Х	(1989)	18.00	17.77	6.05				9.1	620	620		1500/0	2ТВДх1550	8/19	2.1	2
М-102 «Дельфин»	(1990)	14.95	14.30	5.25			650	5.7	550	550	9.0	2400/0	2ТВДх1400	9/14	1.3	2
ММГ-18-50	(1990)	23.30	24.90	7.55	64.0	20.2	14.0	39.0	850	850	11.0	8400/0	2ТРДх6500	18/50	4.5	2
С-21	(1988)	19.90	37.86	9.55	140.0	24.5	26.5	51.8	2125/1015	19.5	19.5	8000/0	3ТРДх7500	10/19	0.9	2
С-51	(1990)	42.70	27.12	8.10	300.0	32.2	40.8	75.0	2125/1015			9200/0	4ТРДх8000	8/27	3.0	2
Ту-20	(1991)	18.25	18.30					9.5	650	650	11.9	2000/2.0	2ТВДх1500	8/11	2.0	2
Як-48	(1989)	17.42	19.30	6.40	30.2	8.0	4.9	15.1	880	880	13.7	5930/0.8; 6850/0.4	2ТРДх3100	8/19	3.6	2
Самолёты общего назначения																
ММГ «101»																
С-84	(1989)	12.54	9.71	3.94	16.8	1.1		1.9	370	220	6.0	2500/0.4; 4500/0	1ТВДх330	3	0.4	1
С-86	(1991)	15.87	11.57	3.90	21.0	2.9	1.3	4.5	600	10.5	10.5	3500/0	1ТВДх550	8	0.5	2
С-99	(1991)	13.80	9.00	3.21	16.7	1.1	0.2	1.8	400	400		1200/0	1ТВД	4-5	0.4	1
Ту-34	(1991)	13.20	10.00		16.8		0.3	2.8	400	310	8.4	2100/0.6	2ТВДх550	4-6	0.4	1
Як-58	1993	12.70	8.55	3.16	20.0	1.3	0.4	2.1	300	285	4.0	1000/0	1ПДх360	5	0.4	1
Як-112	1992	10.25	6.96	2.90	14.0	0.9	0.2	1.5	230	190	4.0	1000/0	1ПДх260	3	0.3	1
М-101Т	1995	13.00	10.15	3.39	17.1	2.1	0.4	3.2	400	340	7.6	1100/0	1ПДх760	7	0.5	1-2
Ил-103	1994	10.56	8.00	3.13	14.7	0.9	0.1	1.5	220	180	3.0	800/0	1ПДх210	4	0.3	1
Ан-2	1947	18.18	12.74	4.68	71.5	3.4	0.9	5.2	250	180	4.5	900/0.5; 2000/0	1ПДх1000	12	1.3	2
Ан-3	1980	18.18	14.03	4.20	71.5	3.4	1.2	5.8	290	260	3.9	250/1.8; 850/1.2 1300/0	1ТВДх1375	18	1.8	2
АнМ-1	(1988)	21.70	14.30	4.40	56.5	2.7		5.5	270	270		1500/0	1ТВДх1500	-	2.4	1
Ан-102	(1990)	20.40	13.60		48.5	2.8		5.5	280				1ТВДх1300	-	1.8	1
Амфибии и экранолёты																
Бе-105	(1990)	16.00	10.65	3.90	41.5			2.7	270	220		1500/0.5	2ПДх300	6	0.5	1
Бе-107	(1990)	32.30	26.50	8.50	169.5			25.0	370	250		2180/5.4	3ТВДх2500	60	5.4	2
А-40П	(1991)	41.62	42.28	11.06	200.0			90.0	800	750			2ТРДх1200 +2ТРДх2080	-	25.0	5
А-100	(1987)	30.00	26.25	8.25	82.0			22.7	470	470		600/5.0; 4500/0	2ТВДх2500	50	5.0	3
А-110	(1988)	26.80	18.50					11.0	380	380		1200/2.0	2ТВДх1300	32	3.0	2
А-130	(1988)	11.00	11.00	3.25				2.6				1000/0.9	2ПДх400	5	1.0	1-2
А-200	(1990)								700			1700/6.0				
«9Мал»	(1989)	21.40	17.47	5.90	51.9	4.5		9.2	450	420		1100/2.0; 2800/0.5	2ТВДх1300	18	2.0	
С-90-200	(1989)	60.90	40.0	11.83	254.0		58.0	132.0	470	380	1.5	8000/20.0	2ТВДх15000	220	20.0	2
Грузовые самолёты																
СТС-500	(1984)	108.0	110.0	22.0	2200.0	551.9	200.0	1250.0	800	750		8750/500.0	16ТРДх23430	-	500.0	5
Ан-70Т	(1987)							78.2	700	700		1640/23.6	2ТВВх13800	-	26.0	
МТС-6	(1990)	96.00	64.06	19.60	1010.0	220.0	180.0	650.0	720	660	10.0	5800/250.0	6ТВВх19000	-	250.0	4
МТС-8	(1990)	96.00	64.06	19.60	1010.0	270.0	180.0	850.0	720	660	10.0	4250/400.0	8ТВВх19000	-	400.0	4
С-80М	(1988)	23.26	17.10	4.99	44.0		2.8	8.2	500	450	7.5	2500/1.5	2ТВДх1500	19	2.5	1-2
ММГ-110	(1989)	25.00	18.90	5.40		12.3	3.5	15.3	550	500	8.0	3000/2.0	2ТВДх2500	48	3.5	2
Спортивные самолёты																
Су-26	1983	7.80	6.83	2.78	11.8	0.68	0.05/0.12*	0.83	310	250	4.0	800	1ПДх360	-	-	1
Су-29	1991	8.20	7.29	2.74	12.2	0.73	0.20	1.20	385	290	4.0	1200	1ПДх360	-	-	1-2
Су-31	1992	7.80	6.78	2.78	11.8	0.65	0.05/0.21*	0.78	330	290	4.0	1100	1ПДх400	-	-	1
Як-53	1981	9.50	7.68	2.70	15.0	0.94	0.09	1.08	300	230	4.0	500	1ПДх360	-	-	1
Як-55	1981	9.00	7.29	2.20	12.8	0.55	0.11	0.87	360	290	4.0	500	1ПДх360	-	-	1
Антонов «181»	(1990)	7.30	7.30		7.0			0.9				530	2ПДх210	1	-	1

* - с дополнительными баками.



19 – 21 мая
КРОКУС ЭКСПО

HELIRUSSIA

9-я Международная выставка вертолетной индустрии

2016



Организатор:



При поддержке:



Устроитель:





Стратегический ракетоносец-бомбардировщик

Ty-160

Издательство «Полигон-Пресс» представляет новую книгу «Стратегический ракетоносец-бомбардировщик Ту-160» (авторы - Александр Затучный, Владимир Ригмант, Павел Синецкий) в серии «Знаменитые летательные аппараты».

Ty-160 был разработан ОКБ А.Н.Туполева в ответ на создание американского стратегического бомбардировщика B-1 и почти по всем параметрам превосшел своего соперника. Среди сверхзвуковых самолетов и самолетов с изменяемой геометрией крыла Ty-160 является самым крупным и мощным. Он обладает наибольшей среди бомбардировщиков скоростью и максимальной взлетной массой. В настоящий момент самолет состоит на вооружении Дальней авиации России.

Создание Ty-160 стало выдающимся достижением авиационной и смежных с ней отраслей при сосредоточении административных, научно-технических, конструкторских и производственных ресурсов.

Книга основана на исследовании уникальных документов, в ней использованы ранее нигде не публиковавшиеся фотографии, рисунки, схемы и другие материалы. Подробно разбираются особенности конструкции самолета, приведены воспоминания людей, участвовавших в его создании и эксплуатации.

Предисловие написано Героем Советского Союза, заслуженным военным летчиком СССР, генерал-полковником авиации Василием Васильевичем Решетниковым, чье имя носит один из самолетов Ty-160.

Объем книги – 552 страницы, полноцветная печать на мелованной бумаге, твердая цветная обложка, формат 280x210.

Без сомнений, книга будет интересна как любителям авиации, так и профессиональным разработчикам авиационной техники, преподавателям и студентам ВУЗов, летно-техническому персоналу ВВС. Уникальные материалы могут стать основой для дальнейших исследований в области создания новых современных стратегических самолетов.

По вопросам приобретения книги обращайтесь в издательство «ПОЛИГОН-ПРЕСС».

Тел.: +7-916-120-87-17, +7-910-455-94-01,
e-mail: polygon@list.ru



ОПЕРАЦИЯ «ТРИКОРА»

Михаил Александрович Жирохов

История Индонезии 50-х – 60-х годов прошлого столетия представляет собой практически непрерывную череду анти-террористических кампаний, в ходе которых правительственные войска сражались с многочисленными повстанческими и просто террористическими группами. Это была очень сложная и напряженная война, в которой широко применялась авиация.

К началу 50-х годов единственным голландским владением в регионе была так называемая Нидерландская Новая Гвинея, именуемая индонезийцами Западный Ириан или Ириан Джая (от индонезийского названия Новой Гвинеи и названия высшей точки острова - горы Джая). После получения независимости голландцы слезно пообещали вернуть эту территорию, однако фактически всячески саботировали процесс, мотивируя тем, что данная территория не имеет к Индонезии никакого отношения. Поэтому, по мнению европейцев, логичным было бы предоставить жителям некое подобие независимости. Вопрос был в том, кому передавать власть. Дело в том, что население колонии было неоднородным и состояло из двух неравных частей – пришлых элементов в лице индонезийцев, китайцев, малайцев и прочих, и коренных папуасов. Последние обитали (да и обитают поныне) в нескольких десятках деревень, разбросанных как по побережью, так и в глубине острова. Как правило, они лояльно относились к тогдашним властям, поскольку те не слишком лезли в внутри-общинные дела.

Исходя из сложившихся обстоятельств, Гаага решила создать на территории Западного Ириана формально независимое папуасское государство. Для этого достаточно быстро увеличили долю папуасов в колониальном военном контингенте, а также в полиции.

Авиационные силы голландцев в колонии были весьма немногочисленны (как, впрочем, и весь военный контингент, насчитывавший всего пять тысяч человек) и базировались на остров Биак. Стоит, однако, сказать, что со времен тихоокеанской войны тут сохранилась густая аэродромная сеть.

Во-первых, здесь располагалась 7-я эскадрилья ВМС, на вооружении которой находилось 8 буксировщиков мишеней

Фейри «Файрфлай» ТТ.Мк.4. Хотя формально машины были переведены в разряд вспомогательных (с обязательным демонтированием бортовых пушек), но остались подкрыльевые бомбодержатели и направляющие для неуправляемых ракет, что позволяло при необходимости использовать машины для борьбы с предполагаемыми партизанами.

Во-вторых, на Западном Ириане с конца 1955 года стала базироваться 321-я морская эскадрилья, вооруженная летающими лодками-амфибиями Мартин РВМ-5А «Маринер». «Мартины» оказались весьма востребованными машинами и сразу же получили разнообразный «фронт работ»: транспортные полеты на Новой Гвинее, воздушную связь с метрополией, поисково-спасательные полеты. Особенно важными стали патрульные вылеты.

Дело в том, что начиная с 1956 года индонезийцы мало-помалу стали разворачивать на Западном Ириане антиголландскую деятельность. Поначалу в населенных пунктах создавалась подпольная сеть, а в джунглях организовывались базы и тайники для будущих партизанских отрядов.

Первоначально люди и вооружение перебрасывались исключительно морским путем. При этом, как правило, применялись мелкие плавсредства: катера, яхты, но главным образом местные деревянные парусно-весельные лодки по типу джонок. Все они по причине своих небольших размеров весьма трудно обнаруживались как с воздуха, так и с моря. Тем не менее, экипажи «маринеров» всячески старались обнаружить нарушителей и навести на них свои корабли. В некоторых случаях приходилось применять и бортовые пушки. Однако, как правило, индонезийцы подходили к острову в ночное время, и к рассвету люди, на них прибывшие, успевали сойти на берег и скрыться в джунглях. При таком раскладе на помощь приходили папуасы, которые либо сами уничтожали десантников, либо осуществляли оповещение патрульных экипажей. Интересно, что сам процесс представлял собой связывание соответствующим образом верхушек деревьев! Голландские летчики, видя с воздуха условные знаки, информировали командование, и на место высадки прибывали дежурные подразделения, как правило – морпехи.

Однако «мартины» завоевали на Ириане дурную славу: в ходе недолгой службы в авариях и катастрофах было потеряно 6 РВМ, поэтому в январе 1960 года все оставшиеся самолеты были изъяты из эксплуатации и сданы на металлолом.

Взамен на Дальний Восток отправили две «дакоты» – к концу мая 1960 года на Биаке их было уже четыре. Позже три С-47 передали из состава 334-й эскадрильи ВВС страны. Эти машины были доставлены морским путем, а 1 сентября из имевшихся машин сформировали 336-ю эскадрилью ВВС. На



«Дакоты» индонезийских ВВС сыграли большую роль в операции «Тригора»



Вплоть до начала операции такие «Альбатросы» широко использовались для заброса агентуры

тот момент в нее вошли три машины, четвертая была потеряна в ходе одного из вылетов.

Усиление ВВС Индонезии потребовало присутствия на Новой Гвинее и истребителей. Так на острове появилась 322-я эскадрилья, вооруженная «Хантерами». Ее 12 истребителей и 2 вертолета «Алуэтт» были погружены на авианосец «Карел Дорман» и отправлены на Биак. По прибытии 6 августа самолеты были собраны на месте. В ноябре того же года прибыл и личный состав, собранный из добровольцев, набранных в различных частях ВВС в метрополии.

Почти через год, в ноябре 1961 года, на Новой Гвинее появились и 12 разведчиков «Нептун», которые заменили «Дакоты» при выполнении задач морского патрулирования. Весной 1962 года 322-я аз получила серьезное подкрепление в виде четырнадцати «Хантеров» Mk.6, способных нести УР «Сайдуиндер».

Не осталась в стороне от наращивания военного потенциала голландцев на Новой Гвинее и гражданская авиация. Компания KLM по соглашению с министерством обороны выделила один DC-8 для переброски на Биак 1500 военнослужащих. Лайнер брал на борт за один рейс всего 110 солдат и офицеров и доставлял их из Амстердама к месту назначения с промежуточными посадками в Анкоридже (Аляска), Гонолулу и Токио, то есть почти через полмира. Однако вскоре и такой маршрут пришлось менять, так как 2 января 1962 года Токио был закрыт для посадки самолета с подкреплениями. Дело в том, что в начале года в Индонезию с официальным визитом прибыли наследный принц Акихито и принцесса Митико (нынешняя императорская чета), и Сукарно высказал неудовольствие фактом посадки «дугласа» в японской столице.

Пришлось голландцам гнать самолет через Перу с посадкой в Лиме. Из-за возникших осложнений переброска контингента была завершена только к 7 апреля 1962 года.

В преддверии «решения ирианской проблемы» в индонезийских ВВС (AURI) начались крупномасштабные количественные и качественные изменения.

В назревающем конфликте западные страны однозначно стали на сторону Голландии, что резко ограничило поставки в Индонезию боевой техники и вооружения. Фактически повторилась ситуация с Египтом, когда давление Запада вынудило страну повернуться к странам «социалистического лагеря» - прежде всего к СССР и Китаю и их сателлитам.

По этому же пути пошел и Президент Индонезии Сукарно. Четко уловив тенденции, Москва сделала первый шаг - 24 января 1957 года на авиабазе «Халим Перданакусума»

советская сторона передала индонезийцам Ил-14, подаренный Хрущевым Сукарно во время визита последнего в ноябре предыдущего года.

А в 1958 году Джакарта подписала ряд контрактов на поставку вооружений из Югославии, Польши и Чехословакии. Особенно важной стала сделка с Прагой, согласно которой закупалось до 60 МиГ-15УТИ и МиГ-17 и до 30 Ил-28 советского производства плюс партия лицензионных Ил-14.

Поставки начались очень быстро, и уже на день Независимости несколько МиГ-15УТИ продемонстрировали высший пилотаж, завершившийся показательным бомбометанием напалмовых баков и обстрелом наземных мишеней с помощью НАР. Затем появились Ил-28 и также произвели учебное бомбометание. Все это действие завершилось впечатляющим сбросом парашютного десанта с «четырнадцатых».

Правда, новая матчасть была не особо многочисленной – на 10 февраля 1959 года в ВВС числилось всего 9 «спарок», 8 МиГ-17, 6 Ил-28 и 28 Ил-14. Но, понятное дело, это было только начало. Щедрый поток авиатехники из стран «восточного блока» набирал силу.

Уже 11 июня 1960 года на авиабазе Кемаджоран состоялась передача первых четырех закупленных в СССР вертолетов Ми-4. В последующие два года были и другие поступления (до 20 МиГ-21, столько же МиГ-19, 25 Ту-16), но об этом позже.

Не оставали и китайцы, хотя их возможности были на тот момент гораздо скромнее. Так, они предоставили индонезийцам небольшое количество устаревших поршневых истребителей Ла-9 и бомбардировщиков Ту-2. Считалось, что эти машины вполне подходили для противоповстанческой деятельности и перехвата транспортных самолетов, снабжавших мятежников в различных частях страны. В Польше удалось приобрести два учебно-боевых самолета TS-8 Bies, а также лицензию на производства легкомоторной «Вильги» (выпускалась под названием «Гелатик»).

Обучение летного состава велось как на месте, так и за рубежом: в Восточной Европе, Египте, Индии и, несмотря ни на что, на Западе.

Получив серьезные «вливания» оружием и боеприпасами, Генштаб очень быстро подготовил и план «освобождения Западного Ириана» под кодовым названием «Операция Трикора». В полуофициальном порядке началась и запись добровольцев, коих ко 2 февраля 1962 года было более 5 миллионов! Естественно, что не все они «стали под знамена», но сам факт говорит о многом.



Индонезийские десантники позируют на фоне «Геркулеса» перед началом операции

АВИАЦИЯ В ЛОКАЛЬНЫХ ВОЙНАХ

Поскольку Индонезия не имела с голландскими владениями сухопутной границы, то проникновение индонезийских бойцов на Ириан было возможно либо по морю, либо по воздуху. Поэтому основной упор сделали на десантников, которые должны были при поддержке партизан захватить стратегические объекты и явочным порядком установить власть Джакарты на спорной территории. Если бы такой вариант не сработал, Гааге все равно пришлось бы уступить, так как затяжную войну на другом конце света обнищавшая Голландия просто не потянула бы.

Плацдармом для боевых действий против Ириана был выбран крупный остров Сулавеси, хотя в дальнейшем операции проводились и с Явы.

Если говорить о потенциале авиации, привлеченной к боевым действиям, то он был относительно невелик. Логично, что больше всего было транспортных машин – 60 самолетов различных типов: от одномоторных «Оттеров», двухмоторных «Дакот» и Ил-14 до тогдашних «тяжеловозов» С-130 «Геркулес». Плюс восемь амфибий «Альбатрос», на которых можно было перебрасывать мелкие группы с высадкой на одну из многочисленных бухт.

При таких силах говорить о «второй Нормандии» или «Крите» просто не приходится – да и по плану предусматривалась высадка небольших подразделений с легким вооружением в лучшем случае с борта двух – трех самолетов. Доставка тяжелого вооружения и техники планировалась только в случае благоприятного развития ситуации.

Из боевой авиации к участию в «Тригоре» привлекли лишь «Митчеллы» и «Мустанги». Такое решение, по всей видимости, основывалось на нескольких соображениях. Прежде всего, старая матчасть была лучше освоена личным составом, чем только прибывшие реактивные МиГи. Да и новые самолеты стоило приберечь на случай возможной «большой войны».

Первые индонезийские парашютисты были сброшены на Западный Ириан еще до начала основной кампании, 18 сентября 1961 года в районе н.п. Соронг. При этом большая часть отряда была перебита и частично попала в плен. Тем не менее, первая попытка была признана успешной, так как «Дакота» смогла благополучно избежать встреч с голландскими «Нептунами» и «Хантерами».

Тем не менее, подготовка парашютистов – добровольцев (так они именовались официальной индонезийской пропагандой) была признана недостаточной, поэтому первая фаза вторжения осуществлялась исключительно с моря.

При этом десантники доставлялись на скоростных сторожевых и торпедных катерах ВМС под прикрытием боевых самолетов, насколько это позволял их боевой радиус.



Голландские летчики на фоне своего «Хантера»



Устаревшие «Файрфлаи» долгое время составляли основу голландских воздушных сил на Западном Ириане

Основная часть операции «Тригора» началась 15 января 1962 года, когда к берегам Новой Гвинеи отправились три торпедных катера, при этом на борту одного из них находился заместитель начальника главного штаба ВМС Индонезии коммодор Сударсо. На части маршрута группа прикрывалась «Мустангами», однако при подходе к Ириану истребители вернулись на базу.

Между тем случилось неизбежное – в районе островов Ару, в 25 милях от побережья Ириана, катера были обнаружены патрульным «Нептуном». Два катера повернули домой сразу, а вот Сударсо решил принять бой и приказал открыть огонь по самолету противника. Это было роковой ошибкой – вскорости к Ару подошли голландские корабли, которые не оставили храброму коммодору ни одного шанса...

Авиаторы, кроме прикрытия собственных конвоев, вскоре стали наносить удары и по различным голландским объектам, в первую очередь – по кораблям. Так, 25 марта удару подвергся десантный корабль, на котором погибло три моряка.

«Рабочей лошадкой» голландской авиации на Ириане стали «Дакоты», которые кроме традиционных задач (высадки десантов и перевозки грузов) привлекались и для патрулирования. Помимо обычной «рутины» экипажи С-47 также выполняли задания, называвшиеся «конфиденциальными полетами». Приказы на их выполнение получали командиры экипажей непосредственно из штаба, минуя «родное» авиационное командование. Как правило, о таких вылетах не оповещалось, и самолеты рисковали быть сбитыми своими же.

В мае индонезийцы наконец-то приступили к выполнению парашютной части «Тригоры». Уже между 2-м и 4-м числами на Биак поступили донесения о выброске десантников в 36 км к северу от Кайманы. Однако точное место высадки было неизвестно, и у командования появилась мысль организовать очередной «конфиденциальный вылет».

Сначала с 5:30 до 7:00 7 мая над местом предполагаемой высадки кружила одна «Дакота», но десантники, не заметив на самолете знакомых красных пятиугольников, себя не обнаружили. Тогда решили перекрасить одну машину. Самолет 336-й аз должен был ходить на высоте 150 метров и после того, как индонезийцы обнаружат себя, нанести наземные силы. Естественно, операция должна была проходить в полной секретности. Однако то ли по разгильдяйству и недосмотру, то ли по недостаточной организованности, самолет без опознавательных знаков по какой то причине совершил посадку



в Каймане и едва не был расстрелян, а местный гарнизон попросту обалдел, глядя, как с «Дакоты» с индонезийскими опознавательными знаками выходят люди в голландской униформе. Хотя в сложившейся ситуации разобрались достаточно быстро, вся секретность полетела в тартарары.

Начало основного парашютного наступления индонезийцев приходится на 8 мая, когда несколько десятков десантников-добровольцев высадилось у Кайманы и Теминабуана. Теперь самолеты с Сулавеси летали каждый день, и вскоре на Ириане действовало до 400 человек.

15 мая произошел и единственный воздушный бой за время кампании. Патрулировавший «Нептун» обнаружил и сбил индонезийскую «Дакоту». Это была вторая воздушная победа голландцев после окончания Второй Мировой войны.

Несмотря на эту потерю, операция набирала обороты, и за вторую неделю было сброшено еще около 400 солдат и офицеров. Увеличение количества не могло не сказаться и на качестве – 21 мая «добровольцами» был захвачен Теминабуан и аэродром Гаджем. На тот момент под их контролем находился полуостров Онин, что к северу от города Факфак.

Поскольку «Хантеры» с Биака не «дотягивались» до зон высадки, то голландцы откомандировали по паре машин на полевые площадки «Ефман» (у г. Соронг) и «Утаром» (Каймана). Как показали дальнейшие события, это было правильное решение.

31 мая выбрасывается десант в 50 км от Соронга. В этот же день после ожесточенных боев индонезийцы овладели городом Суасапорт. Правда, тут им достались в основном развалины, в которые превратился этот населенный пункт после многочисленных ударов «Хантеров».

В конце июня начался новый этап операции: «Геркулесы» начали сбрасывать наряду с парашютистами и легкую артиллерию и джипы. Первая подобная акция была зафиксирована 24 июня в районе города Мерауке. Естественно, что подобные подкрепления увеличили боевой потенциал и мобильность подразделений десантников – добровольцев, в результате чего они заметно активизировались. Голландцам даже пришлось перебросить дополнительные контингенты морпехов и «Нептун». Не обошлось и без потерь авиации: 28 июня в плохую погоду врезалась в гору «Дакота», шедшая с Биака в Мерауке. Погибли все, кто находился на борту.

Однако надо откровенно признать, что боевые действия на Западном Ириане носили ограниченный характер, уже хотя бы по причине тех скромных сил, которые были в них сторонами задействованы. Голландцы хотя и понимали, что им придется уйти, продолжали сражаться до последнего солдата. Более того, в конце июля с метрополии к Биаку было



«Мустанги» использовались прежде всего как машины сопровождения, хотя при встрече с «Хантерами», вооруженными управляемым оружием, шансов у них не было

направлено подкрепление в виде корабельной группы во главе с авианосцем «Карел Доорман». Явно намечался курс на эскалацию бесперспективной войны.

Этот ход Гааги Сукарно не без основания воспринял как жест отчаяния и не собирался идти на свертывание «Трикоры». Старый авианосец никого не испугал: в конечном итоге не зря ведь Хрущев посещал «Страну десятка тысяч островов».

«Парашютная кампания» Сукарно завершилась полным успехом. 15 августа Гаага отказалась от всех своих прав на Новую Гвинею и от предоставления ей независимости как самостоятельному субъекту.

18 августа при посредничестве ООН было подписано соглашение о прекращении огня. С октября 1962 по апрель 1963 годов здесь располагался пакистанский контингент войск ООН, обеспечивающий передачу власти от голландской колониальной администрации индонезийцам.

В его интересах работал небольшой канадский авиаотряд из двух «Оттеров», переброшенных из Трентона двумя «Геркулесами» Королевских канадских ВВС.

Голландцы уже в конце октября – начале ноября 1962 года эвакуировали всю свою авиацию в метрополию, а большинство «Дакот» распродали гражданским авиакомпаниям. На Новой Гвинее остались два стареньких биплана «Тайгер Мот» и пара разбитых «Хантеров».

1 апреля 1963 года над Ирианом взвился индонезийский флаг. Однако местное население в большинстве своем не приняло пришельцев и начало против них партизанскую войну, пусть вялотекущую, но продолжающуюся по сегодняшний день.



Всё, что смогли продать американцы – бомбардировщики B-25



Будущее индонезийских ВВС в 60-е годы – учебный МиГ-15УТИ

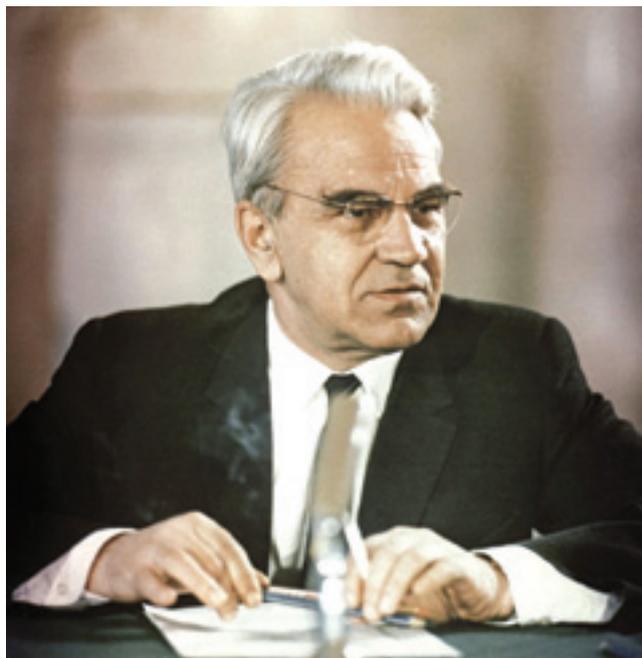
Ракетопланы Келдыша и Королева. Проба пера

*Александр Николаевич Медведь,
кандидат технических наук*

Советский Союз, вышедший из тяжелейшей войны с Германией с потерей седьмой части населения и трети национального богатства, во второй половине сороковых годов минувшего века, преимущественно из-за позиции вчерашних англосаксонских союзников, вынужден был вновь сосредоточить усилия на совершенствовании военной техники. В первую очередь это коснулось атомного оружия и средств его доставки – самолетов и ракет. Германские успехи в области ракетостроения в годы Второй мировой войны были бесспорными, и всему миру повезло, что немцы не сумели в то время создать ядерные боеприпасы. А вот американцы уже имели их в своем распоряжении в 1945 г., поэтому, «скрестив» оружие судного дня с трофейными ракетными наработками Вернера фон Брауна и его коллег, наши недавние партнеры по антигитлеровской коалиции стали смертельно опасными для Советского Союза, особенно с учетом политических взглядов тогдашнего президента США Гарри Трумэна. Ответ на угрозу из-за океана мыслился практически зеркальным – требовалось создать ядерную и ракетную отрасли промышленности, а также серьезно модернизировать промышленность авиационную.

13 мая 1946 г. Совет Министров СССР принял постановление № 1017-419 «Вопросы реактивного вооружения», в котором общее руководство создаваемой ракетной промышленностью возлагалось на министра вооружения Д.Ф. Устинова. Как известно, на первом этапе ставка была сделана на воспроизведение и освоение в эксплуатации трофейных образцов техники – баллистической ракеты А-4, а также зенитных ракет «Вассерфаль» и «Рейнтохтер». Освоив немецкие идеи и технологии, копируя их на определенном этапе и наряду с этим постепенно внедряя наиболее удачные собственные конструктивные решения, можно было в короткий срок ликвидировать отставание, а затем и добиться паритета с потенциальным противником. 14 марта 1947 г. на совещании в Кремле, посвященном вопросам создания ракет и реактивных самолетов, И.В. Сталин высказал мысль о целесообразности создания в Советском Союзе воздушно-космической системы по типу «антиподного» бомбардировщика Э. Зенгера. Разумеется, предварительно он получил исчерпывающую справку об этом образце немецкого «чудо-оружия».

К указанному времени один из экземпляров итогового отчета Зенгера-Бредт, попавший в руки советских специалистов после краха гитлеровской Германии, был переведен инженером М.Ю. Голлендером и издан тиражом 1000 экземпляров. Этот отчет нашел явных приверженцев в НИИ-1, которым руководил будущий президент Академии наук СССР М.В. Келдыш. Заинтересованность в развертывании соответствующих работ в Советском Союзе



Мстислав Всеволодович Келдыш, начальник НИИ-1 МАП, а впоследствии – президент Академии наук СССР. Именно его в советской печати называли «главным теоретиком космонавтики»

и в привлечении к ним самого Э. Зенгера высказывал также Главком ВВС маршал авиации К.А. Вершинин, который в письме министру авиапромышленности М.В. Хруничеву отмечал: «Нужно иметь в виду, что здесь дело идет не о простом конструкторском бюро, а об организации специального института с мощными стендами и большим коллективом сотрудников, которые частично должны быть специально подготовлены. Привлечение к работе проф. Зенгера и его сотрудников необходимо для ускорения разворачивания работ и использования уже имеющегося опыта работ в Германии».

Однако «привлечь» Зенгера к работам в СССР не удалось, поскольку французы уже сделали ему предложение, от которого он не смог отказаться. На Западе получила хождение версия, подкрепленная заявлениями перебежчика Г.А. Токаева, о провале попытки советских спецслужб «заполучить» Зенгера вопреки его желанию. Впрочем, кроме заявлений самого Токаева, никаких других подтверждений о реальном плане «изъятия» немецкого ученого нет. Кроме того, к весне 1947 г. в среде советских специалистов, ознакомившихся с отчетом Зенгера-Бредт, возобладало мнение об огромном техническом риске, с



которым была связана реализация идеи «антиподного» бомбардировщика. К примеру, известный авиаконструктор и ученый В.Ф. Болховитинов в письме на имя заместителя министра авиапромышленности М.М. Лукина отмечал: «1. Работа Зенгера представляет собой, в основном, расчетный материал, показывающий возможности самолетов с ЖРД. 2. Эти возможности подкреплены экспериментом лишь частично. Для полного выяснения реальности этого проекта необходимо проделать очень большую и разнохарактерную исследовательскую работу во многих Институтах (по аэродинамике, двигателям, приборам, механике и т.д.)»...



Вариант «волнолета» НИИ-1, отличавшийся от аппарата Зенгера-Бредт применением СПВРД, смонтированных на концах крыла

Оценить возможность осуществления «волнолета» поручили авторитетнейшему отечественному авиационному специалисту, начальнику НИИ-1 МАП Мстиславу Всеволодовичу Келдышу. В 1947 г. под его руководством специалистами НИИ-1 был разработан научно-технический отчет, основное содержание которого сводилось к анализу результатов оснащения зенгеровского ракетоплана существенно измененной силовой установкой, включавшей ЖРД и сверхзвуковой прямоточный воздушно-реактивный двигатель (СПВРД). Необходимость применения СПВРД М.В. Келдыш мотивировал тем, что «задача создания ракетного (ЖРД – прим. авт.) двигателя со скоростью истечения порядка 4 км/с представляется в ближайшее время совершенно нереальной». Кроме того, сотрудники НИИ-1 сочли слишком малой массу конструкции ракетоплана Зенгера (всего 10 т). По их расчетам, не менее 9 т должен был весить сам планер, еще около 5 т – топливные баки, ЖРД и оборудование (включая кабину пилота), а 7,5 т – два СПВРД, расположенных на концах крыла и сбрасываемых после набора высоты 20 км. Максимальную массу полезной нагрузки они оценивали в 8 т. Тогда, при сохранении принятой Зенгером взлетной массы машины, равной 100 т,

на топливо (кислород и керосин) оставалось чуть более 70 т.

Старт и разгон «волнолета» до скорости порядка 500 м/с предполагалось осуществить так же, как предлагал Зенгер: при помощи тележки с ракетными двигателями суммарной тягой 600 тс, скользящей на салазках по бетонной направляющей. Глубоко эта проблема не исследовалась, так же как принимались без обсуждения треугольный профиль крыла с острой передней кромкой и оценка максимальной температуры обшивки вследствие аэродинамического нагрева, по мнению Зенгера не превышавшая 560°C, что позволяло изготавливать элементы планера из существовавших в то время стальных сплавов.

После отрыва от направляющей и сброса отработавшего ускорителя (его дальнейшая судьба не обсуждалась) должны были включиться в работу СПВРД. Их назначение – обеспечить дальнейший разгон машины до скорости, соответствующей $M = 5$. Во всяком случае, именно в расчете на такое число M оптимизировался диффузор СПВРД. Затем, после выхода аппарата на высоту 20 км, прямоточные двигатели сбрасывались, и в работу включался ЖРД тягой 100 тс, смонтированный в хвостовой части фюзеляжа.

Жидкостный ракетный двигатель РДКС-100 разрабатывался коллективом под руководством Л.С. Душкина на основе опыта создания кислородно-спиртового РД-100, предназначенного для ракеты Р-1 и воспроизводившего в основных чертах двигатель немецкой А-4. Материал камеры сгорания – нержавеющая сталь, ее двойные стенки по проекту охлаждались потоком керосина, который затем подавался в форкамеры

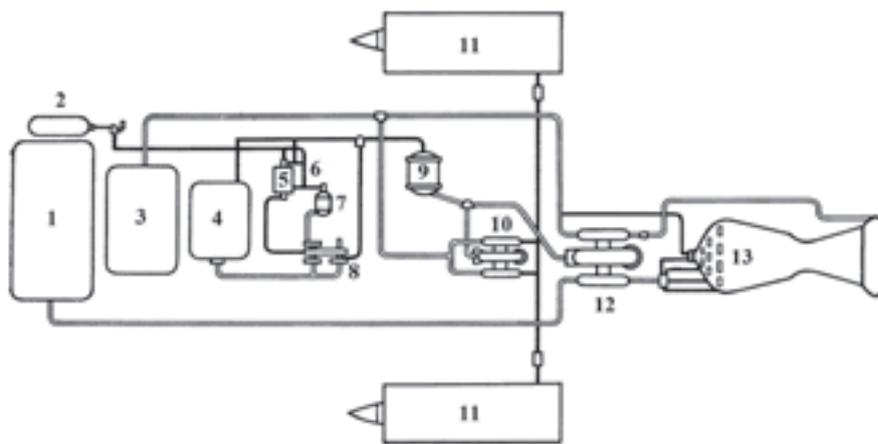


Схема силовой установки ракетоплана НИИ-1: 1 - бак для кислорода; 2 - воздушный баллон; 3 - бак для керосина; 4 - бак для перекиси водорода; 5 - пускорегулирующий бак; 6 - предохранительный клапан; 7 - парогенератор регулирующего блока; 8 - насос перекиси водорода; 9 - основной парогенератор; 10 - турбонасосный агрегат СПВРД; 11 - СПВРД; 12 - турбонасосный агрегат ЖРД; 13 - ЖРД



Сергей Павлович Королёв, которого в советских газетах именовали «главным конструктором космической техники»

и сжигался. Дополнительное завесное охлаждение намеревались осуществлять путем впрыска 10% керосина через отверстия во внутренней стенке камеры и сопла. Подача компонентов топлива осуществлялась турбонасосным агрегатом мощностью 4350 л.с., работавшим, как и в случае с двигателем «фау», на продуктах разложения перекиси водорода. Сухая масса двигателя РДКС-100 по проекту составляла 2,5 т (созданные впоследствии для ракеты Р-7 кислородно-керосиновые двигатели РД-107 и РД-108 тягой 85...105 тс имели массу порядка 1,3...1,4 т).

Израсходовав 55,5 т керосина и жидкого кислорода, ЖРД должен был разогнать советский вариант «волнолета» до скорости порядка 5 км/с. Келдыш с законным удовлетворением показал, что если бы у аппарата не было СПВРД, то его скорость после завершения работы ЖРД и прочих равных условиях (как это было у Э. Зенгера) не превысила бы 4 км/с.

Используя методики, разработанные Зенгером и Бредт, сотрудники НИИ-1 определили максимальную дальность полета своего варианта «волнолета» равной 11 800 км, в то время как машина с ЖРД могла пролететь примерно вдвое меньше (6800 км). Впрочем, как и в случае с «отцом-основателем», дальше теоретических расчетов дело не пошло. В начале 1948 г. стала уже вполне понятной угроза «теплового барьера», требовавшая разработки эффективных способов охлаждения поверхностей космоланов, отдельные элементы которых могли разогреваться до температур порядка 1300...1500°C. Кроме того, оставалась нерешенной проблема ориентирования аппарата в безвоздушном пространстве. А главное – гораздо дешевле и с меньшим техническим риском проблема доставки «полезного груза» на большое расстояние могла быть решена с помощью баллистической ракеты. Или все же крылатой?

7 декабря 1949 г. на заседании научно-технического совета НИИ-88 состоялась

защита эскизного проекта ракеты большой дальности Р-3. Докладывал ответственный исполнитель темы Сергей Павлович Королёв. В частности, он сформулировал ряд выводов по работе, свидетельствовавших о перспективности создания крылатой ракеты дальнего действия (КРДД). По мнению С.П. Королёва, уже имелись теоретические предпосылки для начала опытного проектирования и экспериментальной отработки элементов КРДД. Делался вывод о том, что ракетный комплекс должен включать несколько ускорителей, построенных на базе существующих дальних баллистических ракет, и отделяемую крылатую головку (ОКГ). В качестве двигателя маршевой ступени – той самой ОКГ – С.П. Королёв считал рациональным использовать сверхзвуковой прямоточный воздушно-реактивный двигатель, аналогичный рассматривавшемуся в составе

силовой установки ракетоплана НИИ-1. Следует отметить, что экспериментальные самолеты с ЖРД и ПВРД в нашей стране к этому времени существовали «в металле» и даже были облетаны.

Еще через год постановлением Совмина СССР было задано проведение «*комплексных исследований и определение основных летно-технических характеристик крылатых составных ракет дальнего действия*». На расширенном научно-техническом совете министерства авиапромышленности, состоявшемся 11 декабря 1950 г., М.В. Келдыш выступил с докладом о состоянии работ по прямоточным воздушно-реактивным двигателям. По его мнению, в то время вполне реальным стало создание самолета с ПВРД, способного летать на высотах 15...25 км со скоростью 3000...3500 км/ч и при этом обладающего дальностью полета порядка 6000...7000 км. Разгон аппарата на начальном участке предполагалось производить с помощью стартовых ускорителей, оснащенных ЖРД. Таким образом, на новом «витке» технического и технологического развития идеи ракетоплана Мстислав Всеволодович был по-прежнему убежден в достоинствах, **о б е с п е ч и в а е м ы х**





применением комбинированной силовой установки «ЖРД + ПВРД». Вместе с тем, уточнялись параметры и назначение элементов комплекса. Результаты отработки ПВРД на летающих моделях и аэродинамических трубах свидетельствовали, что рассчитывать на полет в атмосфере со скоростями, соответствующими числу $M > 3,5$, нерационально из-за падения экономичности двигателя и чрезмерного разогрева отдельных участков поверхности аппарата. Кроме того, нерациональным был признан и сам разгон крылатой ракеты до высоких сверхзвуковых скоростей посредством ПВРД. Наилучшим по критерию максимальной дальности полета получался вариант, предусматривавший разгон крылатой ступени до скорости $M = 3$ и высоты 20 км с использованием ракетных ускорителей с ЖРД.

На заседании президиума научно-технического совета НИИ-88, подводившем итоги «комплексных исследований по определению основных летно-технических характеристик крылатых составных ракет дальнего действия» и состоявшемся 16 января 1952 г., С.П. Королев (от НИИ-88), М.В. Келдыш (от НИИ-1) и С.А. Христианович (от ЦАГИ) единодушно высказались о целесообразности проектирования двух вариантов межконтинентальной ракеты: в виде баллистической с ЖРД и в виде крылатой с комбинированной силовой установкой, включающей СПВРД и ЖРД. В связи с большим объемом работ по каждой из тем было рекомендовано разработку МБР оставить за королёвским НИИ-88, а тему крылатой ракеты дальнего действия передать в миавиапром при головной научной роли НИИ-1, имеющего большой задел в части создания СПВРД. С последней рекомендацией тогда не согласился министр авиационной промышленности М.В. Хруничев, и тема «крылатки» на время осталась за НИИ-88.

В 1952 г. в НИИ-1 ввели в эксплуатацию первый в стране стенд СТ-5, представлявший собой сверхзвуковую трубу с высотной камерой, с носовым и кормовым эжекторами и подогревом воздуха до температуры, соответствующей числу $M = 3$. На стенде провели комплексные испытания СПВРД в летной комплектации с турбонасосным агрегатом, бортовой системой подачи топлива, системой поддержания заданного числа M . Имитация условий полета была полной.

Тем временем в НИИ-88 началась разработка экспериментальной крылатой ракеты (ЭКР) при руководящей роли К.Д. Бушуева и А.С. Будника. Для сокращения сроков и стоимости решили использовать в качестве первой ступени оперативно-тактическую ракету Р-11 с взлетной массой 5,35 т и ЖРД, работавшим на долгохранимом топливе: керосине Т-1 и окислителе АК-27 (80% азотной кислоты). В состав второй крылатой ступени входил один СПВРД с центральным входом разработки ОКБ-670 Михаила Макаровича Бондарюка. Вторая ступень имела небольшое трапециевидное крыло и крестообразное оперение с четырьмя рулями, попарно работавшими по тангажу и рысканию. Первая ступень должна была разогнать маршевую ступень до скорости, соответствовавшей $M = 2,9...3,3$ и поднять ее на высоту 16...20 км. Далее маршевая ступень летела со скоростью $M = 3$ до исчерпания топлива. После выключения



С.П. Королев и М.В. Келдыш с ведущими сотрудниками НИИ-88 в день, когда советский космический аппарат достиг поверхности Луны

СПВРД от временного устройства маршевая ступень переводилась в пикирование на цель. Рассматривалась также возможность ее спасения с помощью парашютно-реактивной системы.

Эскизный проект ЭКР был утвержден С.П. Королевым 31 января 1953 г. и согласован с М.В. Келдышем, С.А. Христиановичем и М.М. Бондарюком. К июлю 1953 г. изготовили макеты основных узлов ракеты и приборного отсека, отработали теплозащиту приборного и топливных отсеков и рулевых машинок в термобарокамере. При испытаниях прямоточный воздушно-реактивный двигатель РД-040 подтвердил заданные значения тяги (700 кгс) и удельного импульса (1200 с), надежность конструкции и всех агрегатов.

Для проведения летных испытаний в составе ЭКР было изготовлено шесть экземпляров двигателя РД-040. Можно было переходить к реальным пускам. Однако на техническом совещании, проводившемся уже после выхода постановления правительства, задававшего разработку «полномасштабной» КРДД «Буря» («изделие 350», Ла-350), руководитель ОКБ-301 С.А. Лавочкин предложил прекратить работы по ЭКР. По его мнению, созданный научно-технический задел был достаточен для начала проектирования боевой КРДД. После изучения этого предложения в ноябре 1953 г. приняли решение отказаться от летных испытаний ЭКР.

Постановление Совмина СССР от 20 мая 1954 г. № 957-409 задавало разработку двух типов межконтинентальных крылатых ракет: 98-тонной «Бури» в ОКБ-301 и 152-тонного «Бурана» («изделие 40») в ОКБ-23 В.М. Мясищева. Обе, подобно ЭКР, были двухступенчатыми, при этом вторые ступени оснащались СПВРД: РД-012У максимальной тягой 9,05 тс на «Буре» и РД-018А максимальной тягой 13,5 тс на «Буране».

В дальнейшем до стадии летных испытаний была доведена только «Буря», которая в ходе восемнадцатого пуска смогла преодолеть расстояние 6500 км за 2 ч 04 мин. Заметим, что американский аналог – ракета «Навахо» – лишь в одном из одиннадцати полетов сумела пролететь 1990 км.

ТАРАН – ОРУЖИЕ ПЕРЕХВАТЧИКА (проект истребителя В. Н. Успенского)

*Сергей Дмитриевич Комиссаров,
заместитель главного редактора «КР»*

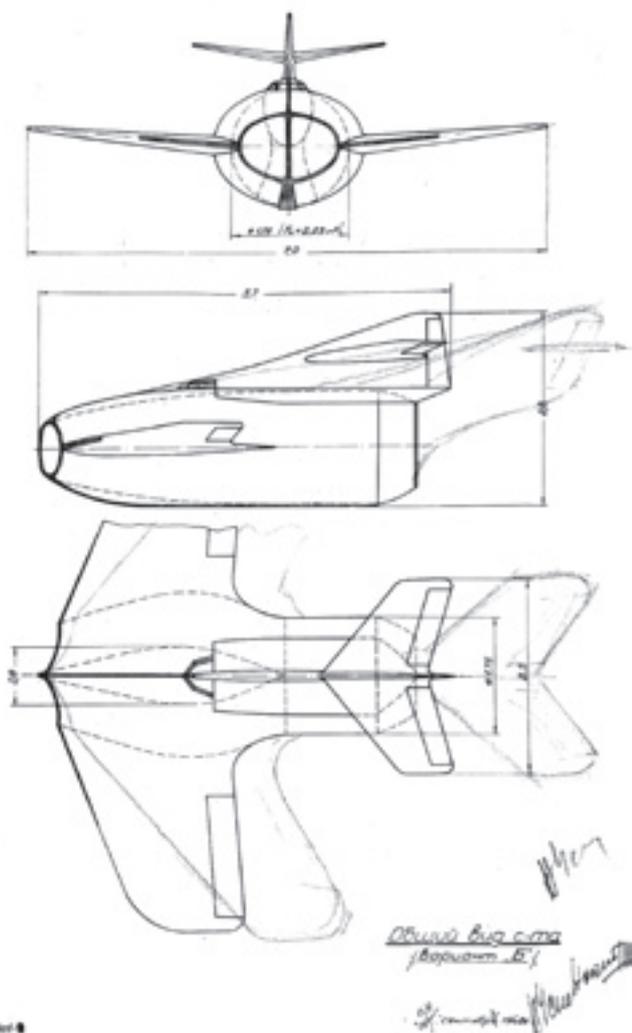
К 1948 году реактивные истребители, оснащённые ТРД, прочно заняли своё место в военной авиации ведущих авиационных держав. В СССР 1948 год был годом внедрения в серию знаменитого истребителя МиГ-15. Этот самолёт, вместе со столь же знаменитым соперником в лице американского F-86 «Сейбр», задал, если так можно выразиться, тон в дальнейшем развитии истребительной авиации. Истребители – не только фронтовые, но и иного назначения – должны были, наряду с большой скоростью,

обладать достаточной дальностью и продолжительностью полёта и нести мощное стрелково-пушечное, а затем и ракетное вооружение. Попытки создания истребителей-перехватчиков с ЖРД, предназначенных для защиты «точечных» объектов и обладавших весьма ограниченной дальностью и временем пребывания в воздухе, не оправдали себя – этот путь оказался тупиковым. Тем не менее, в тот период различными конструкторами велась разработка реактивных истребителей весьма неординарных схем. Об одном таком проекте и идёт речь в данной статье.

В июле-октябре 1948 г. сотрудник ЛИИ им. М. М. Громова инженер В. Н. Успенский разработал и предложил оригинальный проект реактивного истребителя-перехватчика, лишённого пушечного вооружения. По мысли автора проекта, эффективность пушечного вооружения в бою с современными скоростными бомбардировщиками была весьма невелика из-за сложностей с прицеливанием. Вместо пушек Успенский предлагал сделать оружием истребителя таран, который, по его мысли, обеспечивал гарантированное уничтожение цели. Для того, чтобы обезопасить пилота истребителя и по возможности сохранить самолёт после таранного удара, Успенский предлагал сделать носовую часть истребителя массивной и очень прочной и обеспечить эффективное бронирование кабины пилота при весе брони в 500-700 кг (в то время, отмечал он, одноместные истребители имели броню весом около 100 кг, что «при современных калибрах может иметь лишь символическое значение»). При этом броня в максимальной степени должна была представлять собой элемент силовой конструкции планера.

Перехватчик должен был стартовать с пологой ramпы с помощью ускорителя (вероятно, твёрдотопливного) и разогнаться на горизонтальном участке до скорости 115 м/сек., после чего включался маршевый двигатель, ускоритель сбрасывался и самолёт переходил в набор высоты по почти вертикальной траектории (как явствует из рисунка, помещённого в представленной объяснительной записке). Предусматривался и альтернативный вариант запуска самолёта из стартового колодца.

Автор проекта утверждал, что предлагаемый перехватчик обеспечит 100%-ное поражение цели, будучи сам весьма малоуязвим. Бронирование, превосходящее в 6-7 раз по весу обычную броню истребителя, должно было, по его утверждению, выдержать лобовое попадание снарядов калибром до 57 мм. Перехватчик был



Перехватчик Успенского – вариант «Б». Ручкой Успенского добавлены карандашные контуры варианта с увеличенной стреловидностью крыла

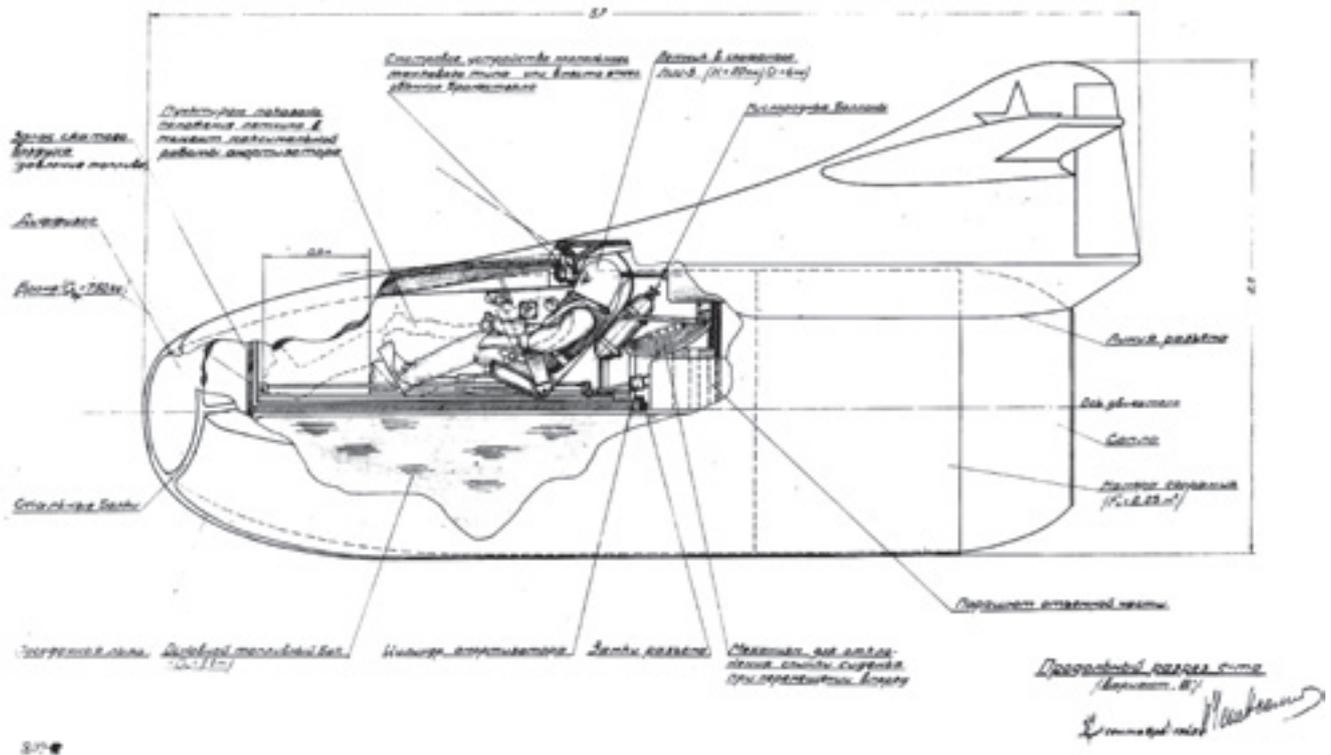
рассчитан на удары и разрушение самолёта-цели своим тяжёлым и прочным корпусом, при наличии защитных и противоперегрузочных устройств у лётчика. «Указанные в записке простые устройства, в том числе отделение всей кабины с оперением, обеспечивают лётчику безопасность при выходе из боя (...)». «Предложенный перехватчик будет обладать достаточно большим эффективным радиусом перехвата и обеспечит догон и атаку самолётов противника, имеющих скорость до 1000 км/ч и высотность до 11 тыс. м». Автор завершал свою записку словами: «... Предлагаемый перехватчик не претендует на то, чтобы заменить собой существующие средства ПВО и, особенно, непрерывно совершенствующуюся истребительную авиацию, имеющую стрелково-пушечное вооружение. В то же время он безусловно может оказаться весьма эффективным дополнительным оружием для отражения воздушного наступления противника».

В подготовленной автором проекта объяснительной записке имеются рисунки нескольких вариантов предлагаемого им истребителя-перехватчика. Во всех случаях это очень компактная машина нормальной аэродинамической схемы, но весьма своеобразного вида. Все плоскости крыла и оперения имеют стреловидные передние кромки и прямые задние кромки, крыло имеет малое удлинение. Рисунки с обозначением *вариант «Б»* (*вариант «А»* в документе отсутствует) показывают компоновку, в которой очень короткий и толстый фюзеляж, похожий на бочонок, представляет собой по сути целиком двигатель с соплом большого диаметра (прямоточный?), а кабина пилота вписана в контуры гондолы этого двигателя. На верхней стороне этого фюзеляжа-двигателя находится стрело-

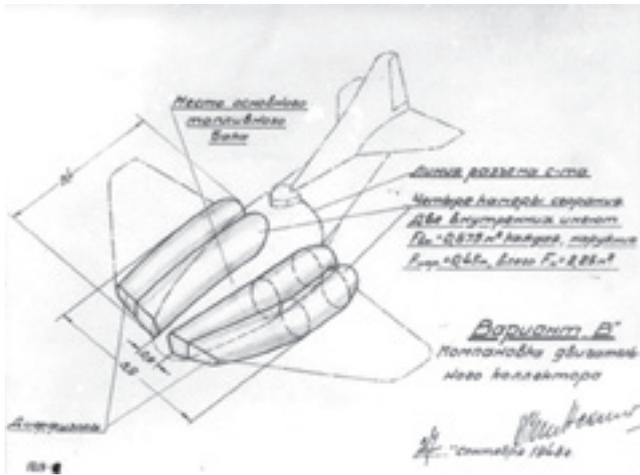
видное хвостовое оперение крестообразной схемы. Крыло в этом варианте среднерасположенное, имеет умеренную стреловидность по передней кромке и прямую заднюю кромку. Размах крыла составляет всего 7,0 м, а длина самолёта – 5,7 м. Лобовой воздухозаборник раздваивается на воздуховоды, огибающие кабину по бокам. В другой конфигурации того же варианта крылу придана увеличенная стреловидность, хвостовое оперение вынесено назад за обрез сопла.

На рисунке другого варианта (обозначенного как *вариант «В»*) самолёт показан в изометрии с четырьмя (!) реактивными двигателями неизвестного (не существующего?) типа, размещёнными в корневых частях крыла попарно по обе стороны фюзеляжа, как у самолёта De Havilland Comet или у мясницевского М-4, с воздухозаборниками в корневой части крыла. *Вариант «В»* представлен также компоновочным рисунком бокового вида. В отличие от предыдущего рисунка, на нём просматривается раздвоенный носовой воздухозаборник, каждая часть которого, видимо, питает свою пару двигателей, примыкающих к фюзеляжу справа и слева (на рисунке виден только внутренний правый двигатель). Хвостовая часть фюзеляжа напоминает самолёты реданной схемы и несёт горизонтальное оперение.

Из этих проектных рисунков можно почерпнуть некоторую дополнительную информацию. Так, кабина показана выполненной в виде бронекоробки. Лётчик показан облачённым в скафандр ЛИИ-5, рассчитанным на высоту полёта до 20 км (что говорит о высотности самолёта); его кресло может перемещаться вперёд для придания лётчику горизонтального положения



Перехватчик Успенского, вариант «Б» - боковой вид в разрезе



Перехватчик Успенского – вариант «В» с четырьмя двигателями

«в момент максимальной работы амортизатора» (при посадке?). Фонаря кабины как такового нет, кроме козырька с минимальным остеклением. Обзор вперёд обеспечивается через смотровое устройство с бронестеклом либо с помощью перископического устройства наподобие танкового. В обоих случаях сектор обзора получается явно весьма ограниченным. Кромки воздухозаборника и прилегающие к фюзеляжу части передней кромки крыла выполнены из стальных балок с расчётом выдержать нагрузку в момент таранного удара. В чертеже в качестве элемента силовой конструкции указана лыжа, по-видимому, заменяющая собой обычное шасси. Отмечено наличие парашюта для спасения лётчика в отделяемой части самолёта.

Приведённая выше информация изложена в документе, который озаглавлен «К проекту гвардейского

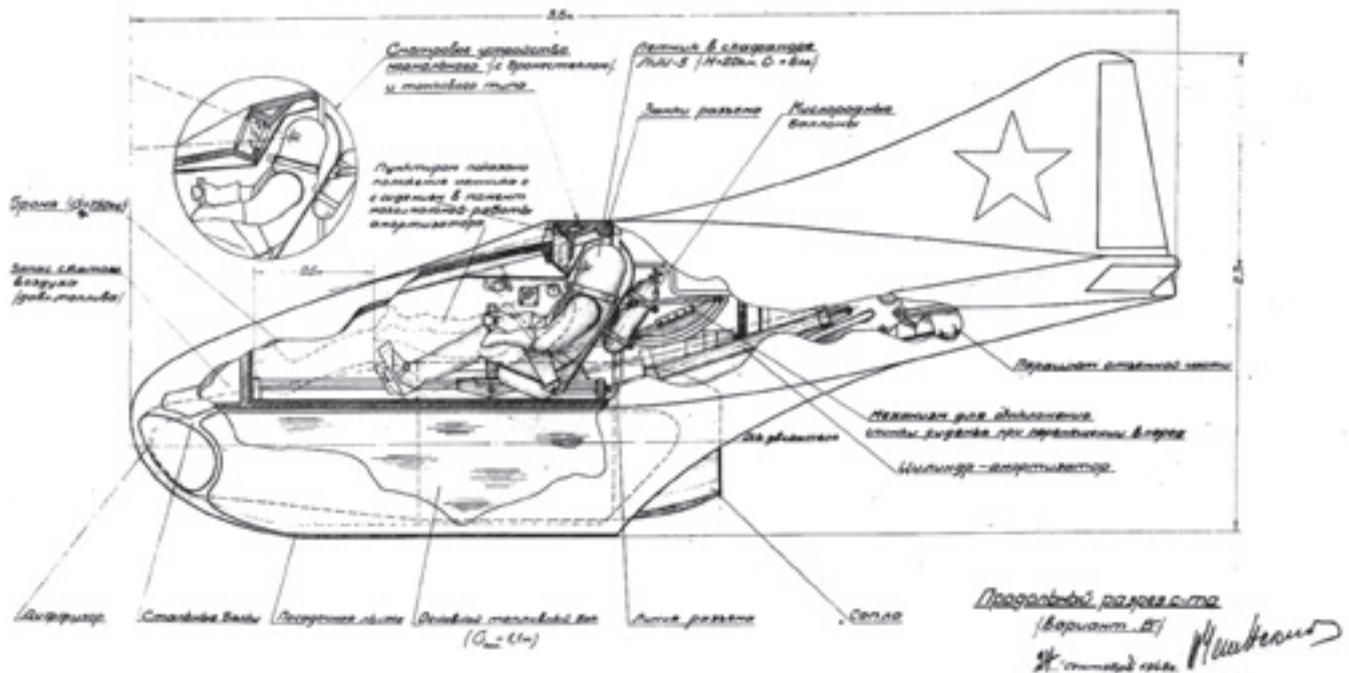
перехватчика. Часть 1-ая. Объяснительная записка автора. Констр., инж. В.Н.УСПЕНСКИЙ Июль-октябрь 1948 г.». На титульном листе Успенским от руки написано: «Материал предварительный, требуется доработка ...».

К сожалению, доступное описание проекта весьма неполно. В имеющейся записке отсутствует информация о силовой установке, о запроектированных лётных характеристиках, о порядке выхода из боя после тарана, о способе приземления и о посадочных устройствах и многом другом.

Видимо, степень детализации проекта такова, что его скорее следует считать техническим предложением. Но и из изложенного ясно, что предлагавшийся автором проекта способ уничтожения вражеских бомбардировщиков был сопряжён с большим риском для лётчика и фактически превращал перехватчик в средство одноразового применения. Можно предположить, что проект вызвал к себе по меньшей мере скептическое отношение. Во всяком случае, хода он не получил.

Пожалуй, сравнимыми по экзотичности можно считать появившиеся примерно в то же время в ОКБ А.С.Яковлева проекты перехватчиков Як-40 и Як-40А. Як-40 представлял собой одноместный истребитель с двумя ПВРД на концах стреловидного (45°) крыла. Самолёт с 2 пушками в носовой части фюзеляжа имел размах крыла 5,05 м, длину 7,50 м, полётную массу 1800 кг. Взлёт осуществлялся с помощью пороховых ускорителей, установленных на отделяемой тележке. Исследования Як-40 и его варианта Як-40А (отличавшегося установкой ускорителей не на тележке, а под крылом.) проводились в январе-июне 1948 г. Был и вариант размещения истребителей Як-40 в количестве шести штук под крылом самолёта-носителя Ту-4.

Автор выражает благодарность Е.И.Гордону за ценную помощь в подготовке статьи.



Перехватчик Успенского, вариант «В» - боковой вид в разрезе



ARMY МЕЖДУНАРОДНЫЙ
ВОЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ
ФОРУМ «АРМИЯ-2016»

**6-11 сентября
КВЦ ПАТРИОТ
Московская область
г. Кубинка**

www.rusarmyexpo.ru

Организатор



**Министерство обороны
Российской Федерации**

МЕЖВЕДОМСТВЕННЫЙ АЭРОНАВИГАЦИОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР **INTERDEPARTMENTAL SCIENTIFIC FLIGHT NAVIGATION CENTRE**

осуществляет свою деятельность в области обеспечения безопасности полетов и решения следующих задач:

- разработка схем и процедур маневрирования в районах аэродромов, вертодромов, стандартных маршрутов вылета и прилета, маршрутов входа (выхода) на воздушные трассы, местные воздушные линии и специальные зоны;
- разработка Инструкции по производству полетов в районе аэродрома (аэроузла, вертодрома), аэронавигационного паспорта аэродрома (вертодрома, посадочной площадки)
- внесение информации о высотных объектах в документы аэронавигационной информации с проведением исследований размещения высотных объектов на предмет соответствия требованиям нормативных документов воздушного законодательства Российской Федерации в области обеспечения безопасности полетов с дальнейшим сопровождением материалов исследований при согласовании размещения высотных объектов с территориальным уполномоченным органом в области гражданской и государственной авиации;
- подготовка предложений по изменению структуры воздушного пространства;
- подготовка к изданию радионавигационных и полетных карт.

conducts its activities in the field of ensuring flight safety and solves the following tasks:

- development of patterns and procedures of maneuvering in the areas of airfields, heliports, standard departure and arrival routes, patterns of entry to (exit from) air routes, local airways and special zones;
- elaboration of a Manual for the performance of flights in the area of an airfield (air traffic hub, heliport), of the flight navigation passport of an airfield (heliport, landing pad);
- introduction of information on tall structures (obstacles) into flight navigation information documents, coupled with the conduct of research concerning the location of tall structures with a view to checking their compliance with applicable law (the aeronautical legislation of the Russian Federation) in the field of ensuring flight safety, followed up by monitoring the research materials during the discussions on the location of tall structures with the duly endorsed local authority in the field of civil and government aviation;
- elaboration of proposals for changing the structure of airspace;
- preparing radio navigation and flight charts for publication.

**ООО «Межведомственный
аэронавигационный научный центр
«Крылья Родины»**

**623700, Россия, Свердловская область,
г. Березовский, ул. Строителей, д. 4 (офис 409)
тел./факс 8 (343) 694-44-53, 8 (343) 290-70-58
www.rwings.ru**

E-mail: rwings@rwings.ru

E-mail: r_wings@mail.ru



**Krylya Rodiny
Interdepartmental Scientific
Flight Navigation Centre
Limited Liability Company**

**623700, Russia, Sverdlovsk Region
Beryozovskiy town, Stroiteley Street, 4 (office 409)
Telephone/fax 8 (343) 694-44-53, 8 (343) 290-70-58
www.rwings.ru**

E-mail: rwings@rwings.ru

E-mail: r_wings@mail.ru