

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

# КРЫЛЬЯ РОДИНЫ

ISSN 0130-2701

НАЦИОНАЛЬНЫЙ АВИАЦИОННЫЙ ЖУРНАЛ

11 2011

**АВИАПРОМ**  - 20 лет



**ОАО «НПО «Сатурн» - 95 лет**

**Научно-техническому центру им. А. Люльки – 65 лет**

# Департамент авиационной промышленности Минпромторга России



## Коллективу

### ОАО «Авиационная промышленность»

2011 год для коллектива ОАО «Авиационная промышленность» особый: в декабре исполняется 20 лет со дня основания компании.

ОАО «Авиапром», в настоящее время возглавляемое Виктором Дмитриевичем Кузнецовым, начало свою деятельность в 1991 году как «Российский союз объединений, ассоциаций, предприятий и организаций авиационной промышленности» (Россоюз «Авиапром»). Это был сложный период для отрасли. После распада СССР и ликвидации Минавиапрома необходимо было восстановить разорванные производственно-экономические связи сотен предприятий и организаций авиационной промышленности

России, Украины и других новых государств, выстроить в отрасли новые экономические отношения и наладить производство конкурентоспособной авиационной техники. Именно в это время объединение предприятий помогло им не только выжить, но и сохранить производственный и научный потенциал отрасли.

Возглавили Россоюз «Авиапром» бывшие руководители и специалисты Министерства авиационной промышленности СССР, хорошо знающие отрасль изнутри, понимающие её потребности и способные обеспечить решение общеотраслевых задач любой сложности: А.Н. Геращенко, Ю.А. Бардин, А.С. Сыцов, В.Т. Иванов, А.М. Батков, К.Н. Казённов, В.М. Фадеев, Н.М. Орлов, В.А. Зеленов, Р.Б. Урманов, В.В. Апакидзе и другие. Многие из них и сегодня продолжают активно содействовать развитию авиационной науки и авиапромышленного производства страны, созданию военной и гражданской авиационной техники, не уступающей лучшим зарубежным образцам, а нередко и превосходящей их. Они составляют костяк коллектива ОАО «Авиапром», ставшего правопреемником Россоюза «Авиапром» в 1993 году.

Большой опыт и знания, которыми обладают ветераны авиапрома, – надёжная гарантия качества их аналитических работ и рекомендаций. При этом они нередко лично подключаются к решению проблем, возникающих в ходе совместной работы с предприятиями отрасли. Рядом с ветеранами трудится много высокообразованных и энергичных молодых руководителей и специалистов. Их число особенно увеличилось за последние годы, что связано с освоением ОАО «Авиапром» новых направлений деятельности и увеличением объёмов работ. Ваш коллектив наращивает вклад в формирование и реализацию долгосрочных программ создания, развития производства и сбыта новой авиационной техники. Вы хорошо понимаете, что для этого необходим системный подход к актуализации нормативно-правовой базы, модернизации материально-технической и технологической базы предприятий отрасли.

Уважаемый Виктор Дмитриевич! Уважаемые сотрудники ОАО «Авиапром»! Позвольте поздравить Вас с 20-летним юбилеем компании.

Хочу пожелать всему коллективу ОАО «Авиапром» крепкого здоровья и дальнейших трудовых успехов в реализации задач, решение которых будет определять современный уровень развития отечественной авиационной промышленности.

Директор Департамента авиационной  
промышленности Минпромторга России  
Ю.Б. Слюсарь

© «Крылья Родины»  
11-2011 (732)  
Ежемесячный национальный  
авиационный журнал  
Выходит с октября 1950 г.  
Издатель: ООО «Редакция журнала  
«Крылья Родины»

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР  
**Л.П. Берне**

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР  
**Д.Ю. Безобразов**

ЗАМ. ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА  
**С.Д. Комиссаров**

ЗАМЕСТИТЕЛЬ  
ГЕН. ДИРЕКТОРА  
**Т.А. Воронина**

ДИРЕКТОР ПО МАРКЕТИНГУ  
И РЕКЛАМЕ  
**И.О. Дербицова**

ВЕРСТКА И ДИЗАЙН  
**Л.П. Соколова**

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

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 высвоятся 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. Подписано в печать 05.09.2011 г. Номер подготовлен и отпечатан в типографии. ООО «ТИПОГРАФИЯ КЕМ» формат 60x90 1/8. Печать офсетная. Усл. печ. л. 6,5. Тираж 15000 экз. Заказ № 658.

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ РЕДАКЦИОННОГО СОВЕТА  
**Чуйко В.М.**

Президент Ассоциации  
«Союз авиационного двигателестроения»

ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОГО СОВЕТА

**Александров В.Е.**  
Генеральный директор  
ОАО «Аэропорт Внуково»

**Артюхов А.В.**  
Генеральный директор  
ОАО «УМПО»

**Бабкин В.И.**  
Генеральный директор  
ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова»

**Берне Л.П.**  
Главный редактор журнала  
«Крылья Родины»

**Бобрышев А.П.**  
Президент ОАО «Туполев»

**Богуслаев В.А.**  
Президент, Председатель совета  
директоров АО «Мотор Сич»

**Власов В.Ю.**  
Генеральный директор  
ОАО «ТВК «Россия»

**Гвоздев С.В.**  
исполнительный Вице-  
Президент Клуба авиастроителей

**Герашенко А.Н.**  
Ректор Московского Авиационного  
Института

**Гуртовой А.И.**  
Заместитель генерального директора  
«Корпорация «Иркут»

**Джанджгава Г.И.**  
Президент  
ОАО «Концерн «Авионика»

**Елисеев Ю.С.**  
Заместитель управляющего директора  
ОАО «УК «ОДК»

**Иноземцев А.А.**  
Генеральный конструктор  
ОАО «Авиадвигатель»

**Кабачник И.Н.**  
Президент Российской ассоциации  
авиационных и космических  
страховщиков (РААКС)

**Каблов Е.Н.**  
Генеральный директор  
ФГУП «ВИАМ», академик РАН

**Колодяжный Д.Ю.**  
Управляющий директор  
ОАО «УК «ОДК»

**Кравченко И.Ф.**  
Генеральный конструктор  
ГП «Ивченко-Прогресс»

**Кузнецов В.Д.**  
Генеральный директор  
ОАО «Авиапром»

**Лапотько В.П.**  
Заместитель генерального  
директора ОАО

«ОПК «ОБОРОНПРОМ»

**Марчуков Е.Ю.**  
Генеральный конструктор,  
директор НТЦ им. А. Люльки

**Матвеев А.М.**  
академик РАН

**Новожилов Г.В.**  
Главный советник генерального  
директора ОАО «Ил», академик РАН

**Павленко В.Ф.**  
первый Вице-Президент Академии  
Наук авиации и воздухоплавания

**Реус А.Г.**  
Генеральный директор  
ОАО «ОПК «ОБОРОНПРОМ»

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

**Сухоросов С.Ю.**  
Генеральный директор  
ОАО «НПП «Аэросила»

**Федоров И.Н.**  
Управляющий директор  
ОАО «НПО «Сатурн»

**Халфун Л.М.**  
Генеральный директор  
ОАО «МПО им. И. Румянцева»

**Шибитов А.Б.**  
Заместитель генерального  
директора ОАО «Вертолеты России»

ПРИ УЧАСТИИ:



Ассоциация «Союз  
авиационного двигателестроения» (АССАД)



ОАО «Авиапром»



ОБЪЕДИНЕННАЯ  
ДВИГАТЕЛЕСТРОИТЕЛЬНАЯ  
КОРПОРАЦИЯ

ОАО «УК «ОДК»



Московский Авиационный  
Институт



ОАО «МБЗ им. М.Л. Мила»



ФГУП «НПЦ двигателестроения «Салют»



ОАО «Мотор Сич»



ОАО «Аэропорт Внуково»



Российская ассоциация  
авиационных и космических  
страховщиков (РААКС)

# СОДЕРЖАНИЕ

ОАО «АВИАПРОМ»:

20 ЛЕТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ИНТЕРЕСАХ  
СОХРАНЕНИЯ И РАЗВИТИЯ АВИАСТРОЕНИЯ  
В РОССИИ

3

Евгений Каблов

ФГУП «ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ АВИАЦИОННЫХ  
МАТЕРИАЛОВ»

9

Борис Тихомиров

УСПЕХ ЛЮБИТ ТАЛАНТЛИВЫХ И СМЕЛЫХ

10

Борис Обносов

ОАО «КОРПОРАЦИЯ «ТАКТИЧЕСКОЕ РАКЕТНОЕ  
ВООРУЖЕНИЕ»

14

Сергей Астахов

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ  
ПРЕДПРИЯТИЕ «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ИНСТИТУТ ПАРАШЮТОСТРОЕНИЯ»

15

Сергей Андреев

ОАО «ИЗМЕРИТЕЛЬ». ЭТАПЫ БОЛЬШОГО ПУТИ

16

Борис Байдаков

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ  
ПРЕДПРИЯТИЕ «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ИНСТИТУТ СИНТЕТИЧЕСКОГО ВОЛОКНА С  
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫМ ЗАВОДОМ»

18

Вячеслав Илюхин

ОАО «ЭЛЕКТРОАВТОМАТ»

19

Виктор Гринштейн

ИСПЫТАНИЯ ВСЕМИ СТИХИЯМИ

20

УСТРЕМЛЕННЫЕ ВВЫСЬ

(К 95-летию ОАО «НПО «Сатурн» и  
65-летию НТЦ им. А. Люльки)

22

Анатолий Геращенко, Александр Медведский

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПЕРЕПОДГОТОВКА  
КАДРОВ - КЛЮЧЕВОЙ ФАКТОР РАЗВИТИЯ  
ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКИ

30

Виктор Чуйко

АССАД: между двумя заседаниями МКС:  
20 лет «Авиапрому»

34

Евгений Каблов

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ –  
ОСНОВА ИННОВАЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ  
ИЗГОТОВЛЕНИЯ ШТАМПОВОК ДИСКОВ

36

Сергей Сокол

ТЕХНОЛОГИИ БУДУЩЕГО ОАО «РТ-Химкомпозит»

38

Леонид Штеренберг

ПОЛУВЕКОВОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО

40

Александр Ладыгин

СПЕЦТЕХНИКА GUANGTAI –  
20 ЛЕТ НА МИРОВОМ РЫНКЕ!

42

Александр Медведь

К ИСТОРИИ СОЗДАНИЯ И БОЕВОГО ПРИМЕНЕНИЯ  
УПРАВЛЯЕМОГО ОРУЖИЯ КЛАССА «ВОЗДУХ –  
ПОВЕРХНОСТЬ»

48

ОАО «121 АВИАЦИОННЫЙ РЕМОНТНЫЙ ЗАВОД»

55

Ольга Корниенко

ОТКРЫТИЕ МИРА  
(К 80-летию Виктора Михайловича Чуйко)

57

Вячеслав Богуслаев

ПРЕЗИДЕНТ АССОЦИАЦИИ  
«СОЮЗ АВИАЦИОННОГО ДВИГАТЕЛЕСТРОЕНИЯ»  
В.М. ЧУЙКО

61

Евгений Каблов

ВИКТОР МИХАЙЛОВИЧ ЧУЙКО И  
ЕГО ВКЛАД В НАУКУ

64

Владимир Проклов

САМОЛЕТЫ ЦАГИ, СОЗДАННЫЕ ПРИ  
НЕПОСРЕДСТВЕННОМ УЧАСТИИ П.О.СУХОГО И  
ЕГО КОЛЛЕКТИВА (1930-1939 гг.)

66

Игорь Михелевич

МУЗЕЙ «ДОРНЬЕ» В ФРИДРИХСХАФЕНЕ

78

## **ОАО «АВИАПРОМ»: 20 лет деятельности в интересах сохранения и развития авиастроения в России**

ОАО «Авиапром» - правопреемник Российского союза объединений, ассоциаций, предприятий и организаций авиационной промышленности (Россоюза «Авиапром»), который 30 октября 1991г. учредили предприятия и научные организации, находившиеся в ведении бывшего Министерства авиационной промышленности СССР.

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

В соответствии с Указом Президента РФ от 1 июня 1992 г. №721 Россоюз «Авиапром» был преобразован в открытое акционерное общество «Авиационная промышленность» (ОАО «Авиапром»), которое было зарегистрировано в Московской регистрационной палате **12 февраля 1993г.** Учредителями и акционерами общества стали около 300 юридических лиц, представляющие все подотрасли авиационной промышленности России, Украины и других стран СНГ, в том числе Ассоциация «Союз авиадвигателестроения» (АССАД). В настоящее время акционерами ОАО «Авиапром» являются 304 юридических лица.

Основной целью создания Россоюза «Авиапром» являлось обеспечение координации деятельности сотен производственных предприятий и научных организаций отрасли в условиях разорванных производственно-экономических связей, системного кризиса и не сформированной промышленной политики государства.

У истоков Россоюза «Авиапром» и ОАО «Авиапром» стояли авторитетные руководители и специалисты отрасли Александр Николаевич Геращенко, Юрий Александрович Бардин, Аполлон Сергеевич Сысцов, Владимир Тимофеевич Иванов, Александр Михайлович Батков, Константин Николаевич Казённов, Владимир Михайлович Фадеев, Николай Михайлович Орлов, Виктор Александрович Зеленев, Рамиль Бареевич Урманов, Владимир Валентинович Апакидзе и другие. Многие из них и сейчас успешно работают в ОАО «Авиапром».

Обладая глубокими профессиональными знаниями, большим управленческим опытом, владея полной информацией о каждом предприятии авиапрома и изделии авиационной техники, бывшие руководители и ведущие



*Члены Правления и руководители подразделений ОАО "Авиапром". Во втором ряду в центре - председатель Совета директоров В.В. Апакидзе и генеральный директор В.Д. Кузнецов*

специалисты Министерства авиационной промышленности, ликвидированного в феврале 1992 года, не поддались искушению предлагаемыми высокими должностями и окладами в разных структурах. Они единодушно приняли стратегическое для сохранения отрасли решение: в новых социально-экономических и общественно-политических условиях объединиться для решения общепромышленных задач по восстановлению и развитию кооперационных связей между многочисленными предприятиями и организациями России, Украины, Узбекистана и других новых государств, возникших на пространстве бывшего СССР и представлявшими ранее единый глубоко интегрированный научно-промышленный комплекс, ориентированный на создание, производство и сбыт конкурентоспособной военной и гражданской авиационной техники различного назначения. Президентом Россоюза «Авиапром» руководители предприятий и научных организаций отрасли единодушно избрали А.Н. Герашенко, исполнявшего тогда обязанности Министра авиационной промышленности. В Россоюз «Авиапром» перешли 400 из 1100 сотрудников Минавиапрома, в том числе все начальники Главных управлений. Практически в Россоюзе была сохранена структура Министерства авиационной промышленности, что позволяло в новом статусе достаточно эффективно выполнять все координирующие функции в отрасли.

Для обеспечения функционирования Департамента авиационной промышленности Минпрома Российской Федерации, который возглавил бывший заместитель министра А.Г. Братухин, туда перешли 60 ведущих сотрудников бывшего Минавиапрома, в том числе большинство заместителей начальников Главков. В сложный переходный период, когда особенно остро стоял вопрос сохранения авиастроительной отрасли как таковой, все возникающие вопросы решались в Россоюзе «Авиапром» и Департаменте авиационной промышленности согласованно и оперативно, при этом сотрудники отраслевых структур равнозначно воспринимали указания президента Россоюза и генерального директора Департамента.

Многие высококвалифицированные опытные сотрудники Минавиапрома по их согласию были направлены для работы в отдел «Авиабанка» по финансированию конверсионных программ предприятий, на что выделялись средства из госбюджета, а также в Ассоциацию «Союз авиационного двигателя» (АССАД), «Союз авиастроителей», страховую компанию «Авиакос», организации «Авиааудит», «Авиаснаб-сбыт», «Авиакомплектация» и другие структуры. Для координации их деятельности с учётом общепромышленных задач эти организации также вошли в состав Россоюза «Авиапром».

Деятельность Россоюза и после преобразования в ОАО «Авиапром» в период 90-х годов была направлена, прежде всего, на оказание предприятиям авиационной промышленности методической и организационной помощи в обеспечении их выживания, сохранении объёма научно-

исследовательских, опытно-конструкторских работ, определения источников финансирования. Наши специалисты решали в федеральных министерствах и ведомствах вопросы организации коопераций по созданию и производству авиационной техники, обеспечению её конкурентоспособности на внешнем и внутреннем рынках. Они активно участвовали в разработке, а потом в организации выполнения и анализе результатов Программы развития гражданской авиационной техники до 2000 г., действовавшей с 1992 года. Главное значение этой Программы состояло в том, что она предусматривала финансирование из госбюджета работ по созданию, доводке и сертификации перспективных гражданских самолётов марок «Ил», «Ту», «Як», «Ан», «Бе», вертолёт «Ми» и «Ка», авиационных двигателей к ним, разработку пилотно-навигационного оборудования, новых материалов и технологий. Перечень самолётов и вертолёт, выпуск которых планировался по этой Программе в 1992 – 2000 годах, полностью закрывал потребности России в современной гражданской авиационной технике, хорошо адаптированной к условиям нашей страны. Планировалось выпустить за этот период в России и странах СНГ 9049 летательных аппаратов, включая АОН.

В сложных условиях приватизации предприятий отрасли, отвлечения ресурсов в связи с конверсией, хронического недофинансирования основного производства и длительных задержек оплаты труда при галопирующей инфляции, руководителям и специалистам Россоюза «Авиапром» и Департамента авиационной промышленности удалось наладить кооперацию и обеспечить выпуск в 1992 году 81 гражданского самолёта (7 Ил-62М, 6 Ил-86, 1 Ил-96, 20 Як-42Д, 39 Ту-154М, 4 Ту-204, 4 Ан-124) и 337 гражданских вертолёт. На 11 самолёт и 19 вертолёт больше, чем было выпущено в 1991 году! В 1993 году было выпущено 72 гражданских самолёта и 202 гражданских вертолёт.

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

Одновременно с проблемами в авиационной промышленности в России и странах СНГ нарастал кризис рынка гражданской авиатехники: дезинтеграция отечественных авиакомпаний, падение реальных доходов населения и рост цен на авиабилеты привели к резкому – в 2,5 раза – падению спроса на авиаперевозки.

С оборонным заказом дело обстояло не лучше: с сотен боевых самолёт и вертолёт он снизился до единичных экземпляров.





С момента учреждения перед Россоюзом «Авиапром» была поставлена задача оперативно перестраивать и организовывать работу по воссозданию и обновлению основных фондов отрасли в новых рыночных условиях, при этом обеспечить комплексное развитие авиационной промышленности, включая социальную инфраструктуру. В 1991 году специализированной структурой Россоюза «Авиапром» – отделением инвестиций и развития, преобразованным позже в исполнительную дирекцию фирмы «Авиапроминвест», было обеспечено завершение строительства и сдача в эксплуатацию 117 тыс. кв. метров промышленных площадей, 574 тыс. кв. метров жилья, детских садов на 1840 мест, школ на 3294 учебных места, ПТУ на 400 учащихся, поликлиники на 675 мест. Было введено основных производственных фондов на сумму 1,3 млрд. рублей. К сожалению, 1991 год можно назвать последним годом, когда отрасль, вложив более 1,5 млрд. рублей собственных заработанных средств, обеспечила сохранение и комплексное развитие производственной и социальной инфраструктуры в указанных объёмах.

В условиях сокращения производства до 20-30% от имеющихся мощностей, жизненно важное значение для сохранения предприятий отрасли имели мероприятия Россоюза – ОАО «Авиапром» совместно с «Роспрофавиа» и другими организациями, направленные на поддержку трудовых коллективов, сохранение квалифицированных кадров авиастроителей.

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

Россоюз – ОАО «Авиапром» вместе с отраслевым профсоюзом и Департаментом авиационной промышленности Минпрома РФ добивались от Правительства России выделения из госбюджета дополнительных средств на поддержку объектов социальной инфраструктуры предприятий отрасли, на финансирование по фонду потребления, что также способствовало выживанию трудовых коллективов. В результате этих совместных мероприятий удалось избежать на предприятиях массовых увольнений, сохранить саму возможность выхода из кризиса и возрождения отрасли на новом уровне.

В результате неоднократных обращений коллективов предприятий и общественных организаций, включая ОАО «Авиапром», к Президенту, Государственной Думе и Правительству России удалось доказать стратегическую важность авиационной промышленности для обеспечения обороноспособности и социально-экономического развития

страны, в том числе её высокий финансово-экономический потенциал при грамотной целенаправленной государственной поддержке. В 1997-1998 годах были приняты решения, направленные на вывод оборонной промышленности из кризисного состояния. Было восстановлено бюджетное финансирование Программы развития гражданской авиационной техники, обеспечено кредитование экспорта, повышен уровень руководства авиационной промышленностью в федеральных органах исполнительной власти.

Постановлениями Правительства Российской Федерации от 11 декабря 1997г. №1552 и от 15 апреля 2000 г. №344 ОАО «Авиапром» поручено выполнение важной общеотраслевой функции – регулирование авиационной деятельности в экспериментальной авиации.

В 2001 г. Президентом Российской Федерации были утверждены разработанные с участием ОАО «Авиапром» «Основы политики Российской Федерации в области авиационной деятельности». В обеспечение реализации Основ политики постановлением Правительства Российской Федерации была утверждена Федеральная целевая программа «Развитие гражданской авиационной техники России на 2002-2010 годы и на период до 2015 г.», которая предусматривает комплекс конкретных мер по развитию производства авиационной техники в отечественной промышленности. ОАО «Авиапром» совместно с производственными предприятиями, головными научно-техническими и научно исследовательскими институтами активно участвовало в её разработке и обеспечивает комплексный мониторинг реализации.

Началу работы промышленности по новой Федеральной целевой программе развития гражданской авиационной техники предшествовал этап серьёзной подготовительной работы с активным участием ОАО «Авиапром» в комитетах и комиссиях Государственной Думы и Совета Федерации по обоснованию формирования бюджетных ассигнований на НИР и ОКР, капитальных вложений, стимулированию становления и развития в России лизинга отечественной гражданской авиатехники.

ОАО «Авиапром» совместно с ведущими отраслевыми НИИ участвовало в разработке практически всех системных проектов по созданию интегрированных структур в авиационной промышленности и осуществляет анализ интеграционных процессов в отрасли. Разрабатываются предложения по направлениям развития сформированных корпораций и повышению эффективности их взаимодействия для гарантированного выполнения государственных заказов.

В целом деятельность ОАО «Авиапром» ориентирована на максимальное участие в выработке и реализации государственной промышленной политики России в области авиастроения, расширение и укрепление кооперационных связей в отрасли. Эта деятельность реализуется в ряде направлений, основными из которых являются:



- формирование совместно с головными НТЦ и НИИ долгосрочных программ создания, развития, производства и сбыта новой авиационной техники, структурных преобразований в авиапромышленности;

- обоснование и подготовка проектов законодательных и нормативных актов в интересах авиапромышленности;

- регулирование авиационной деятельности в экспериментальной авиации в соответствии с постановлениями Правительства Российской Федерации;

- содействие в организации научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, а также непосредственное участие в их выполнении;

- мониторинг состояния материально-технической базы научных и производственных предприятий отрасли, разработка предложений по её модернизации и обновлению;

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

- выполнение полного комплекса проектных и строительных работ в качестве генподрядчика, комплектация предприятий отрасли современным технологическим оборудованием;

- техническое сопровождение всех стадий технического перевооружения, реконструкции и модернизации предприятий авиастроения;

- обеспечение поставки кондиционных комплектующих изделий, запасных частей и контрольно-проверочной аппаратуры для производства, ремонта и эксплуатации воздушных судов и другие направления.

С 2008 года генеральным директором ОАО «Авиапром» назначен Виктор Дмитриевич Кузнецов, имеющий большой многолетний опыт работы в отечественном авиастроении, как на производстве, так и в центральном аппарате Министерства авиационной промышленности СССР в должности заместителя начальника Главка.

Действуя в интересах своих учредителей и акционеров – предприятий отрасли, выполняя их решения, сформулированные на общих собраниях и совете директоров, ОАО «Авиапром» в последние годы существенно увеличило объёмы и спектр оказываемых услуг. Так, например, в 2010 г. объём выполненных работ вырос на 15% по сравнению с 2009 г. При этом обеспечен рост по всем основным направлениям деятельности.

ОАО «Авиапром» активно участвует в подготовке и реализации государственной инвестиционной политики, направленной на ускоренную материально-техническую и технологическую модернизацию научных и производственных предприятий авиационной промышленности.

В 2010 г. специализированные фирмы ОАО «Авиапром» в качестве генподрядчика выполнили работы по техническому перевооружению и реконструкции на восьми предприятиях авиационной промышленности, в том числе в ОАО «Компания «Сухой» (объекты в г. Москве и г. Комсомольск-на-Амуре), ОАО «ОПК «ОБОРОНПРОМ» (ОАО «НПП «Мотор» в г. Уфе), ОАО «Корпорация «Тактическое ракетное вооружение» (ОАО «ГосМКБ «Радуга» им. А.Я.Березняка» в г. Дубне и г. Ахтубинске), ФГУП «НИИ парашютостроения» (площадки в г. Москве и г. Киржаче). На вышеуказанных объектах авиационной промышленности были своевременно и качественно проведены строительно-монтажные работы, смонтировано оборудование, в том числе уникальное и технологически сложное.

Большое влияние на выполнение плановых заданий по капитальному строительству в отрасли оказывает работа действующего на базе ОАО «Авиапром» отраслевого проблемного совета ПС1А НТС Минпромторга России («Проблемный совет по развитию производственной, экспериментальной и лабораторно-стендовой базы авиационной промышленности»). На заседаниях этого проблемного совета руководители и специалисты предприятий систематически рассматривают вопросы организации, финансирования и



**Подписание документов о создании некоммерческого партнерства «Ассоциация проектировщиков авиационной промышленности «Авиапромпроект» в рамках МАКС-2011. Слева направо: Армяков Р.Т. - генеральный директор ОАО «СИБПРОЕКТНИИАВИАПРОМ», Тихомиров Б.И. - генеральный директор ЗАО «Казанский Гипрониавиапром», Апакидзе В.В. - председатель совета директоров ОАО «Авиапром», Кузнецов В.Д. - генеральный директор ОАО «Авиапром», Давыдкин С.Ю. - генеральный директор ОАО «ГИПРОНИИАВАИПРОМ».**



методического обеспечения инвестиционных процессов в авиационной промышленности.

Учитывая многократно увеличившийся за последние несколько лет объём государственных инвестиций в комплексную модернизацию материально-технической и технологической базы научных и производственных предприятий авиационной промышленности, а также проблемы, возникающие с эффективным освоением этих средств, ОАО «Авиапром» и ведущие проектные институты ОАО «ГИПРОНИИАВИАПРОМ», ЗАО «Казанский Гипрониавиапром» и ОАО «СИБПРОЕКТНИИАВИАПРОМ» выступили инициаторами консолидации деятельности проектных, строительных, инвестиционных предприятий и организаций отрасли и подписали на МАКС-2011 учредительные документы Некоммерческого партнерства «Ассоциация проектировщиков авиационной промышленности» - «Авиапромпроект».

ОАО «Авиапром» активно участвует в выполнении комплекса научно-исследовательских работ по государственным контрактам с Минпромторгом России и договорам с предприятиями отрасли в рамках ФЦП «Развитие гражданской авиационной техники России на 2002-2010 годы и на период до 2015 года» и ФЦП «Реформирование и развитие оборонно-промышленного комплекса на 2007-2010 годы и на период до 2015 года».

Наличие специализированных центров и фирм по всем аспектам функционирования отрасли, укомплектованных высококлассными специалистами разного профиля, а также уникальная постоянно пополняемая информационная база по всем предприятиям и подотраслям авиационной промышленности, обеспечивают глубокую обоснованность и комплексность проектов, программ и рекомендаций по развитию отрасли, разрабатываемых ОАО «Авиапром».

По результатам НИР, выполненных ОАО «Авиапром» в 2010-2011годах, сформирован комплексный план технического перевооружения и реконструкции предприятий авиационной промышленности; подготовлены предложения по формированию перечня строек объектов предприятий авиастроения, финансируемых из госбюджета; сформированы программные мероприятия по строительству, реконструкции и техническому перевооружению производств по выпуску современных и перспективных образцов ВВСТ, развитию экспериментальной стендовой базы авиастроения для выполнения гособоронзаказа; сформированы предложения по мерам государственного регулирования развития экспериментальной авиации в обеспечение повышения технического уровня и конкурентоспособности отечественной авиационной техники в период до 2020 года и в дальнейшей перспективе с осуществлением мер, обеспечивающих приемлемый уровень безопасности полётов отечественных воздушных судов и развития аэродромов экспериментальной авиации; разработан проект программы повышения энергетической эффективности авиационной промышленности; разработаны предложения

по совершенствованию нормативной базы в области обеспечения качества авиационной техники и оборудования; доработана редакция «Основ политики Российской Федерации в области авиации и авиационной деятельности на период до 2020 года» для рассмотрения на заседании Совета Безопасности Российской Федерации, а также выполнены другие работы, важные для развития и повышения конкурентоспособности отрасли.

Основной задачей ОАО «Авиапром» в области регулирования авиационной деятельности в экспериментальной авиации является контроль за проведением испытаний и исследований в организациях авиационной промышленности согласно действующим нормативным документам.

Управление лётной службы ОАО «Авиапром» ежегодно разрабатывает «Организационно-методические рекомендации», которые являются основополагающими при организации и проведении испытаний и их обеспечении, осуществляет контроль лётно-методической работы, участвует в аттестации авиационного персонала, в расследовании авиационных происшествий и инцидентов с экспериментальными воздушными судами, разрабатывает и направляет в авиационные организации рекомендации по их предупреждению. Также Управление лётной службы ОАО «Авиапром» проводит комплексные обследования аэродромов экспериментальной авиации, ведёт государственный реестр аэродромов предприятий авиационной промышленности и реестр воздушных судов экспериментальной авиации... Все работы в области регулирования лётной деятельности направлены, прежде всего, на обеспечение безопасности полётов в экспериментальной авиации. Только в 2010 г. было проверено 11 лётно-испытательных подразделений, выполнены комплексные обследования семи аэродромов и строго контролируется процесс устранения выявленных недостатков.

На Международном авиационно-космическом салоне МАКС-2011, как и на всех предыдущих, Управление лётной службы ОАО «Авиапром» осуществляло контроль подготовки и организации полётов российских и зарубежных воздушных судов, участвовавших в лётной программе. По общему мнению, лётная программа юбилейного авиасалона прошла успешно, несмотря на неблагоприятные метеоусловия в отдельные дни. Высокий профессиональный уровень работы наших специалистов был официально отмечен Департаментом авиационной промышленности Минпромторга России.

Решая задачи по технологическому обеспечению деятельности отрасли, специализированная фирма ОАО «Авиапром» осуществляет мониторинг показателей качества продукции самолётостроительных, агрегатостроительных и приборостроительных предприятий, готовит соответствующие справки для Минпромторга России, разрабатывает рекомендации по внедрению современных технологий и систем контроля качества на всех этапах организации производства. Также в соответствии с законодательными





и нормативными актами Российской Федерации ОАО «Авиапром» проводит экспертизу, согласование и утверждение сводных норм расхода драгоценных металлов и камней в технологических процессах на предприятиях отрасли.

Руководствуясь действующими нормативными правовыми актами по взаимодействию Российской Федерации с Украиной и Узбекистаном, а также соглашениями с ОАО «ОАК», ОАО «Вертолеты России» и договорными отношениями, ОАО «Авиапром» участвовал в подготовке проектов межгосударственных соглашений по обеспечению взаимодействия в области создания авиатехники между Россией, Украиной и Узбекистаном, а также выполняет комплекс работ, направленных на развитие международной кооперации между предприятиями и организациями авиационной промышленности стран СНГ.

В целях обеспечения российских предприятий авиационной промышленности лучшим в мире технологическим оборудованием, доказавшим свою эффективность и конкурентоспособность, ОАО «Авиапром» расширяет и развивает деловые связи с компаниями дальнего зарубежья, прежде всего из стран ЕС.

В 2008-2010 годах Президентом и Правительством Российской Федерации приняты ряд решений о подготовке документов, обеспечивающих выход из кризисного состояния и инновационное развитие авиационной промышленности до 2020-2025 годов.

Основные направления развития отрасли определены «Концепцией долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года»:

- создание высококонкурентной авиационной промышленности;
- возвращение её на мировой рынок в качестве третьего производителя по объёму гражданской продукции;
- достижение 10-15 % уровня мирового рынка продаж гражданской авиационной техники в 2020-2025 годах.

Определены три приоритетных направления развития авиационной промышленности.

**Первое направление** – создание ряда перспективных образцов авиационной техники и двигателей.

**Второе направление** – обновление авиапромышленного комплекса, в том числе развитие производственного, конструкторского и научно-исследовательского потенциала, развитие системы подготовки и переподготовки отраслевых кадров, увеличение объёма научных исследований, увеличение количества создаваемых новых технологий и ускорение их внедрения, внедрение и развитие новых технологий проектирования и производства авиатехники, расширение применения композиционных материалов при производстве авиационной техники, создание опытных самолётов и двигателей (демонстраторов новых технологий, в том числе авиационной техники на альтернативном топливе), снижение трудоёмкости серийно выпускаемой авиатехники в среднесрочной перспективе не менее чем в 1,3-1,6 раза.

**Третье направление** – поддержка продвижения российской авиатехники на рынки, в том числе развитие лизинга,

распространение лизинга на поставки в рамках военно-технического сотрудничества, кредитование экспортных поставок и упрощение таможенного режима, организация политико-дипломатической поддержки, поддержка систем обеспечения жизненного цикла продукции, совершенствование нормативно-правовой базы с целью расширения участия в реализации перспективных авиационных проектов иностранных партнёров.



**Международное сотрудничество ОАО «Авиапром». Подписание соглашения о сотрудничестве между ОАО «Авиапром» и компанией «Technoplats S.r.l» (Италия)**

Реализация этих задач может быть обеспечена на основе инновационного пути развития отрасли, который должен быть определен в Государственной программе развития авиационной промышленности Российской Федерации на 2012-2025 годы.

Подготовка предложений в эту программу и обеспечение её реализации является основным перспективным направлением деятельности ОАО «Авиационная промышленность».

Отмечая 20-летний юбилей, коллектив ОАО «Авиапром» нацелен на масштабную и эффективную работу по реализации своей миссии - решению общеотраслевых задач в области авиационной деятельности, оказанию государственным органам исполнительной власти Российской Федерации, акционерам - предприятиям и организациям авиационной промышленности России и других стран СНГ консультационных, информационных, организационно-технических, проектно-строительных и других услуг, содействующих комплексному развитию ресурсной базы и повышению эффективности авиастроения, расширению и укреплению отраслевой кооперации, обеспечению конкурентоспособности авиационной деятельности на отечественном и мировом рынках.

У ветеранов и молодых специалистов ОАО «Авиапром» нет сомнений, что опираясь на вдохновляющие вековые традиции отечественного авиастроения, личный опыт и высокий профессионализм они внесут ещё больший вклад в утверждение России в качестве великой авиационной державы.

*Материал подготовлен пресс-центром ОАО «Авиапром»*

# ФГУП «Всероссийский научно-исследовательский институт авиационных материалов»



**Е.Н. Каблов**  
Генеральный директор  
ФГУП «ВИАМ»,  
академик РАН, профессор

## Уважаемые коллеги!

От имени коллектива Всероссийского научно-исследовательского института авиационных материалов поздравляю Вас со знаменательной датой – 20-летием со дня образования Открытого акционерного общества «Авиационная промышленность».

Становление ОАО «Авиапром» пришлось на сложные для российской промышленности и науки годы переходного периода. С первых дней своего существования Вы оказываете всемерную поддержку возрождению наукоемких производств и высоких технологий, восстановлению и сохранению научно-производственных связей предприятий отрасли. Совместно с головными ОКБ и научно-исследовательскими институтами принимаете участие в формировании долгосрочных программ создания и развития производства авиационной техники. Большую и важную работу Авиапром выполняет по подготовке обоснований и реализации бюджетных инвестиций в объекты капитального строительства предприятий авиационной промышленности.

Многолетнее сотрудничество с «Авиапром» позволило нашему институту создать современную научно-исследовательскую и экспериментально-производственную базу по разработке новых материалов и технологий для перспективных изделий авиакосмической техники.

От всей души желаю Вашему коллективу дальнейших успехов в решении ответственных задач, стоящих перед отечественной авиационной промышленностью!



Генеральный директор ОАО «Авиапром» В.Д. Кузнецов (справа) вручает Е.Н. Каблову высшую общественную отраслевую награду – медаль имени П.В. Дементьева





## Тихомиров Борис Иванович

Генеральный директор ЗАО «Казанский Гипрониавиапром»

- родился 8 мая 1946г.;
- в 1970 году окончил Московский ордена Ленина энергетический институт;
- 04.1970-02.1988 гг.- инженер, старший инженер, руководитель группы, главный специалист отдела, главный специалист Казанского филиала Гипрониавиапром;
- 02.1988-01.1992г. – Начальник Казанского филиала Гипрониавиапром;
- 01.1992г. – наст время – Генеральный директор закрытого акционерного общества «Казанский Гипрониавиапром» (ЗАО «Казанский Гипрониавиапром»).

В России основные авиастроительные предприятия были созданы в довоенный период и частично в послевоенный до 1985г. Организация производства на большинстве из них с технической точки зрения морально устарела. Задача возрождения отечественного авиапрома, поставленная Правительством, требует гигантских затрат как трудовых, так и финансовых. К решению этой задачи подключено большое количество научно-технических, проектных организаций и конструкторских бюро. В их числе – Казанский Гипрониавиапром, который является ведущим проектным институтом авиационной промышленности. Работы по реконструкции и техническому перевооружению предприятий отрасли институт выполняет совместно с ОАО «Авиапром». Институт был организован в 1941 г. для создания авиационной промышленности в Поволжье. Им спроектированы многие уникальные оборонные предприятия, включая их энергетическую и социальную инфраструктуру: Казанское авиационное производственное объединение, выпускающее стратегический сверхзвуковой бомбардировщик с изменяемой геометрией крыла Ту-160 и среднемагистральный пассажирский самолет Ту-214; Саратовский авиационный завод; Казанский вертолетный завод, где ведется сборка самого массового

вертолета России – Ми-8, и другие. В тяжелые для всей нашей страны 90-е годы институт сумел адаптироваться к условиям развивающейся рыночной экономики, сохранив коллектив профессиональных проектировщиков. Мы заняли свою нишу в Республике Татарстан, а также в других регионах России за счет улучшения качества управления проектами, внедрения параллельного проектирования и строительства объектов. Институт постоянно осваивает новые для себя направления: проектирование аэропортов, автомобильных дорог федерального значения, объектов стройиндустрии, современных общественных и жилых зданий, предприятий пищевой промышленности, опасных производств, объектов культурного наследия и др. В последние годы институт выполняет проектно-исследовательские и научно-исследовательские работы на многих объектах авиационной промышленности. К ним, в частности, относятся инвестиционные проекты производства новых ближнемагистральных самолетов Ту-334 на КАПО, Ан-148 на ВАСО, воссоздание серийного производства среднемагистрального самолета Ту-204 на Авиастар-СП, строительство завода по производству крыла из наномодифицированных углепластиков для самолетов MC-21 и Sukhoi Super Jet 100. Институт также разрабатывает проекты

реконструкции производств авиационной и космической промышленности в Москве (Центральный аэрогидродинамический институт, Центральный институт авиационного моторостроения, Летно-исследовательский институт имени М.М. Громова, Государственный научно-исследовательский институт авиационных систем, Корпорация «ТРВ», Казани (ОАО «Казанский вертолетный завод», ОАО «Казанское авиационное производственное объединение им. С.П. Горбунова», ОАО «Казанское моторостроительное производственное объединение»), Обнинске (ФГУП НПП «Технология»), Дубне (ОАО ГосМКБ «Радуга»), Твери (ФГУП «Научно-исследовательский институт синтетического волокна»), Санкт-Петербурге (ОАО «Климов», ФГУП ЦНИИ конструкционных материалов «Прометей», Ульяновске

(ЗАО «Авиастар-СП»), Воронеже (ОАО «Воронежское акционерное самолетостроительное общество»), Ахтубинске (ОАО «Вымпел», летно-испытательные комплексы компании «Сухой» и Корпорации «ТРВ»), Смоленске (ОАО «Смоленский авиационный завод»), Ростове-на-Дону (ОАО «Роствертол» – по субподряду ОАО «Авиапром»), Амурской области (космодром «Восточный») и др. Мы участвуем в программах импортозамещающих технологий серийного производства

вертолетных двигателей и сервисных технических центров для зарубежных заказчиков. Специалистами Казанского Гипрониавиапрома подготовлены проекты реконструкции аэродромных комплексов, в том числе в международном аэропорту Казань: аэровокзал, бизнес-терминал, взлетно-посадочная полоса, пункт управления воздушным движением, светосигнальное оборудование, ангар, топливозаправочный комплекс; в международном аэропорту Бегишево (Набережные Челны) – взлетно-посадочная полоса. В настоящее время совместно с болгарскими специалистами реализуется масштабная программа комплексной реконструкции Международного аэропорта «Казань» со строительством нового пассажирского терминала, коренной реконструкцией существующих зданий и сооружений. Ведутся научно-исследовательские работы по объектам авиационной промышленности, экспериментальной и деловой авиации. В ЛИИ им. Громова подготовлен проект замены светосигнального оборудования на более современное. ЗАО «Казанский Гипрониавиапром» выполнил комплексный проект реконструкции и технического перевооружения научно-

производственной базы ОАО «Климов» (г. Санкт-Петербург) на площадке №3 в условиях действующего производства. ОАО «Климов» – единственное в России предприятие, осуществляющее полный цикл работ по разработке, производству и обслуживанию газотурбинных двигателей, один из ведущих разработчиков в области авиадвигателестроения в России. Состав объекта определен с учетом необходимости обеспечения реализации проекта по созданию конструкторско-производственного комплекса инновационного типа на базе ОАО «Климов» посредством:— территориальной локализации 3-х существующих производственных площадок;— строительства 9 новых зданий (сооружений);— прокладки новых и реконструкции существующих инженерных сетей;— замены имеющегося оборудования на высокотехнологичное, внедрение инновационных технологий, формирование замкнутых участков производства в комплексе с инженерно-техническим обеспечением. Комплексный подход к проектированию и реализации реконструкции и технического перевооружения научно-производственной базы позволит ОАО «Климов» стать компанией-лидером,

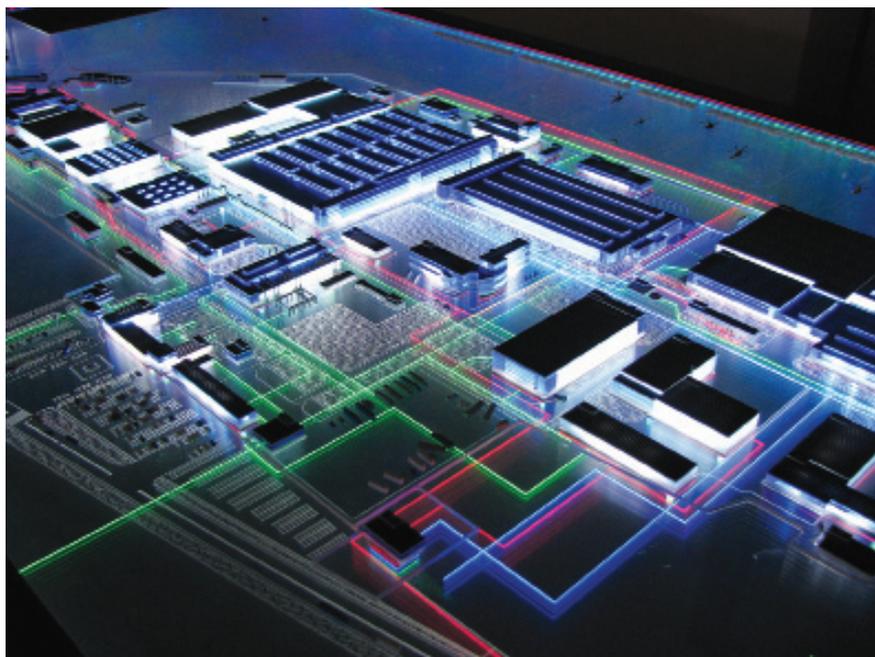
возглавляющей процессы интеграции в области двигателестроения в России. В число объектов Казанского Гипрониавиапрома входит и Комсомольское-на-Амуре авиационное производственное объединение имени Ю.А. Гагарина (ОАО «КНААПО»). Там решаются вопросы оснащения производства новейшим оборудованием для выполнения программы выпуска современных самолетов SSJ-100. Особое внимание уделяется внедрению новых решений, обеспечивающих современный мировой уровень автоматизации технологических процессов и высокую производительность вспомогательных операций, а также ресурсосбережение. В целях создания новых мощностей для обеспечения выпуска отечественной перспективной конкурентоспособной продукции нового поколения и гарантированного выполнения заказов Министерства обороны Российской Федерации принято решение по строительству нового корпуса защитных покрытий. Работы по модернизации были проведены и на Казанском вертолетном заводе (ОАО «КВЗ»). Современные требования к качеству и конкурентоспособности изделий



*Вертолетная площадка ГИМС МЧС РФ по РТ*



**ОАО «Климов». Проект реконструкции**



**ОАО «Казанский вертолетный завод». Проект реконструкции**

авиационной техники требуют от предприятия серьезных инновационных преобразований, ломки устаревших представлений о методах организации производства, системах обеспечения и мониторинга качества продукции, работы с персоналом. Для обеспечения и обоснования реализации такой крупномасштабной операции проектным институтом ЗАО «Казанский Гипрониавиапром» выполнена специальная работа «Технико-экономические расчеты реструктуризации предприятия», в которой рассчитаны основные технико-экономические показатели обновлен-

ного завода, обеспечивающие перспективную производственную программу выпуска вертолетов. В процессе реорганизации на новом техническом уровне формируются механосборочное, заготовительно-штамповочное, сборочное производства, производство изделий из полимеркомпозитных материалов, лабораторный комплекс (в т.ч. испытательные лаборатории), подготовка производства, оптимизируется внутренняя логистика предприятия. Выполнены и успешно прошли государственную экспертизу проекты

реконструкции механообрабатывающих производств, строительства новых корпусов – окончательной окраски вертолетов, производства лопастей несущих и рулевых винтов из ПКМ, служебно-производственного корпуса для летно-испытательного комплекса, складского комплекса УМТС. В рекордно короткие сроки разработан и с высокими темпами реализован к 70-летию завода проект новых проходных с комплексом служебных помещений и современным конференц-залом. Разворачиваются проектные работы, в том числе с привлечением средств федеральных целевых программ, по новым корпусам гальванического, агрегатно-сборочного, заготовительно-штамповочного производства, подготовки производства. В свете выполнения нового законодательства в области энергосбережения выполняется уникальная для отрасли работа по модернизации всей энергосистемы основной промплощадки с разработкой перспективных схем электро-, тепло-, водоснабжения, комплексом очистных сооружений. Необходимо подчеркнуть, что значительная часть перечисленных работ и направлений деятельности института неразрывно связана с ОАО «Авиапром», сотрудники которого, в силу своих высокопрофессиональных качеств и деловых навыков оказывают неоценимую помощь в сложном процессе определения приоритетов развития возрождающихся предприятий отрасли, направлений реструктуризации производств и модернизации производственных мощностей. Кроме того, ими безотказно осуществляется консультирование нашего и других проектных институтов в области правового регулирования процессов подготовки и экспертизы проектной документации на строительство и реконструкцию объектов, финансируемых за счет средств, предусматриваемых соответствующими Целевыми программами Правительства РФ, что значительно повышает эффективность нашей работы и отдачу от финансовых инвестиций, направляемых на реализацию таких проектов.

Важнейшее направление совместной работы ЗАО «Казанский Гипрониавиапром» и ОАО «Авиапром» – выполнение проектно-исследовательских работ по направлениям реализации федеральной целевой программы «Развитие

оборонно-промышленного комплекса Российской Федерации на 2007-2010 годы и на период до 2015 года». В рамках этой программы в 2008-2011 гг. подготовлен и успешно прошел государственную экспертизу комплекс проектов коренной реконструкции ряда основных производств заводов ЗАО «Авиастар-СП» (г. Ульяновск) и ОАО «Воронежское акционерное самолетостроительное общество» (г. Воронеж «)ОАО «Объединенная авиастроительная корпорация» (1 и 2 этапы) для производства самолетов транспортной авиации. При численности работающих в настоящее время в ЗАО «Казанский Гипрониавиапром» на уровне 570 человек, 50% из которых имеют возраст до 35 лет, институт значительно увеличивает объемы выполняемой проектно-сметной документации и является ведущим в Российской Федерации и Республике Татарстан. В 1997-2010гг. ежегодный рост объемов выпуска продукции достигает 35-70%.



«Казанский Гипрониавиапром»

420127, Казань, ул. Дементьева, 1,

Тел.: (843) 571-95-48

Факс: (843) 571-96-56

e-mail: root@gap-rt.ru, www.gap-rt.ru

### **Уважаемый Виктор Дмитриевич!**

*От имени всего коллектива ЗАО «Казанский Гипрониавиапром» Поздравляем Вас и Ваших коллег с 20-летием со дня образования Российского союза «Авиапром» (ныне ОАО Авиапром). Российское авиастроение и воздушный транспорт являются ключевыми отраслями, обеспечивающими оборонную и технологическую безопасность страны. Авиация является мощнейшим инновационным фактором, способным стимулировать реальную модернизацию российской экономики. Российскому авиапрому удалось за последние годы не только сохранить, но и частично восстановить научно-исследовательский, промышленный и кадровый потенциал. Разрабатываются новые образцы гражданской и боевой авиатехники, формулируются современные организационно-правовые решения, проводится реструктуризация и коренная модернизация предприятий Объединенной авиастроительной корпорации (ОАО «ОАК»). Верю в то, что неоценимый опыт и высокий профессионализм Вас лично и Ваших коллег в сочетании с интеллектуальными и техническими возможностями нашего института будут и дальше служить мощным фактором дальнейшего возрождения отрасли.*

*В этот праздничный день от души желаю всем здоровья, счастья, благополучия, успехов в реализации намеченных планов во имя процветания любимой Отчизны!*

*Коллектив ЗАО «Казанский Гипрониавиапром»*





## С юбилеем вас, уважаемые друзья и коллеги!

Двадцать лет немалый срок для предприятия, в особенности, если иметь в виду, что этот период практически полностью совпал с крутым переделом в жизни и экономике страны.

Открытое акционерное общество «Авиационная промышленность» (ОАО «Авиапром»), как правопреемник общественной организации «Российский Союз объединений, ассоциаций, предприятий и организаций авиационной промышленности» (Россоюз «Авиапром»), было учреждено в конце 1991 года предприятиями и организациями отрасли, входившими в Министерство авиационной промышленности СССР. В тот период остро встал вопрос проведения структурных преобразований в управлении промышленностью с учетом новых политических и экономических тенденций развития страны. Первостепенной функцией созданного Авиапрома как раз и являлось обеспечение координации комплекса работ по этим преобразованиям.

Двадцать прошедших лет деятельности Авиапрома оказались далеко не простыми. Предпринимаемые попытки

стабилизировать и обеспечить устойчивое развитие авиационной отрасли, в особенности, в начале 90-х годов, не достигали желаемых результатов. Кризис авиастроения, как и большинства отраслей машиностроения, оказался довольно глубоким. В сложившихся условиях потребовались новые подходы, направленные фактически на спасение авиационной промышленности, на недопущение потери ключевых производств – в первую очередь в области военной авиации. Ибо это привело бы к существенному ослаблению безопасности страны. И то, что в настоящее время наша страна – одна из немногих в мире демонстрирует способность создавать боевые самолеты 5-го поколения и оснащать их современными системами вооружения, в том немалая заслуга и Авиапрома.

Одно из важнейших достижений за прошедший период вашего уникального предприятия связано с его целенаправленной деятельностью по сохранению и воспитанию квалифицированных кадров в области авиационной индустрии. Когда в стране происходил обвал экономических, научно-технических и технологических институтов, когда закрывались многие предприятия и рушились целые отрасли – в этот период наряду с экономическими потерями происходили еще большие потери, связанные со стремительной утерей квалифицированных специалистов.

В этих условиях руководство вашего предприятия приняло единственно верную стратегию на сохранение кадрового потенциала, упрочения годами наработанных связей с научно-

техническими центрами и научно-исследовательскими институтами, а также на организацию отраслевой и межотраслевой кооперации по оказанию конкретным предприятиям консультационных, информационных, организационно-технических, проектно-строительных и других услуг, содействующих комплексному развитию ресурсной базы и повышению эффективности авиастроения.

Выполненные при непосредственном участии вашего предприятия технико-экономические обоснования в ходе разработки комплексных целевых программ, бизнес-проекты по модернизации технологической базы производств, участие в подготовке бюджетных инвестиций в объекты капитального строительства вносят неоценимый вклад в развитие предприятий отрасли.

Корпорация «Тактическое ракетное вооружение» высоко оценивает наше сотрудничество и надеется, что и впредь оно будет таким же плодотворным. И пусть наша совместная работа внесет посильный вклад в дело укрепления и процветания возрождающейся России.

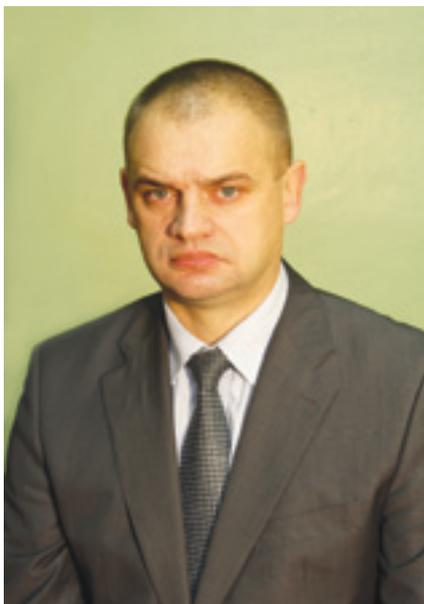
**От имени руководства и работников предприятий Корпорации «Тактическое ракетное вооружение» поздравляю коллектив компании «Авиапром» с замечательным юбилеем!**

**Искренне желаю всем ее сотрудникам крепкого здоровья, благополучия и новых успехов в благородном деле укрепления и развития славных традиций российской авиационной отрасли.**

Генеральный директор  
ОАО «Корпорация «Тактическое  
ракетное вооружение»

Б.В. Обносков

# Федеральное государственное унитарное предприятие «Научно-исследовательский институт парашютостроения»



**Сергей Анатольевич АСТАХОВ,**  
**ВрИО директора института**

Научно-исследовательский институт парашютостроения - ведущее в Российской Федерации предприятие по проектированию, исследованию, испытаниям и изготовлению парашютной техники, является сегодня крупнейшим научным центром парашютостроения.

Институт, образованный в 1946 году для разработки и изготовления парашютно-десантной техники и снаряжения, проведения научно-исследовательских работ в этой области, является головным разработчиком парашютных систем различного назначения и одним из немногих в мире предприятий, которое самостоятельно осуществляет полный цикл создания парашютных систем: научные исследования, разработку, изготовление, испытания.

Проводится широкий спектр научных исследований по аэродинамике, аэроупругости, динамике полета, прочности, надежности парашютных систем.

Экспериментальная проверка парашютных систем обеспечивается уникальной стендовой и летно-испытательной базой.

За годы существования института разработано свыше 5000 видов парашютной техники и более 1000 образцов

внедрено в серийное производство.

Талантом и руками специалистов предприятия создана парашютная система для приземления первого космонавта Ю. Гагарина.

В первых космических полетах приземление космонавтов обеспечивалось индивидуальным парашютом, поэтому космонавты должны были пройти разностороннюю парашютную подготовку. Поэтому, начиная с 1960 года на нашем аэродроме в городе Киржач проходили парашютную подготовку славные Советские космонавты. Ветераны филиала с большой теплотой вспоминают время, когда на нашем аэродроме совершали парашютные прыжки Ю. Гагарин, Г. Титов, А. Николаев, В. Терешкова, П. Попович, А. Леонов и другие.

Институт является единственным в России разработчиком парашютных систем для спасения и приземления спускаемых модулей космических кораблей «Восток», «Восход», «Союз», аппаратов «Алмаз», «Бион», некоторых космических аппаратов серии «Космос», спускаемых модулей межпланетных станций «Венера», «Марс», «Зонд» и «Луна», разгонных блоков ракетоносителя «Ариан-5» массой до 40 тонн (площадь основного парашюта составляет почти 2 тысячи квадратных метров). Институт участвует в различных программах Европейского космического агентства по созданию космических исследовательских аппаратов (Carian, Dza, Netlander, Pre-X-Франция, Simsa-Испания, Expert-Голандия, Германия, Франция, EchoMars-Италия).

В «НИИ парашютостроения» развиваются собственные научные, конструкторские и технологические школы. Институт обладает уникальной научно-технической базой, созданной не одним поколением ученых и специалистов. Огромный вклад в развитие и создание парашютных систем внесли д.т.н. В.И. Морозов, к.т.н. В.И. Ладыгин, к.т.н. Ю.В. Муравьев, А.Н. Кондратьев, Н.И. Лопырёв, А.М. Краснов, В.Н. Комаров, В.Е. Шмельёв, А.С. Буланов, В.И. Соболев, А.А. Новиков, К.П. Балакирева, В.П. Нестеров, М.А.

Кирзунова и многие другие.

В институте разрабатываются и создаются практически все типы парашютных систем: для ближнего и дальнего космоса, для головных частей ракетных комплексов, разработан парашют для самой мощной в мире водородной бомбы, спасательные, десантные, спортивно-тренировочные, парaplаны, посадочные тормозные, противоштопорные, грузовые, в том числе для спасения полезной нагрузки высотных аэростатов, для беспилотных аппаратов, для десантирования боевой техники Воздушно-десантных войск, боевых расчетов как отдельно так и внутри боевой техники, запасные, специального назначения, для авиационных и артиллерийских боеприпасов.

С момента основания и по настоящее время институт подтверждает свой статус ведущего предприятия парашютостроения, обеспечивая высокую обороноспособность России. Желание постоянно совершенствовать существующие технологии, выпускать новые парашютные системы и предлагать высококачественные услуги стало решающим фактором в стремлении действительно быть передовым предприятием в отрасли.

В последние годы ОАО «Авиапром» принимает активное участие в реконструкции производственной базы института и лётно-испытательного комплекса в городе Киржач, что позволяет институту поддерживать высокий уровень научно-практической деятельности.

*От коллектива ФГУП «НИИ Парашютостроения» поздравляю ОАО «Авиапром» с юбилеем - 20-летием со дня образования.*

*Желаем вашему коллективу жизненной энергии, взаимовыгодного сотрудничества, благополучия и дальнейшего процветания на благо нашей великой Родины.*

**107241, г. Москва,  
ул. Иркутская, д. 2,  
тел.: 8(495)462-13-19,  
факс: 8(495)462-52-33  
E-mail: niipc@list.ru**

# ОАО «Измеритель». Этапы большого пути



**Андреев Сергей Николаевич**  
**Генеральный директор ОАО «Измеритель»**



Одним из акционеров ОАО «Авиапром» является ОАО «Измеритель». Свою историю предприятие ведёт с 1968 года, когда на базе Смоленского авиационного завода и Филиала Московского завода «Дзержинец» был образован завод «Измеритель».

Это было время, когда в стране создавался комплекс вооружения для противовоздушной обороны, систем автоматизированного предстартового контроля и пуска ракет. Первыми изделиями, освоенными «Измерителем», стали самоходные пусковые установки СПУ-35Б на базе специального автомобильного шасси, натурные стенды наземной отработки систем энергоснабжения самолётов «Ту», «Ан», а так же большая номенклатура базовых электронных блоков для авиационной автоматики.

Коренным поворотом в жизни предприятия стала директива Миновиапрома 1972 года об организации на «Измерителе» серийного выпуска бортовых аварийных регистраторов полётной информации. В этот период были

освоены более 20-ти наименований изделий новой техники, сложилось многопрофильное производство с использованием различных технологических процессов.

За короткий срок завод вышел на мировой уровень по производству устройств аварийной регистрации «Тестер-УЗ» и «МСРП» для основного парка самолётов и вертолётов страны, а так же по производству аэродромной контрольно-проверочной аппаратуры.

В 80-х годах «Измеритель» достиг уровня, позволяющего решать задачи в области изготовления новейших образцов авиационной техники:

- автопилотов с лазерным, телевизионным и инфракрасным управлением 4А30, СУР-29Т, СУР-29Л;
- систем единой индикации СЕИ-31;
- блоков управления, контроля и регулирования БУК, БУС-20, 6Ц261;
- микросборок авиакосмического назначения АП-75-001, АП75-002.

В 1982 году за образцовое выполнение плановых заданий Родины 100 работников предприятия были награждены орденами, 250 – медалями, а заводу было присвоено звание «Смоленский завод «Измеритель» имени 60-летия образования СССР».

В те годы завод самостоятельно не проводил разработку конструкторской документации на изделия основного производства, а получал её от НИИ и КБ авиационной отрасли. Освоение и выпуск сложной и многообразной техники производились при тесном сотрудничестве и взаимопомощи таких известных организаций-разработчиков, как ФГУП «ОКБ «Электроавтоматика», МНПК «Авионика», АООТ «Опытный завод Прибор», НПК «Электроприбор», МКБ «Родина» и многих других предприятий оборонного комплекса.

К концу 80-х годов завод «Измеритель» выпускает большое количество современной военной техники, которая успешно эксплуатировалась на летательных аппаратах не только внутри страны, но и за рубежом.

Радикальные перемены, прошедшие в стране в 90-е годы, привели к резкому спаду производства, сокращению численности персонала. Главное внимание приходилось уделять проблемам выживания. С целью сохранения основного технологического уровня в условиях резкого снижения номенклатуры и объёмов выпуска изделий гособоронзаказа руководством предприятия был взят курс на модернизацию выпускаемой продукции, обеспечение её конкурентоспособности.

Началом самостоятельных исследовательских и конструкторских работ, приведших впоследствии к реальным положительным результатам, следует считать 1995 год, когда в инициативном порядке на «Измерителе» приступили к созданию «чёрного ящика» на основе твёрдотельной памяти. Основная сложность данной работы заключалась в создании способа защиты от воздействия факторов авиационного



происшествия. Тем не менее, специалистами «Измерителя» впервые в практике отечественного приборостроения удалось разработать теплозащитную оболочку для аварийных регистраторов, которая обеспечивает полную защиту при воздействии температуры в 1100°C и ударных нагрузках с ускорением 3400 g. Это стало основой для создания целого ряда бортовых систем контроля и регистрации: Тестер-УЗ сер.3А, Тестер-УЗ сер.3КС, РПИ-2, Кодер, Экран-30-52, КАРП-Р и др., которые сегодня применяются на самых современных летательных аппаратах: вертолётах Ми-26, Ми-28Н, Ми-38, Ка-32, Ка-52, Ка-226Т, Ансат-У; самолётах МиГ-29СМТ, Су-27СМ, Су-30М2, Су-34, Су-35С, ПАК ФА и др. Данные изделия разработаны «Измерителем» в тесном сотрудничестве с головными разработчиками ОАО «ОКБ «Сухого», ОАО «РСК «МиГ», ОАО «МВЗ им. М.Л. Миля», ОАО «Камов», ОАО «Казанский Вертолётный завод», ФГУП «Базальт» и др.

К началу 2000-х годов на ОАО «Измеритель» были окончательно сформированы основные направления научно-технической и производственной деятельности, приоритетными из которых остались разработка и производство приборов авиационного назначения.

Сегодня ОАО «Измеритель» представляет собой высоко-развитое предприятие, способное качественно выполнять работы по всему жизненному циклу изделий приборостроительной отрасли:

- разработка и постановка на производство;
- серийное производство по документации собственной разработки и разработки головных институтов и КБ;
- поставка и послепродажное обслуживание, включающее ремонт, изготовление КПА и запчастей, обучение технического персонала.

Производство предприятия оснащено современным оборудованием, обеспечивающим изготовление сложных приборов, систем и комплексов, а также продукции гражданского назначения.

Испытательная база ОАО «Измеритель» позволяет проведение всевозможных видов испытаний (климатических, механических, огневых и т. д.) с целью комплексной оценки созданной продукции на соответствие требованиям действующей нормативной документации.

На предприятии постоянно ведётся внедрение элементов информационных технологий, обеспечивающих непрерывное развитие и поддержку жизненного цикла изделия.

Взаимодействие конструкторских, технологических и производственных подразделений позволяет успешно внедрять сквозные технологии, при которых специалисты различных служб предприятия работают с единой информационной моделью изделия (детали).

В целях решения вопросов качества, надёжности и эксплуатационной поддержки выпускаемой продукции ОАО «Измеритель» самостоятельно прошёл путь от организации традиционных методов технического контроля до разработки и внедрения системы менеджмента качества в соответствии с ГОСТ Р ИСО 9001-2008.

Не останавливаясь на достигнутом, ОАО «Измеритель» проводит интенсивное обновление технологического оборудования, позволяющего оптимизировать затраты на подготовку производства, повысить производительность труда и качество выпускаемой продукции.



### **Новейшие устройства контроля и регистрации**

Данные работы проводятся по проекту «Техническое перевооружение и реконструкция механообрабатывающих, механосборочных и радиомонтажных цехов» в рамках федеральной целевой программы «Развитие оборонно-промышленного комплекса Российской Федерации на 2011-2020 годы».

Реализация данной программы позволит вывести ОАО «Измеритель» на новый качественный уровень в освоении передовых технологий и расширении номенклатуры выпускаемой продукции как основного направления деятельности, так и новых направлений гражданской продукции и изделий специального назначения.

В канун 20-летия со дня создания Российского Союза «Авиапром» мы присоединяемся к многочисленным поздравлениям в адрес ОАО «Авиапром», с которым ОАО «Измеритель» связывает многолетнее плодотворное сотрудничество.

**Уважаемый Владимир Валентинович!  
Уважаемый Виктор Дмитриевич!**

*От имени Смоленского ОАО «Измеритель» поздравляю Вас и весь коллектив ОАО «Авиапром» с 20<sup>м</sup>-летием Российского Союза «Авиапром»!*

*Образованный в тяжёлые для страны годы, «Авиапром» прошёл славный путь становления и развития в качестве системообразующей структуры отечественного авиастроения.*

*Преодолевая дезинтеграционные тенденции перестроечного периода, «Авиапром» сумел не только сохранить, но и вывести на новый качественный уровень кооперационные связи предприятий авиационной промышленности, что позволило многим из них сохранить свою специализацию и заложить основы поступательного развития в настоящий период.*

*Уверены, что и в дальнейшем «Авиапром» будет способствовать раскрытию инновационного потенциала отрасли, укреплять имидж нашего Государства как одной из ведущих мировых держав авиастроения.*

*От всей души желаю всем сотрудникам ОАО «Авиапром» здоровья, благополучия и всего самого доброго. Удачи во всех начинаниях!*

Генеральный директор  
ОАО «Измеритель»

С.Н. Андреев

**ОАО «Измеритель»**

**Адрес: 214020, г. Смоленск, ул. Бабушкина, д.5**

**Тел.: (4812) 31-30-88, факс (4812) 62-11-99**

**E-mail: izmerit@smoltelecom.ru**

**www.izmeritel.smolensk.ru**

# Федеральное государственное унитарное предприятие «Научно-исследовательский институт синтетического волокна с экспериментальным заводом»



## Байдаков Борис Владимирович Директор ФГУП «ВНИИСВ»

- родился в г. Калинин 19 апреля 1953г.
- в 1975 г. окончил Калининский политехнический институт, инженерно-строительный факультет по специальности инженер-строитель
- 1975-1980 гг. – гл. инженер Вышневолоцкого СМУ «Калинингражданстрой»
- 1980-1986 гг. – зам. директора (В.Волочек) Вышневолоцкий завод ферментных препаратов
- 1986-1994 гг. – зам. ген. директора Калининское ПО «Химволокно»
- 1994-1998 гг. – ген. директор ОАО «Химволокно» (г.Тверь)
- 1998-2000 гг. – Председатель совета директоров ЗАО «Тверитекс» (г.Тверь)
- 2000-2005 гг. – зам. председателя Российский национальный комитет по черноморскому экономическому сотрудничеству (г.Москва)
- 2005-2006 гг.– зам. директора ФГУП «ВНИИСВ»
- 2006-2007 гг. – зам. директора ФГУП «Авиатехприемка»
- 2007-2008 гг. – гл. инженер ФГУП ЛИИ им.Громова
- 2008-2011 гг. – зам. директора ФГУП «НИИСУ»
- с августа 2011г. – директор ФГУП «ВНИИСВ»

ФГУП «ВНИИСВ», г. Тверь, является единственной в России и странах СНГ научно-производственной организацией в области синтетических волокон, имеющей в своём составе институт и экспериментальный завод. Организация обладает 55- летним опытом работы в области создания технологий перспективных синтетических волокон, в том числе двойного назначения, и внедрения их на экспериментальном заводе и других заводах отрасли, сохранила научный, производственный потенциал и динамично развивается. Уникальность предприятия состоит в гармоничном единстве научной и производственной составляющей каждого разрабатываемого и выпускаемого организацией вида продукции. За этот период по разработкам института введено в строй более 30 промышленных производств различных видов в 21 городе Советского Союза общей мощностью свыше 1 млн. тонн синтетических волокон.

Основная научно – практическая деятельность ФГУП «ВНИИСВ» направлена на разработку и организацию выпуска современных стратегических композиционных материалов (КМ) и

армирующих волокнистых наполнителей (углеродные, полиэтиленовые, арамидные). Композиционные материалы нового поколения широко используются в конструкциях существующих и перспективных гражданских и военных воздушных судов, космической и атомной технике. Причем, их доля в готовом изделии неуклонно растёт и в ближайшем будущем может достигнуть 50% и более. Устойчивая тенденция роста потребления КМ связана не только с увеличением производства воздушных судов различного назначения, в том числе, нового поколения с улучшенными летными и экономическими характеристиками, но и попыткой решить проблему уменьшения выбросов в атмосферу диоксида углерода. Одним из способов ее решения является сокращение веса транспортного средства и как следствие уменьшение потребления топлива и выбросов диоксида углерода.

ФГУП «ВНИИСВ» активно сотрудничает со многими предприятиями ОАО «Авиапром» в части НИР и НИ-ОКР по созданию и использованию синтетических волокон специального

назначения и различных видов КМ для капитального строительства.

С 2008 года предприятие входит в структуру ОАО «РТ- Химкомпозит» Государственной корпорации «Ростехнологии».

**ФГУП «ВНИИСВ» сердечно поздравляет ОАО «Авиапром» с 20-ти летним юбилеем и желает дальнейшего процветания и успешного развития. В нашем лице Вы всегда найдете достойных партнеров.**



**ФГУП «ВНИИСВ»**

170032 РФ, г.Тверь

Московское шоссе, 157

Тел.: (4822) 53-25-57

Факс: (4822) 53-20-85

E-mail: vniisv@mail.ru



**ИЛЮХИН Вячеслав Викторович**  
**Генеральный директор**

Завод был создан 2 августа 1960 года для серийного производства электрокоммутационных изделий для авиации. За первое десятилетие своей работы под руководством первого директора И.А. Вишненко предприятие стало одним из крупнейших в данной отрасли. Завод постоянно развивался и наращивал свои производственные мощности, увеличивал выпуск продукции и играл важную роль в жизни города.

Динамичное развитие предприятия не было прервано и в период экономического спада 1990-х годов. В тяжелейших условиях заводчанам удалось сохранить профиль деятельности, основной кадровый состав, все существующие ранее технологии производства основной продукции, освоить производство новых видов изделий, что обеспечило подъем и развитие предприятия.

Сегодня ОАО «Электросигнал» оснащено высокотехнологичным оборудованием. В производстве применяются технологические процессы точного авиационного приборостроения.

Для дополнительного оснащения имеется собственное инструментальное производство.

ОАО «Электросигнал» более пятидесяти лет является одним из ведущих предприятий в области производства коммутационной и защитной аппаратуры для авиационной техники. Под маркой «Электросигнал» выпускается свыше 150 типов изделий коммутационной и защитной электроаппаратуры, комплектующих изделий для систем управления и систем безопасности летательных аппаратов:

- автоматы защиты электрической сети;
- предохранители малоинерционные и держатели предохранителей;
- микровыключатели и концевые выключатели;
- кнопки;
- рукоятки управления;
- малогабаритные поворотные установки;

-комплектующие детали и узлы к тابلó светосигнальным; Так же освоено производство широкой гаммы низковольтной электротехнической продукции под торговой маркой «ЭЛТА»: автоматические выключатели ВА25-29, ВА93-29, УЗО, дифавтоматы, ограничители импульсных перенапряжений, счетчики электрической энергии, ограничители тока.

С 2003 года на предприятии действует информационная интегрированная система МАХ, по разработке и управлению ресурсами предприятия. Данная система не только позволяет своевременно выполнять заказы, уменьшать издержки и отслеживать качество по всему технологическому циклу, но и выдает рекомендации, подсказывает кому и что нужно делать завтра.

Качество выпускаемых изделий подтверждено системой качества ГОСТ Р и «Военный Регистр» при Институте испытаний и сертификации вооружения и военной техники, а так же системой менеджмента качества сертифицированной на соответствие требованиям ГОСТ РВ 15.002-2003 и ГОСТ Р ИСО 9001-2001.

Долгосрочные партнерские отношения связывают предприятие с ОАО «РСК «МиГ», ОАО «ОКБ Сухого», ОАО «НПК «Иркут», ОАО «КВЗ».

С 2006г. Предприятие вышло на международный уровень и начало сотрудничество с известными компаниями «ETI Electroelement» (Словения) и «C&S» (Индия). В настоящее время предприятие производит электротехнические устройства высокого качества и надежности, не уступающие по своим характеристикам всемирно известным товарным маркам по более низкой цене.

С 1999 года по настоящее время генеральным директором ОАО «Электросигнал» является Вячеслав Викторович Илюхин, выпускник Казанского авиационного института по специальности конструирование и производство радиоаппаратуры. Весь его трудовой путь связан с заводом «Электросигнал».

За большой вклад в развитие предприятия В.В. Илюхин награжден Почетными грамотами Чувашской Республики, Федерального агентства «Росавиакосмос». Ему присвоено звание «Почетный авиастроитель»

***Дорогие коллеги! Коллектив ОАО «Электросигнал» от всей души поздравляет Вас с 20-й годовщиной со дня основания компании! В этот знаменательный для вас день желаем вам, дорогие друзья, здоровья, осуществления намеченных планов, достижения наилучших результатов, укрепления старых связей и открытия новых партнерств, плодотворной и результативной работы и, конечно же, финансового благополучия!***

С уважением и надеждой на дальнейшее взаимовыгодное сотрудничество.

От имени коллектива ОАО «Электросигнал».

**429820, г. Алатырь, Чувашская Республика,  
ул. Б. Хмельницкого, 19 А, ОАО «Электросигнал»**

**Факс: (83531) 2-31-35**

**Телефоны: 2-03-95, 2-62-61**

**E-mail: marketing@elav.ru**

**Сайт: www.elav.ru**

# Испытания всеми стихиями



**Гринштейн Виктор Борисович,  
Генеральный директор  
ООО «САНТЕК 2»**

Произвести конкурентную продукцию – дело само по себе непростое. И эта задача становится попросту неосуществимой без проведения полного комплекса климатических, ударных и виброиспытаний на соответствие изделий мировым стандартам надежности и качества.

Одновременно следует признать, что, используя морально и физически устаревшее испытательное оборудование, которое установлено на большинстве отечественных предприятий, невозможно произвести современную продукцию, отвечающую всем требуемым стандартам.

На российском рынке сегодня действует целый ряд компаний, производящих и поставляющих современное испытательное оборудование, и конкуренция на этом рынке весьма остра.

ООО «САНТЕК 2» (Москва) – компания, специализирующаяся на поставке средств испытаний на рынки Российской Федерации и других стран СНГ, основана в начале 90-х годов и свое нынешнее название носит с 1998 года. Благодаря высокой деловой репутации, в основе которой лежат внимательное и уважительное отношение к потребностям заказчиков, гибкая ценовая политика, качественное сервисное обслуживание поставляемой техники, ООО «Сантек 2» в настоящее время уверенно занимает свою нишу на рынке испытательного оборудования.

По мнению специалистов Всероссийской организации качества (ВОК),

весьма авторитетного экспертного органа в этой области, коллективу «Сантек 2» в наибольшей степени удалось оптимизировать соотношение «цена – качество» поставляемого оборудования и определить круг отечественных и зарубежных производителей, чья продукция максимально отвечает требованиям и возможностям большинства отечественных предприятий соответствующего профиля.

На сегодняшний день ООО «Сантек 2» является эксклюзивным поставщиком в РФ и страны СНГ всемирно известного производителя испытательных температурных и климатических камер фирмы Terchu (Тайвань), официальным представителем немецких компаний Feutron, TIRA, известного в Европе производителя электромеханических вибростендов KNAUER ENGINEERING (Германия). С 2010 года «САНТЕК 2» – официальный представитель и поставщик электродинамических виброиспытательных установок производства хорошо известной в Азии фирмы SARASWATI Dynamics (Индия).

ООО «САНТЕК 2» совместно с ООО «НПП ВИБРОТРОН» (г. Майкоп) изготавливают и поставляют на рынок современные вибросистемы серии «МАЙСАН» (Майкоп – Сантек). Выпускаемые установки отличаются высоким качеством и доступной ценой, благодаря чему успешно конкурируют с аналогичным оборудованием зарубежного производства.

Все предлагаемые виброустановки комплектуются цифровыми системами управления вибрацией – новой на российском рынке современной системой ECON (Китай), отечественными «Сантек-Вибро» и ВС-207. Возможна комплектация оборудования любой другой системой по желанию заказчика.

Компания осуществляет обслуживание, ремонт и модернизацию вышеперечисленной техники с предоставлением гарантии, проводит тематические семинары, дает консультации и рекомендации по подбору оборудования, оказывает содействие при его монтаже и запуске.

Благодаря эффективному сотрудничеству с РОСТЕСТом, 32 ГНИИ МО РФ ООО «САНТЕК-2» обеспечивает первичную аттестацию поставляемого заказчику испытательного оборудования. В число заказчиков компании входят крупные предприятия военно-промышленного комплекса и авиационно-космической отрасли – ЗАО «Авиастар-СП», ФГУП «НПЦ АП» им. Пилюгина, ОАО «Ижевский радиозавод», ОАО «НАЗ «Сокол», ФГУП «НИИмаш», ОАО «НПП «Геофизика – Космос», ОАО «НПО «Алмаз», ООО «НПП «Элемер», ОАО «МНИИ «Агат», ФГУП «НПП «Пульсар», ФГУП «НПП «Полет», ФГУП «НИИ двигателей», ОАО «Раменский приборостроительный завод», ОАО «Радиоприбор» (г. Владивосток), ФГУП «НИИР», ОАО «Мичуринский завод «Прогресс», ОАО «НПЦ «Сапсан», ЗАО «КБ НАВИС» и многие другие предприятия. Ежегодно ООО «САНТЕК 2» представляет свои экспозиции на международных выставках «Промышленная ярмарка MIF», «Aerospace Testing Russia», «Expo Electronica», «METROLEXPO».

Новым в деятельности ООО «Сантек 2» стала поставка, начиная с 2011 года, балансировочного оборудования производства Германии с компьютерной системой управления и измерения, мобильных машин для производства бетонных блоков, строительных вибраторов.

**г. Москва, ул. 8-го Марта, д. 10  
Территория  
ОАО «Радиотехнический институт  
им. Минца»  
тел/факс: +7(495) 664 2723,  
(495) 664 2724, (495) 664 2725,  
+7(499) 406 0074  
email: santek2@yandex.ru  
www.santek2.ru**



**ООО "САНТЕК 2" - участник многих  
Международных выставок**

# ЕДИНСТВО ВО МНОЖЕСТВЕ



ОАО «Управляющая компания  
«Объединенная двигателестроительная корпорация»  
Россия, 121357, г. Москва, ул. Верейская, д. 29, стр. 141  
Тел./факс: (495) 232-91-63  
[www.uk-odk.ru](http://www.uk-odk.ru)



# УСТРЕМЛЕННЫЕ ВВЫСЬ

**(К 95-летию ОАО «НПО «Сатурн» и 65-летию НТЦ им. А. Люльки)**

ОАО «Научно-производственное объединение «Сатурн» – современная двигателестроительная компания, специализирующаяся на разработке, производстве и послепродажном обслуживании газотурбинных двигателей для военной и гражданской авиации, энергогенерирующих и газоперекачивающих установок, кораблей Военно-морского флота и гражданских судов. ОАО «НПО «Сатурн» входит в состав «Объединенной двигателестроительной корпорации» – специализированной дочерней компании ОАО «ОПК «ОБОРОНПРОМ» по управлению двигателестроительными активами.

В конце октября 2011 года коллектив НПО «Сатурн» принимал поздравления с 95-летием компании. Отмечая знаменательную дату, сотрудники объединения не только вспоминали вехи деятельности предприятия и подводили итоги работы, но и строили планы на будущее.

## **Из телеграммы председателя правительства Российской Федерации:**

*«Поздравляю коллектив и ветеранов с 95-летием создания НПО «Сатурн».*

*За этой впечатляющей юбилейной датой – известные на весь мир конструкторские школы, разработка и создание уникальной техники, без которой невозможно представить развитие отечественного авиастроения. И, конечно, напряженный, неустанный труд многих поколений инженеров, рабочих, специалистов – профессионалов высочайшей квалификации.*

*Важно, что нынешний коллектив бережет замечательные традиции своих предшественников, вносит существенный вклад в наращивание научно-технического потенциала государства, укрепление оборонно-промышленного комплекса. В стенах предприятия проводятся работы по созданию конкурентоспособной продукции, большое внимание уделяется реализации масштабных, востребованных проектов.*

**УБЕЖДЕН, ЧТО ВЫ И ВПРЕДЬ БУДЕТЕ «ДЕРЖАТЬ МАРКУ» ОДНОГО ИЗ**

**ПРИЗНАННЫХ ЛИДЕРОВ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ДВИГАТЕЛЕСТРОЕНИЯ.**

*Желаю работникам и ветеранам успехов, здоровья и благополучия.*

**Председатель Правительства  
Российской Федерации  
Владимир Путин**

История предприятия началась в 1916 году, когда было утверждено Высочайшее решение о создании на основе государственного кредита пяти автомобильных заводов, в том числе в г. Рыбинске (АО «Русский Рено»). Спустя 8 лет (1924) Правительством молодой Страны Советов было принято решение о передаче завода в систему предприятий авиационной отрасли. Это распоряжение стало особо значимым для коллектива завода, ведь направлением деятельности стала разработка и изготовление авиационных двигателей, и это направление больше не менялось.



**Над обновленными центральными проходными рыбинского завода гордо сияют ордена «Сатурна»**



### **1916 г. Строительство первых корпусов завода**

Выпуск первой серии двигателей М-17 состоялся в 1928 году. За последующее десятилетие коллектив добился значительных успехов. Созданное ОКБ под руководством конструктора В.Я. Климова разработало ряд типов двигателей, которыми оснащались истребители того времени: истребитель Як-3 (с двигателями типа М-105) был признан лучшим в своем классе аппаратом Великой Отечественной войны.

1941-1945 годы: время испытаний, время сплоченности, время мужества и стойкости. В начале Великой Отечественной войны ГКО Рыбинский завод, КБ В.Я. Климова и авиационный институт эвакуировали в г. Уфа. Здесь сотрудникам завода пришлось практически с нуля налаживать производство авиационных двигателей, внося неоценимый вклад в победу великой страны над немецко-фашистскими захватчиками. 1944 год стал очередной важной вехой в

жизни предприятия – по возвращении из эвакуации был восстановлен завод и возобновлен серийный выпуск продукции. Тогда же приступает к работе вновь созданное КБ под руководством А.М. Люльки. Двигателестроители постоянно искали новые подходы и принципиально новые решения в конструкторской и научно-исследовательской работе. Таким образом, в 1947 году авиация получает первый отечественный турбореактивный двигатель ТР-1. И отечественные летательные аппараты становятся необычайно скоростными, что потребовало изменения тактики и стратегии воздушного боя.

В марте 2011 года легендарное КБ отметило свой 65-летний юбилей. За свою 65-летнюю историю НТЦ им. А. Люльки осуществил разработку целого семейства двигателей для отечественной авиации и ракетостроения. Ими оснащались дозвуковые и сверхзвуковые истребители и бомбардировщики, крылатые и стратегические ракеты. Созданный под руководством А. Люльки двигатель АЛ-31Ф, став базовым для большинства боевых самолетов России, и сейчас активно применяется на различных модификациях под литерами АЛ-31ФП, АЛ-31ФН.

Сегодня НТЦ им. А. Люльки – это динамично развивающееся предприятие с высоким интеллектуальным потенциалом, развитой материально-технической базой. Специалисты центра заслуженно считаются одними из самых профессиональных работников в области машиностроения. Они не только бережно хранят традиции конструкторской школы Архипа Люльки, но и готовят новое поколение конструкторов, способных решать широкий круг задач по обеспечению обороноспособности и национальной безопасности страны.

Лучшим доказательством этому являются полеты прототипа российского истребителя пятого поколения Т-50 с двигателями



**Это они создавали двигатели ТР-1, АЛ-5, АЛ-7Ф, АЛ-21Ф, АЛ-31Ф. 1978 г. В центре - А.М. Люлька**



**Генеральный конструктор НТЦ им. А. Люльки Марчуков Е.Ю. на испытаниях двигателя «Изделие 117». Публикуется впервые**

ОАО «НПО «Сатурн». Эти полеты дали старт интенсивным испытаниям самолета, который на долгие годы станет основной ударной силой фронтовой авиации ВВС России.

**Генеральный конструктор ОАО «НПО «Сатурн» Юрий Шмотин** подчеркнул: «Благодаря научно-техническому заделу и накопленному опыту, проводимой в рамках НПО «Сатурн» работе по модернизации испытательной базы, внедрению передовых, в том числе информационных технологий выполнения проектно-конструкторских работ, сохранению и развитию кадрового потенциала, НТЦ им. А. Люльки остается одним из флагманов конструкторского блока не только нашей компании, но и всей Объединенной двигателестроительной корпорации».

Обращаясь к коллективу, **генеральный конструктор НТЦ им. А. Люльки - директор филиала «НТЦ им. А. Люльки» Евгений Марчуков** сказал: «Желаю каждому работнику НТЦ здоровья, счастья, творческих успехов. Чтобы у каждого была мечта, чтобы было к чему стремиться. Главное, чтобы мы неуклонно двигались вперед. То, что у нас будут новые разработки, новые свершения, - я считаю, это гарантировано».

«Можно по праву гордиться яркими страницами, которые вписало предприятие в историю отечественной

авиации и оборонно-промышленного комплекса. Выражаю уверенность, что мощная производственная и научная база, внедрение современных технологий и успешная реализация масштабных международных проектов придадут новый импульс развитию прославленному двигателестроительному объединению!»

**Генеральный директор ГК «Ростехнологии»  
С. Чемезов.**

В 1954 году на предприятии приступили к серийному выпуску турбореактивных двигателей конструкции В.А. Добрынина для стратегического бомбардировщика ЗМ (ВД-7Б) и для сверхзвуковых бомбардировщиков Ту-22 и М-50 (ВД-7М). Спустя всего три года под руководством А.М. Люльки был разработан турбореактивный двигатель (АЛ-7Ф-1) для истребителей Су, серийный выпуск которых продолжался до 1974 года. Как главный конструктор А.М. Люлька стал вдохновителем создания лучшего по техническим параметрам двигателя АЛ-21Ф-3 для самолетов Су и МиГ-23, применявшихся в 70-тых годах прошлого века, принимал участие в разработке военных двигателей IV поколения.

Двигатели, созданные на Рыбинском моторостроительном заводе, способны были поднять в воздух легкие истребители, палубные штурмовики, бомбардировщики, сверхзвуковые пассажирские самолеты, вертолеты, самолеты среднемагистральные и местных воздушных линий, а также двигатели, проходившие летные испытания в ракетно-космической системе «Энергия-Буран».

В 1992 году Рыбинский моторостроительный завод был преобразован в открытое акционерное общество «Рыбинские моторы», ныне – ОАО «НПО «Сатурн». Это многопрофильная компания, в составе которой Опытно-конструкторское бюро-1 (г. Рыбинск), Научно-технический центр им. А. Люльки (г. Москва), Научно-технический центр (г. Санкт-Петербург), Инженерный центр (г. Пермь), Производственная площадка №1 (г. Рыбинск) и Лыткаринский машиностроительный завод (г. Лыткарино, Московская обл.), а также дочерняя компания ОАО «Сатурн – Газовые турбины».

«Развивая славные трудовые традиции, ОАО «НПО «Сатурн» осваивает новые технологии, продолжает работы по созданию двигателя пятого поколения для



**ПАК ФА. Полеты Т-50 с двигателями НПО «Сатурн» дали старт интенсивным испытаниям самолета, который на долгие годы станет основной ударной силой фронтовой авиации ВВС России**

перспективного авиационного комплекса фронтальной авиации.

*Но главная ценность предприятия – его труженики, ветераны и молодежь, которые сумели вывести объединение в лидеры российской авиационной промышленности. Их труд заслуживает особой благодарности».*

**Губернатор Ярославской области С. Вахруков.**

В рамках программы создания перспективного двигателя SaM146 для нового поколения регионально-магистральных самолетов в 2004 году «НПО «Сатурн» и «Спестра» (Франция) учредили совместное предприятие PowerJet. PowerJet осуществляет поставку единой силовой установки, которая включает двигатель, мотогондолу и оборудование. При этом PowerJet является единой контактной точкой, предоставляющей авиакомпаниям комплексное решение по техническому обслуживанию силовой установки (в том числе, одновременно с техобслуживанием планера).

Положительный опыт сотрудничества с французскими коллегами дал возможность сдать в промышленную эксплуатацию СП «ВолгАэро», созданное для обеспечения серийного выпуска деталей для двигателей SaM146. Производственные мощности предприятия позволяют выпускать более 100 двигателей в год.

*«Безусловный успех, которым может гордиться предприятие - начало серийного производства двигателя SaM146 для первого гражданского лайнера, созданного в постсоветской России. Но не менее важны и другие направления, в которых активно работает предприятие, создавая двигатели для боевых самолетов, кораблей военно-морского флота и гражданских судов, крылатых ракет, наземных газотурбинных установок для «Газпрома», нефтяников и энергетиков. Отрадно, что вы активно работаете с молодежью: ослезно растите молодые кадры, которые готовы и могут как работать в производстве, так и занимать руководящие должности. В 95 лет вы снова молодые и энергичные, вы знаете, как добиваться успехов! Уверен, что сегодняшнему коллективу любые задачи по плечу!»*

**Генеральный директор ОАО «ОПК «ОБОРОНПРОМ» - генеральный директор ОАО «УК «ОДК» А. Реус.**

*«Я абсолютно уверен, что сотрудничество между компаниями Safran и Сатурн ждет светлое будущее, над созданием которого мы вместе и работаем в данный момент».*

**Делегированный генеральный директор «Safran» Марк Вантвр.**

В апреле 2007 года был введен в эксплуатацию открытый испытательный стенд в Полуеве, который по своим функциональным и техническим характеристикам не имеет аналогов в Европе. Он позволяет проводить весь комплекс сертификационных испытаний газотурбинных двигателей



**В рамках программы SaM146 в НПО Сатурн построен уникальный испытательный комплекс, не имеющий аналогов в России и Европе**

максимальной тягой до 23 тонн в соответствии с требованиями AP МАК, EASA и FAA, включая: испытания при боковом ветре, на обрыв лопаток, испытания на обледенение, на попадание воды, града, птиц. Здесь проводится проверка акустических параметров, контроль эмиссии газов, а также длительные циклические испытания.

*«С НПО «Сатурн» мы сотрудничаем более 10 лет. «Сатурн» осуществлял для нас капитальный ремонт двигателей, технические работы. В прошлом году наша бригада из Словакии - 10 человек - обучалась на «Сатурне». Впечатления остались исключительно положительные. Мы довольны проделанной работой и планируем активное дальнейшее сотрудничество. Желаем «Сатурну» оставаться на высоте и держать марку!»*

**Директор «Агітрек» (Словакия) А. Клунный.**

За 95 лет истории сотрудниками НПО «Сатурн» были спроектированы десятки и серийно выпущены тысячи авиационных двигателей для истребителей, бомбардировщиков, транспортных самолетов и пассажирских лайнеров. Это и первый отечественный турбореактивный двигатель и последовавшая за ним гамма двигателей для боевых самолетов знаменитой во всем мире марки «Су». Это и двигатели серии Д-30 для пассажирской и военно-транспортной авиации – самолетов Ту-154М, Ил-62, Ил-76, до сих пор составляющие основу экономики предприятия. Это первый в практике нашей страны новый двигатель для учебно-тренировочного самолета, созданный по заказу иностранного государства. Это и двигатели для всех современных новинок отечественного авиапрома – гражданского самолета «Сухой Суперджет100», истребителей Су-35 и пятого поколения ПАК ФА.

К юбилейному 2011 году ОАО «НПО «Сатурн» подошло со знаковыми для компании и всего российского авиапрома событиями, в числе которых - европейская сертификация



**Панорама головной площадки НПО «Сатурн» в Рыбинске**



***SaM146 – серия началась! Так проходила отгрузка первого серийного двигателя SaM146 для первого серийного самолета***

и запуск в серию двигателя SaM146 для самолета «Сухой Суперджет100».

Для объединения год был полон событий: в феврале на аэрокосмическом салоне «АэроИндия-2011» состоялась презентация индийского самолета НТ-36, на котором установлен двигатель АЛ-55И разработки НПО «Сатурн»; в рамках развития серийного производства двигателя SaM146 был введен в строй новый специализированный цех, где локализована обработка рабочих лопаток и секторов соплового аппарата турбины низкого давления двигателя SaM146. Новому цеху отведена ведущая роль в процессе создания в НПО «Сатурн» центра технологической компетенции ОДК по направлению лопаточного производства: «Лопатки турбины».

В марте двигатели НПО «Сатурн» подняли в небо второй опытный образец истребителя пятого поколения ПАК ФА, а также была сдана китайскому заказчику пятая партия двигателей Д-30КП-2 производства ОАО «НПО «Сатурн». Она стала окончательной партией, изготовленной по контракту между ФГУП «Рособоронэкспорт» и КНР на поставку 55 двигателей в период до 2012 года.

В апреле состоялось открытие ЗАО «СатИЗ» – новой дочерней компании НПО «Сатурн». Стратегической целью создания ЗАО «Сатурн – Инструментальный завод» было формирование специализированного научно-производственного центра, обеспечивающего полный жизненный цикл технологического оснащения производства, способного реализовать задачи по импортозамещению для всех предприятий ОДК. Специалистам центра предстоит осуществить мероприятия по оптимизации инструментальных производств предприятий двигателестроения, снижению расходов предприятий на технологическую подготовку производства, поиск эффективных решений снижения трудоемкости и как следствие, себестоимости конечной продукции.

Реализация поставленной цели обеспечивается путем выполнения уникальных, комплексных проектов по технологической подготовке производства «под ключ», включая диагностику, разработку конструкторской документации на оснастку и инструмент, изготовление, подбор оборудования и инструмента. Существующий опыт оказания услуг по внедрению и обучению, сервисному обслуживанию и сопровождению являются своеобразным «стартовым капи-



***Двигатель АЛ-55И для индийского самолета НТ-36. НПО «Сатурн» стало первым российским предприятием, получившим заказ на полномасштабную разработку авиационного двигателя для нужд иностранного государства***

талом» поддержки заказчика в течение полного жизненного технологического оснащения предприятия.

В настоящее время ЗАО «СатИЗ» оснащено современным станочным оборудованием: имеется парк программных станков фирм Мицубиси, Хермле, Микрон, которые позволяют производить и обрабатывать высокотехнологичные детали различной сложности. ЗАО «СатИЗ» обладает уникальной технологией изготовления оснастки, которая находится на уровне европейских продуктов. На высоком уровне находится производство протяжного фасонного инструмента. На предприятии имеется огромный опыт и большой набор статистики по эксплуатации монолитного мелкодисперсного инструмента для обработки как титановых, так и жаропрочных материалов.

Также в 2011 году был открыт центр компетенций ОДК по технологической подготовке производства, и состоялась торжественная церемония передачи первого самолета SSJ100 с двигателями SaM146 совместного производства компаний НПО «Сатурн» и фирмы «Спесма» армянской авиакомпании «Армавиа».

Особое внимание руководство объединения уделяет социальным вопросам: в июле месяце 2011 года лучшим сотрудникам вручены ключи от новых квартир. Компания нашла возможность предложить ведущим работникам льготные условия приобретения нового жилья. Кроме того, состоялась отгрузка газотурбинного двигателя ГТД-110 №6 большой мощности для оснащения строящейся парогазовой установки мощностью 325 МВт второго блока ОАО «Ивановские ПГУ».

Опытно-конструкторские и производственные успехи коллектива были отмечены тем, что в августе месяце двигатели НПО «Сатурн» подняли в небо на МАКС-2011 три типа новых российских самолетов - SSJ100, Су-35 и Т-50, а предприятие получило Сертификат AP МАК на ремонт двигателя SaM146. По предварительным итогам, подведенным в сентябре, суммарная наработка двигателей для энергетики ГТД-6РМ ОАО «НПО «Сатурн» в эксплуатации достигла значковой величины – 1 000 000 часов.

Особо напряженным для коллектива объединения стал октябрь 2011 года: НПО «Сатурн» завершило работы по разработке нового двухтопливного морского ГТД мощностью 8



**Председатель правительства Российской Федерации Владимир Путин на МАКС-2011 посетил 17 августа выставочный стенд ОПК «Оборонпром» и пообщался по видеосвязи с работниками сборочного цеха НПО «Сатурн» в Рыбинске, где идет серийная сборка российско-французского двигателя SaM146 для самолетов «Сухой Суперджет100»**

МВт; состоялась вручение сертификатов о присвоении званий «зеленый пояс» и «черный пояс» по бережливому производству; были введены в эксплуатацию комплексная линия анодирования цеха №9, а также производственный участок электрохимической обработки компрессорных лопаток. С целью развития производства состоялась закладка первого камня строительства нового литейного корпуса №140.

*«НПО «Сатурн» - наш надежный партнер с 2002 года. Мы довольны опытом сотрудничества. Недавно осуществляли ремонт двигателей Д-30КП. Работу «Сатурн» всегда делает оперативно. Оптимальные цены и отличное качество. Мы довольны совместной работой и продолжаем сотрудничество. Надеемся, в перспективе, наши связи будут только крепнуть, а взаимопонимание возрастать. Поздравляем НПО «Сатурн» с Юбилеем и желаем дальнейшего процветания!»*

**Главный инженер «Silk Way» (Азербайджан)  
И. Фургал.**

Перевооружение компании с освоением новых прорывных технологий – основной путь, с помощью которого предприятие решает вопрос своей конкурентоспособности. Системный подход в вопросе переоснащения производства – залог оптимизации инвестиций на закупку нового современного оборудования, сокращения издержек и повышения прибыли предприятия.

Динамика преобразований НПО «Сатурн» чрезвычайно интенсивна. За последние два года после реконструкции введены в строй механосборочный корпус №32, сборочный корпус №22 по промышленным и морским ГТД, специализированный цех №34, где локализована механообработка рабочих лопаток и секторов соплового аппарата турбины низкого давления двигателя SaM146 – центр технологической компетенции ОДК по направлению «Лопатки турбины». Прошло модернизацию литейное производство рабочих лопаток турбины в цехе №722,

выполнен капитальный ремонт и произведено оснащение сборочного цеха №80 для сборки 10–15 двигателей SaM146 в месяц. Завершаются строительные работы по реконструкции корпуса 154, где разместится специализированное ремонтное производство двигателя SaM146.

Одновременно со строительством новых корпусов на предприятии проводится модернизация производственных участков. Одним из примеров такой модернизации является цех №9 гальванопокрытий. Ранее, при освоении производства новых двигателей, в гальваническом цехе НПО «Сатурн» было внедрено более 15 новых процессов химической и электрохимической обработки деталей с общей номенклатурой более 250 наименований. Однако морально и физически устаревшее оборудование цеха не отвечало требованиям изготовления деталей вновь осваиваемых двигателей и не могло быть использовано при их серийном производстве.

*«Для нас опыт «Сатурна», который был накоплен в процессе разработки и выхода на серию двигателя SaM146, бесценен. Здесь и система подготовки специалистов, и система подготовки самого производства, и система взаимодействия с разработчиками, и кооперация, и освоение новых технологий. Каждая новая итерация в развитии завода стоит на порядок дороже предыдущей. Заводу развиваться самостоятельно по всем направлениям одному не под силу. Думаю, реально развиваться возможно, лишь взаимно дополняя друг друга.»*

**Управляющий директор ОАО «Пермский моторный завод» А. Михалев.**

С целью обеспечения серийного производства вновь изготавливаемых двигателей и аттестации данных специальных процессов по международным стандартам, принято решение о закупке и размещении в действующем гальваническом цехе пяти комплексных гальванических линий. Техническое задание на поставку линий было направлено на ведущие российские предприятия по производству гальванического оборудования и ряд представительств зарубежных компаний.



**Динамика преобразований НПО «Сатурн» чрезвычайно интенсивна. За последние два года после реконструкции один за другим вводятся в строй производственные участки и целые цеха и корпуса предприятия. В их числе - сборочный корпус № 22 по промышленным и морским ГТД**

В результате проведенного анализа предложений на поставку указанного оборудования была выбрана чешская компания «Aquasomr Hard», которая является одной из ведущих европейских фирм по проектированию и изготовлению гальванического оборудования. Запуск пяти гальванических линий позволит существенно повысить качество изготовления деталей, в первую очередь, за счет стабильности технологических режимов и исключения влияния человеческого фактора, существенно снизить долю ручного труда и воздействие вредных факторов на обслуживающий персонал. Кроме того, это позволит уменьшить более чем в два раза количество сточных вод и довести степень очистки воздушных выбросов до 99,5% и резко снизить затраты на текущий и капитальный ремонт оборудования.

В день празднования 95-летия ОАО «НПО «Сатурн» на площадях корпуса 119 состоялся пуск в эксплуатацию вновь созданного участка №43, который в дальнейшем предполагается развить до специализированного производственного подразделения с замкнутым циклом производства, ориентированного на применение электрохимической обработки (ЭХО) для формирования профиля пера лопаток компрессора.

Развиваемое ОАО «НПО «Сатурн» технологическое направление производства лопаток компрессора – от разработки технологических процессов, изготовления специального оборудования и технологической оснастки до возможности изготовления на своих мощностях лопаток компрессора газотурбинных двигателей является основой лопаточного производства в ОАО «НПО «Сатурн».

*«НПО «Сатурн» по праву признан Флагманом машиностроительной промышленности России! На всех этапах развития ваше производство являлось беспрецедентной демонстрацией эффективного внедрения новых технологий и современных материалов!»*

*Качество и надежность выпускаемой вашей компанией продукции давно снискали заслуженную популярность на российском и мировом рынках!»*

*Стремление к созданию принципиально новых проектов, высокая исследовательская и технологическая культура, интеллектуальная мощь коллективного разума – вот основа вашего уникального вклада в развитие отечественной авиации!»*

*Сегодняшний юбилей – это хороший повод для того, чтобы выразить вам нашу признательность за ваш вклад в проект создания регионального лайнера нового поколения. Благодаря вам Sukhoi Superjet 100 успешно продолжает завоевывать почетную нишу в отечественном и мировом авиастроении».*

**Президент ЗАО «ГСС» В.С. Присяжнюк.**

В последние десятилетия на «Сатурне» сформировалось технологическое направление изготовления компрессорных лопаток с использованием технологического процесса размерной электрохимической обработки. В результате развития этого направления было спроектировано и изготовлено оборудование, позволяющее за одну установку детали сформировать все элементы пера, и разработана технология обработки заготовок лопаток до и после операции ЭХО, обеспечивающая изготовление деталей с высокой степенью точности.

ОАО «НПО «Сатурн» является единственным в России предприятием, владеющим такой технологией в промышленных масштабах, способным проектировать и изготавливать спецоборудование. За время использования данной технологии на предприятии сформировался кадровый состав высококвалифицированных технологов, конструкторов технологической оснастки, программистов, наладчиков электрохимических установок и станков с ЧПУ, владеющих специфическими знаниями и навыками для выполнения работ по технологической подготовке и производству лопаток.

Разработанная технология, используемая при изготовлении лопаток компрессора всех современных газотурбинных двигателей, нацелена на удовлетворение потребностей ОАО «НПО «Сатурн», а так же в перспективе и других предприятий «Объединенной двигателестроительной корпорации».

*«Завод является явным лидером, ориентиром для других предприятий машиностроительной отрасли. Вы хорошо решаете поставленные задачи. У вас впечатляющими темпами происходит не только техническое перевооружение, но и решение социальных вопросов. Вы здесь являетесь положительным примером, близким к эталонному. Благодаря осознанной кадровой политике, проводимой руководством предприятия, у вас есть и замечательная молодежь, и достаточно зрелые кадры, которые имеют опыт реализации крупных государственных программ. Ставка на молодых и сохранение преемственности поколений говорит о мудрости руководства».*

**Первый заместитель председателя ООО «Союз машиностроителей России» Владимир Гутенев.**

В числе приоритетных направлений ОАО «НПО «Сатурн» – работа над созданием новых двигателей. В День предприятия состоялась закладка первого камня для возведения нового литейного корпуса. Строительство нового литейного корпуса позволит не только увеличить мощности литейного производства, но и обеспечит освоение новых литейных технологических процессов на базе высокоточного, производительного оборудования таких фирм, как «Кливленд Тулинг», «ALD».

Внедрение данного оборудования позволит значительно автоматизировать технологические процессы изготовления отливок с равноосной и монокристаллической структурами. При этом увеличится до 80 процентов выход годных отливок и снизятся затраты на их производство.

Сегодня НПО «Сатурн» было и остается градообразующим предприятием Рыбинска. Но границы предприятия уже давно вышли за пределы Ярославской области. Сегодня в компании – в Рыбинске, Москве и Московской области, Санкт-Петербурге и Перми – трудится около 12 000 человек.

В честь Дня предприятия более 150 работников отмечены ведомственными знаками отличия в труде с присвоением званий «Почетный авиастроитель» и «Почетный машиностроитель», Почетной грамотой Минпромторга России и объявлением благодарности Минпромторга России, Почетными грамотами ГК «Ростехнологии», ОАО «ОПК «ОБОРОНПРОМ», ООО «Союз машиностроителей России», губернатора Ярославской области, главы городского округа г. Рыбинск, ОАО «НПО «Сатурн». Имена лучших из лучших – 50 представителей трудового коллектива предприятия украсили

вновь созданную Доску Почета ОАО «НПО «Сатурн». Новый издательский корпоративный проект «Сатурн. Династии», реализованный к 95-летию компании, посвящен целой плеяде рабочих династий ОАО «НПО «Сатурн».

*«В России нет ни одного завода, который так серьезно поддерживали в последнее несколько лет, как Сатурн. Здесь реализуются все проекты, которые пользуются колоссальной поддержкой государства, в том числе по двигателю SaM146 для самолета Суперджет, а также проект создания газотурбинного двигателя мощностью 110 МВт, над которым ОДК работает совместно с «РОСНАНО» и «ИнтерРАО». Мы сейчас действуем четко по намеченной схеме, по сетевым графикам. Мы предприятие загрузили полностью, есть понятная работа на этот год, на следующий, пятилетняя перспектива просматривается совершенно отчетливо. Здесь проделали огромную работу, которая позволяет совершенно спокойно идти вровень с европейскими и другими партнерами. Поэтому «Сатурн» – очень интересное место на карте двигателестроения, у которого абсолютно отчетливые перспективы, и если три года назад мне тяжело было сюда приезжать, то сейчас я сюда прилетаю с удовольствием.*

**Генеральный директор ОАО «ОПК «ОБОРОНПРОМ» - генеральный директор ОАО «УК «ОДК» А. Реус.**

Одной из главных задач, которые ставит перед собой каждый сотрудник компании – укрепление оборонной, экономической и энергетической безопасности государства и развитие его научно-технического потенциала путем создания высокотехнологичной конкурентоспособной продукции. В Научно-производственном объединении «Сатурн» намечена дальнейшая большая работа по реструктуризации производства, определяемая технико-экономическими показателями. Это – создание современных и эффективных производств, с замкнутым технологическим циклом изготовления отдельных узлов, перебазировка цехов на новые производственные площади, с наиболее рациональной расстановкой оборудования по предметному и технологическому принципам. Все эти работы определены планом организационно-технических мероприятий по развитию предприятия на 2012-2016 годы.

**Генеральный конструктор ОАО «НПО «Сатурн» Юрий Шмотин:**

*«Прошедший 95 год со дня образования нашего предприятия был таким же напряженным, насыщенным по спектру решаемых задач и достигнутым результатам деятельности для всего коллектива, как и многие предыдущие годы. Но есть и принципиальное отличие – именно в 2011 году началась коммерческая эксплуатация самолетов SSJ с нашими двигателями SaM146.*

*Пожалуй, это ключевое событие не только для НПО «Сатурн», не только для ОДК, но и для всей отечественной промышленности.*

*Действительно, что может быть более радостным, с профессиональной точки зрения, для человека, работающего в области*

*конструирования и производства авиационных двигателей, чем осознание того факта, что результат его труда – в небе, в действии и им уже пользуются конкретные люди.*

*Кроме того, в 2011 году НПО «Сатурн» завершило работы по госконтракту по созданию морского ГТД E70/8 с двухтопливной камерой сгорания. Впервые в стране в нем применена плазмоструйная система зажигания, обеспечившая уверенный запуск двигателя как на газовом, так и на жидком топливе.*

*Отрадно и то, что суммарная наработка серийных промышленных ГТД-БРМ в эксплуатации достигла знаковой величины – 1 000 000 часов.*

*Даже без перечисления других важных событий этого года, нам всем есть за что уважать свой труд!*

*Желаю всему трудовому коллективу НПО «Сатурн», всем своим коллегам, соратникам и друзьям, чтобы на 100-летний Юбилей нашей компании мы увидели в небе уже серийные МС-21 и ПАК ФА с сатурновскими двигателями».*

В поздравлении коллективу компании **управляющий директор ОАО «НПО «Сатурн» Илья Федоров** отметил: *«Усилиями коллектива НПО «Сатурн», УК «ОДК», ОПК «Оборонпром», российского правительства мы вывели компанию из кризиса, продолжили развитие технологий, строительство новых производственных участков и корпусов, создание на базе компании центров компетенций ОДК, выполнение гособоронзаказа, реализацию всех продуктовых программ и принимать активное участие в новых масштабных проектах по разработке перспективных образцов газотурбинной техники.*

*Совместными усилиями мы подошли к решению нашей основной стратегической задачи – начать зарабатывать деньги, начать получать прибыль. Совместными усилиями мы шаг за шагом входим в мировое двигателестроение путем интеграции с ведущими зарубежными двигателестроительными компаниями.*

*Я желаю всем нам, чтобы небо опять стало нашим. Об этом мы с вами мечтаем и над этим плодотворно каждодневно работаем. Я уверен, так и будет».*



**В День предприятия состоялась закладка первого камня для возведения нового литейного корпуса**



## Профессиональная переподготовка кадров - ключевой фактор развития инновационной экономики



**А.Н. Геращенко, д.т.н., профессор, ректор Московского авиационного института (национального исследовательского университета)**

Перечень поручений Президента Российской Федерации по итогам заседания Комиссии при Президенте Российской Федерации по модернизации и технологическому развитию экономики содержит задание на разработку и реализацию Президентской программы повышения квалифика-

ции инженерных кадров на 2012–2014 годы. Реализация Программы предполагает ежегодное повышение квалификации на базе российских вузов 5000 специалистов, а также организацию стажировок на крупнейших российских и зарубежных предприятиях и научных центрах.

Отличительной особенностью формируемой Программы является ориентация на текущие и перспективные потребности предприятий и организаций реального сектора инновационной экономики, а также получение дополнительных профессиональных компетенций специалистами инженерно-технического профиля. Программа должна стимулировать взаимодействие российских вузов с предприятиями и организациями реального сектора инновационной экономики в части развития кадрового потенциала. Необходимо отметить, что ключевая роль в Программе отводится ведущим техническим университетам, располагающим уникальным лабораторным оборудованием и высококвалифицированными научно-педагогическими кадрами.

Для реализации поставленных задач в 2010 году в МАИ создан Институт повышения квалификации и перепод-



**А.Л. Медведский, к.ф.-м.н., доцент, директор Института повышения квалификации и переподготовки МАИ**

готовки МАИ (ИПКИП МАИ), который осуществляет повышение квалификации и профессиональную переподготовку научно-педагогических работников вузов, специалистов и руководителей предприятий промышленности по 77 программам дополнительного профессионального образования.

В рамках выполнения Программы развития МАИ как национального исследовательского университета в период 2009 – 2011 г.г. для Ресурсных Центров, Центров коллективного пользования закуплено уникальное лабораторное оборудование: промышленный вычислительный томограф ВТ-600ХА; прототипирующая стереолитографическая машина Viper Si2 (3D Systems, США); система для вакуумного литья в эластичные формы МСР-НЕК С5/01 (Германия); высокопроизводительный комплекс для потоковых вычислений, обработки и визуализации космической информации.

Введен в строй автоматизированный учебно-научный комплекс «Робототехника и интеллектуальные системы» (National Instruments, США), а также высокопроизводительные



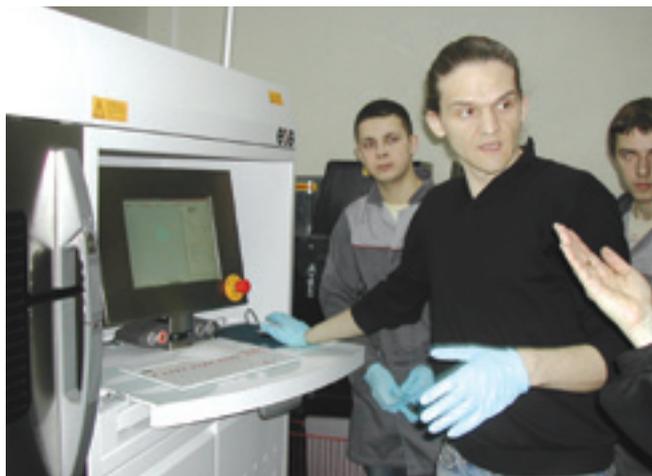
**Профессиональная переподготовка по специальности «Вертолетостроение» сотрудников ААК «Прогресс» (г. Арсеньев)**

многоядерные графические станции для моделирования физических процессов и визуализации результатов эксперимента с использованием программных продуктов компаний Siemens PLM Software, Dassault Systemes, Ansys Inc.

На базе закупленного оборудования в МАИ разработаны 22 уникальные программы повышения квалификации, направленные на внедрение сквозных технологий проектирования изделий авиационной техники с информационной поддержкой всего жизненного цикла изделия (PLM технологии).

Приобретенное оборудование позволяет на современном уровне проводить повышение квалификации и профессиональную переподготовку специалистов ОАО «ОКБ Сухого», ОАО «Туполев», НПО им. Лавочкина, ФГУП «ЦНИИ-Маш», ОАО ГосМКБ «Радуга», ФГУП «ГОСНИИ АС», ОАО «НПО «Сатурн», ЦНИРТИ им. академика А.И. Берга, ОАО «Радиофизика» по приоритетным направлениям развития МАИ.

В 2010 году 2117 представителей промышленности повысили квалификацию на базе Ресурсных Центров, Центров коллективного пользования и Научно-образовательных центров университета, из них - 1021 слушатель по приоритетным направлениям развития университета.



**Стажировка по программе «Система послойного синтеза металлических изделий специалистов EOSINT M270»**

Для специалистов предприятий нами предлагаются несколько видов программ: «Технологии быстрого прототипирования», «Многокоординатная обработка на станках с ЧПУ», «Реверс-инжиниринг и метрологический контроль деталей на основе CAD-моделей», «Система послойного синтеза металлических изделий EOSINT M270», «Метрологическое обеспечение нанотехнологий». Разработана специализированная программа по технологиям литья в силиконовые формы. Всем слушателям, связанным с проектированием и конструированием авиационной техники мы рекомендуем пройти предварительное обучение по программе «Сквозное» проектирование. Безбумажные инженерно-производственные технологии.

Кадровый потенциал института и лабораторная база позволяют реализовывать программы профессиональной переподготовки с объемом учебной нагрузки более 500 часов. В настоящее время на базе Ресурсного центра в области авиастроения проводится профессиональная пере-



**Стажировка по программе «CAD/CAM системы для многокоординатной обработки»**

подготовка 25 сотрудников вертолетного завода «Прогресс» (г. Арсеньев).

Важной составляющей деятельности Института повышения квалификации и переподготовки МАИ является реализация подписанных Соглашений о сотрудничестве с ведущими производителями программного обеспечения в области PLM технологий.

В августе 2011 г. на Международном авиасалоне «МАКС 2011» ректором МАИ Геращенко А.Н. подписано Соглашение о сотрудничестве с российским представительством компании Siemens PLM Software, в рамках которого предполагается реализация программы по внедрению PLM технологий в учебный процесс, в том числе и в рамках программ дополнительного профессионального образования. Подобные Соглашения о сотрудничестве подписаны МАИ также с компаниями Dassault Systemes, Ansys Inc.

В результате подписанных Соглашений 2010 году 100 преподавателей МАИ прошли стажировку в российском представительстве компании Dassault Systemes по программе «Системы геометрического анализа и инженерного



**Стажировка специалистов РСК «МиГ» (ПК-1, г. Луховицы)**



**Стажировка сотрудников МАИ в компании Dassault Systemes по PLM технологиям**



**Стажировка научно-педагогических сотрудников МАИ в Инженерном Центре РСК «МиГ»**

анализа в задачах проектирования авиационной техники». В настоящее время 43 научно-педагогических сотрудника МАИ проходят повышение квалификации по программным комплексам NX, Teamcenter, CATIA, SolidWorks и ANSYS. На очереди подписание аналогичных Соглашений с компаниями Autodesk и MSC Software по внедрению в учебный процесс дополнительного профессионального образования САЕ систем промышленного уровня.

Важной составляющей повышения квалификации профессорско-преподавательского состава института являются стажировки на ведущих авиационных предприятиях. В 2010 году 187 преподавателей МАИ прошли стажировку на предприятиях отрасли, в том числе в Инженерном Цен-

тре РСК «МиГ» и на Московском вертолетном заводе им. М.Л.Миля.

В мае 2011 года, предваряя начало Президентской программы повышения квалификации инженерно-технических кадров, Московский авиационный институт направил 62 стратегическим партнерам предложения по повышению квалификации специалистов авиационной и ракетно-космической промышленности.

Мы приглашаем в Московский авиационный институт руководителей и специалистов промышленности на повышение квалификации и стажировку, а также для обмена знаниями и для выполнения собственных проектов и проектов с нашим участием на нашем уникальном оборудовании.



## ИНСТИТУТ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ И ПЕРЕПОДГОТОВКИ МАИ

Институт повышения квалификации и переподготовки МАИ (ИПКП МАИ) осуществляет повышение квалификации и профессиональную переподготовку научно-педагогических работников вузов, специалистов и руководителей предприятий промышленности по 77 программам дополнительного профессионального образования (ДПО).

Повышение квалификации и профессиональная переподготовка ведется на уникальном оборудовании на базе следующих Ресурсных и Научно-образовательных центров (НОЦ):

- Ресурсный центр в области авиастроения
- Ресурсный центр в области производства летательных аппаратов
- Ресурсный центр «Сквозные технологии летательных аппаратов»
- Ресурсный центр научного исследования и инновационных технологий (РЦ НИИТ)
- НОЦ «Системы управления и навигации высокотехнологичными объектами на основе единого информационного поля»
- НОЦ «Двигатели и энергетические установки»
- НОЦ «Математические методы оптимизации и идентификации аэрокосмических систем и летательных аппаратов»
- НОЦ «Энергофизические системы»
- НОЦ «Конструирование и проектирование авиационной техники»
- НОЦ «Функциональные наноматериалы для космической техники»



- НОЦ «Математические методы исследования колебаний, устойчивости и управления в динамике механических систем»

Предлагаем специалистам Вашего предприятия пройти повышение квалификации по программам дополнительного профессионального образования. По окончании обучения выдается удостоверение государственного образца. Стоимость обучения составляет для одного слушателя от 15 до 20 тысяч рублей в зависимости от программы переподготовки. Для иногородних специалистов на время учебы предоставляется общежитие гостиничного типа. Специалисты ИПКиП МАИ готовы рассмотреть и другие заявки на повышение квалификации специалистов Вашего предприятия.

### Программы ДПО

- Система послойного синтеза металлических изделий EOSINT M270
- Технологии быстрого прототипирования
- Многокоординатная обработка на станках с ЧПУ
- Реверс-инжиниринг и метрологический контроль деталей на основе CAD-моделей
- «Сквозное» проектирование. Безбумажные инженерно-производственные технологии
- Использование программного комплекса MSC PATRAN/ NASTRAN в прочностных расчетах пространственных силовых конструкций
- Твердотельное моделирование агрегатов авиационной техники с использованием программного комплекса SolidWorks
- Проектирование изделий авиационной техники средствами программного комплекса CATIA
- Автоматизированное проектирование агрегатов авиационной техники с использованием программного комплекса AutoCAD
- Система геометрического моделирования NX 6 и система управления данными Teamcenter
- Системы геометрического моделирования и инженерного анализа в задачах проектирования, конструирования и производства авиационной техники
- Использование программных комплексов конечно-элементного анализа для решения теплофизических и газодинамических задач
- Проектирование малоразмерных космических аппаратов (МКА)
- Основы спутниковой навигации
- Microsoft SQL Server в роли лидера бюджетных решений автоматизированного электронного документооборота авиационных конструкторских бюро
- Преимущества платформы Java при разработке корпоративных приложений в аэро-космической области
- Информационные технологии проектирования РЭА на программируемых логических интегральных схемах (ПЛИС)
- Беспроводные сети передачи данных (БСПД)
- Метрологическое обеспечение нанотехнологий



**Центр повышения квалификации и переподготовки руководителей и специалистов МАИ**

**Тел.: (499) 158-97-25  
Тел./факс (499) 158-43-90  
E-mail: fpkitr@mail.ru**

## АССАД: между двумя заседаниями МКС, 20 лет «Авиапрому»

*В развитии отечественного авиадвигателестроения наблюдается положительная динамика. Но в кризисный для всей промышленности период в данной отрасли накопилось немало проблем, которые в полном объёме трудно решить за короткое время. Местом, где даётся беспристрастная оценка её деятельности, является зал заседаний Межгосударственного координационного совета по сотрудничеству между Россией и Украиной в области авиационного двигателестроения. Тридцать второе заседание состоялось в июне сего года в г. Запорожье на территории АО «МОТОР СИЧ». Какие изменения произошли в минувший период? На вопросы корреспондента нашего журнала отвечает Президент АССАД Виктор Михайлович Чуйко.*

*Скажите пожалуйста, в лучшую или худшую для авиастроительной отрасли сторону произошли изменения с момента прошедшего заседания Межгосударственного координационного совета?*

Коренных изменений не произошло. Сам МКС работает в постоянном режиме, независимо от внешних условий. Что следует отметить, это внедрение в эксплуатацию двигателя ТВЗ-117ВМА-СБМ1. Он прошёл государственные испытания на гатчинском авиаремонтном заводе. На основе их результатов оформлен акт. Министр Обороны России принял решение об установке этого двигателя на вертолёты, принадлежащие вверенному ему министерству. За этот же период существенно увеличился объём эксплуатации самолёта Ан-148. Она признана высоко эффективной, свидетельством чему является наработка самолёта,

составляющая до 400 часов в месяц, или от 4000 до 5000 часов в год. Эти показатели являются выдающимися, и они суммарно характеризуют востребованность и надёжность авиационной техники. Руководство авиакомпании «Россия» намеревается дополнительно приобрести от 6 до 12 самолётов этого типа. Ан-148 летает по южным маршрутам, в Европу, в Турцию и другие страны, а также в Новосибирск. Для осуществления рейсов на такие расстояния (от Санкт-Петербурга до Новосибирска 3600 километров – прим. авт.) наиболее приемлемым является самолёт с вместимостью около 70-75 пассажиров – больше набирается редко. Ставить на линию большой самолёт при этом экономически невыгодно.

В настоящее время отмечается продвижение программы, связанной с транспортным самолётом Ан-70. Оно связано также с предназначенным для

него турбовинтовентиляторным двигателем Д-27. В недалёком будущем самолёт будет представлен на государственные испытания. В период с 2012-2013 годы предполагается завершить их, после чего начнётся серийная постройка.

Ведётся серийное производство учебно-боевого самолёта Як-130 с двигателями АИ-222-25, те «детские болезни», которые проявились изначально, были устранены. Отмечается также продвижение по ресурсу ряда агрегатов, связанный с ними вопрос также нас беспокоил. В целом, можно сказать, что те работы, проведение которых было запланировано на прошедшем МКС, выполняются в установленный срок.

Следующее заседание МКС состоится в Москве на территории ФГУП «ВИАМ». Основным докладчиком станет академик РАН Евгений Каблов, генеральный директор ВИАМа. Он сделает сообщение о новых материалах для авиадвигателестроения и технологии их изготовления. Кроме того, будет обсуждён ряд вопросов, связанных с выполнением пунктов предыдущих протоколов. Одна из тем заседания будет посвящена дальнейшему развитию двигателя ТВЗ-117. Кроме того, будут обсуждаться вопросы, связанные с кооперацией в деле постройки двигателя Д-436 совместно с НПЦ газотурбостроения «Салют».

*Сейчас идёт процесс акционирования предприятия «Салют». Какие преимущества оно принесёт?*

Об этом сказать сложно, так как с детальным планом этого процесса я не ознакомился за отсутствием таковой возможности. Когда завод будет акционирован, он станет работать в одной системе с другими предприятиями, имеющими такую же



**В.М. Чуйко даёт интервью украинскому телеканалу на стенде АО «МОТОР СИЧ». МАКС-2011**

форму управления (т.е. акционерное общество). Взаимодействовать с ними станет легче, ряд ныне действующих ограничений, которые накладываются на государственное предприятие, будет устранён. Уже сегодня проводится процесс оптимизации структуры завода, его технологической базы, системы профессионального образования. Каким образом они изменятся – сегодня сказать сложно. Думаю, что этот вопрос лучше задать руководству «Салюта». Его представители на этот вопрос дадут более исчерпывающий ответ.

*Повлиял ли прошедший МАКС на развитие дальнейшего сотрудничества между Украиной и Россией?*

В количественном плане это сложно оценить. Иное дело – в качественном. Участие Украины на этом салоне, выраженное как стендами, так и шале, особенно лётная программа, – всё это положительным образом воспринято российской стороной и создаёт очень благоприятную почву для дальнейшего сотрудничества. О конкретике говорить рано. Она будет, в частности, касаться самолётов Ан-158, Ан-168 и Ан-178. Российские специалисты с большим вниманием следят за ходом работ по этим моделям.

*В нынешнем году ОАО «Авиапром» отмечает 20-летний юбилей со дня создания. Каковы направления сотруд-*

*ничества АССАД и ОАО «Авиапром» и какие успехи можно отметить?*

Направления нашего сотрудничества – это проработка совместных предложений по развитию авиастроения и авиадвигателестроения для представления их в органы государственного управления. Мы также обсуждаем реализацию инвестиционных программ. Кроме того, нашей общей задачей является популяризация авиационных специальностей, как рабочих, так и инженерно-технических. Мы участвуем в разработке предложений по дальнейшей интеграции авиастроения. Почвой для сотрудничества, в частности, является издание книг по истории авиастроительной отрасли. Приходится также обсуждать рабочие вопросы, связанные с деятельностью наших предприятий – они возникают ежедневно. Они касаются кооперации, технического перевооружения, перспектив развития отрасли.

Совместно с ОАО «Авиапром» мы ведём работу по возрождению авиастроения в России. Мы заключили соглашение о взаимном сотрудничестве. На заседаниях Совета директоров Авиапрома, членом которого я являюсь, рассматриваются вопросы взаимодействия с авиадвигателестроительной отраслью по всем направлениям. На последнем заседании Правления Ассо-

циации «Союз авиационного двигателестроения», членом которого является генеральный директор ОАО «Авиапром» Виктор Дмитриевич Кузнецов, мы заслушали его сообщение о выполнении инвестиционных программ. В целом было отмечено, что в области авиадвигателестроения план был выполнен на 93 процента, этот показатель достаточно высокий. Особенно успешной была признана деятельность ЦИАМ, «Салюта». К сожалению, ряд предприятий, входящих в ОДК, к выполнению плана или не приступали вовсе или приступили недавно. Одна из задач состоит в том, чтобы в четвёртом квартале освоить те средства, которые были выделены на техническое перевооружение и модернизацию основных фондов. На МАКСе мы участвовали в мероприятии, которое проводил ОАО «Авиапром». Это была Международная научно-практическая конференция «100 лет Авиастроения России». Наши представители выступили на ней с сообщением, в котором рассказали о совместных работах.

**Я поздравляю коллектив генеральной дирекции, Председателя Совета директоров, а также членов Совета директоров ОАО «Авиапром» и всех акционеров. Всем я желаю дальнейших успехов в преодолении тех трудностей, которые переживает сегодня отечественное авиастроение.**



**Участники Международной научно-практической конференции «100 лет авиастроения России (1910-2010 г.г.)», проводимой в рамках МАКС-2011**

# Компьютерное моделирование – основа инновационной технологии изготовления штамповок дисков

*Е.Н. Каблов,  
Генеральный директор ФГУП «ВИАМ», академик РАН, профессор*

В металлургической промышленности РФ отсутствует специализированное производство дисков (диаметром до 300 мм) из труднодеформируемых высоколегированных сплавов на основе никеля и титана для малоразмерных газотурбинных двигателей, которые широко используются в важных отраслях техники (вертолётные двигатели, силовые установки, двигатели для ракетной техники и др.). В настоящее время штамповки дисков диаметром меньше 300 мм изготавливаются на оборудовании, предназначенном для производства крупногабаритных заготовок. Поэтому коэффициент использования дорогостоящего металла (КИМ) составляет 0.2-0.3, а штамповки имеют разнородную структуру и характеризуется нестабильным уровнем механических свойств.

Для решения важнейшей народнохозяйственной задачи обеспечения производства малоразмерных газотурбинных двигателей экономичными, высококачественными заготовками дисков из высокожаропрочных никелевых и высокопрочных титановых сплавов с эффективными технико-экономическими показателями ФГУП «ВИАМ» разработан комплекс принципиально новых технологий, реализованных на вновь созданном специализированном уникальном оборудовании для выплавки и обработки давлением, не имеющих аналогов в отечественной и зарубежной промышленности.

В ФГУП «ВИАМ» с применением методов компьютерного моделирования разработаны принципиально новые способы термомеханической обработки труднодеформируемых гетерофазных сплавов, обеспечивающие формирование регламентированных структур с повышенной технологической пластичностью и проявлением сверхпластичности при оптимальных температурно-скоростных

параметрах деформации. В качестве основного механизма для достижения пластичности металла и однородности его структуры используется процесс контролируемой динамической рекристаллизации.

Отличительной особенностью новой комплексной энерго- и ресурсосберегающей технологии, по сравнению с зарубежными, является то, что высокотемпературная изотермическая штамповка производится на воздухе, а не в конструкционно-сложных вакуумных установках с молибденовыми штампами. В отличие от применяемой за рубежом штамповки в вакуумной атмосфере, впервые в отечественной практике разработаны и применены высокоресурсный жаропрочный сплав для штампов и специальные защитные антиокислительные покрытия, являющиеся одновременно высокотемпературной смазкой при деформации.

Разработанная ФГУП «ВИАМ» компьютерная программа «Расчет параметров структуры и фазового состава жаропрочных никелевых сплавов для дисков» состоит из пакета прикладных программ расчета многопараметрических аналитических регрессионных уравнений (моделей) для расчета температуры полного растворения упрочняющей-



фазы, ее количества, температуры солидуса и плотности по химическому составу. Аналитические регрессионные уравнения определены исходя из анализа экспериментальных данных, которые включают более 150 композиций никелевых многокомпонентных гетерофазных сплавов системы Ni-Al-Cr-Mo-W-Co-Nb-Ti-V-C и соответствующим параметрам, определенных эмпирическим путем.

Расчет включает получение значений максимального количества  $\gamma$ -фазы, температуры начала и полного ее растворения, температуры солидуса. Заключительным этапом является определение величин изменений количества  $\gamma$ -фазы от начала до конца ее полного растворения в графической или табличной форме. Применение расчетных методов позволяет смоделировать и проанализировать процессы обработки металлов давлением на начальном этапе разработки и вносить необходимые изменения для формирования регламентированной структуры, обеспечения требуемых характеристик и качества продукции. Моделирование помогает оптимизировать предварительную конфигурацию исходной заготовки под деформацию, допустимую конечную форму штамповки применительно к имеющемуся на предприятии оборудованию, а также минимизировать усилия деформации и захламление заготовки, обеспечить оптимальную проработку ее структуры при многопереходной технологии, что существенно снижает затраты по сравнению с традиционными методами подбора технологических параметров.

Адаптация программы компьютерного моделирования процессов обработки металлов давлением к серийному производству открыла широкие возможности ее применения с учетом моделирования всего технологического процесса получения изделий, включая подготовительные и промежуточные операции: нагрев, охлаждение и собственно деформацию в несколько переходов.

Применение компьютерного моделирования позволило внедрить в производство систему комплексного компьютерного управления рабочими параметрами прессов, температурными режимами изотермических установок и нагрева заготовок под деформацию в электропечах. Компьютерный пост системы мониторинга снабжен общей панелью управления, устройствами звуковой и световой сигнализации и обеспечивает регистрацию и архивирование информации. Система обеспечивает регулируемое по специально разработанной программе формоизменение заготовки с отображением и архивированием технологического процесса в реальном масштабе времени (усилие деформации, скорость деформирования и высоту штампуемой заготовки по всему циклу рабочего хода, температуру нагрева в печи заготовок и разогрева штампов); автоматическую остановку пресса при достижении заданной толщины штамповки или отклонениях от технологического процесса, при завышении температуры нагрева заготовок, штамповой оснастки или охлаждающей воды индуктора.

Внедрение системы позволяет моделировать, анализировать и корректировать технологические процессы деформации заготовок в режиме сверхпластичности, в изотермических и квазиизотермических («горячие штампы») условиях при помощи компьютерных программ, что обеспечивает повышение качества изделий, высокую воспроизводимость результатов и существенное увеличение КИМ.

Для практической реализации разработанных технологий во ФГУП «ВИАМ» создано опытно-промышленное производство по изготовлению штампов дисков газотурбинных двигателей (ГТД) и энергетических установок. Проведена модернизация технологического оборудования, позволяющая осуществлять в автоматическом режиме процессы нагрева и формоизменения заготовки по разработанной компьютерной программе с точным исполнением оптимальных термомеханических параметров деформации.

Изготовление штампов осуществляется на изотермических прессах усилием 630 тс и 1600 тс с индукционным нагревом штампов в автоматическом режиме процессов нагрева и формоизменения заготовок по разработанной компьютерной программе с точным исполнением оптимальных термомеханических параметров деформации.

Реализация разработанной технологии обеспечивает:

- увеличение коэффициента использования металла в 2.0 - 3.0 раза за счёт уменьшения технологических припусков в процессе штамповки и механической обработки;
- снижение трудоёмкости производства в 3.0 – 5.0 раз за счёт сокращения операций при штамповке и окончательной механической обработке деталей;
- экономия только за счёт дорогостоящего металла на каждой заготовке, в среднем, 130 000 рублей;
- снижение стоимости штампов в 1.5 – 2.0 раза.

Создано производство по изготовлению заготовок дисков для широко используемых малоразмерных ГТД и ГТУ (1000 – 1500 штук в год). Осуществляется серийная поставка продукции для ОАО «Мотор Сич», ОАО «Кадви», ОАО «ОМКБ» и др. предприятий. В 2010 году данной разработке была присуждена премия Правительства Российской Федерации в области науки и техники.



**Участок изотермической штамповки. Специализированные прессы усилием 1600 и 630 тс. Программное управление процессами нагрева заготовок и штамповки**



## Сокол Сергей Михайлович

Родился 17 декабря 1970 г. в Севастополе в семье военнослужащего.

В 1992 г. окончил Московский государственный институт международных отношений (МГИМО) МИД России (восточное отделение факультета международных отношений).

Кандидат политических наук. Свободно владеет испанским, английским языками.

**1992-1994 гг.** – референт-секретарь Посольства Российской Федерации в Республике Эквадор.

**1995-1997 гг.** – заместитель генерального директора по коммерческой и финансовой работе в совместном Российско-Германском предприятии АОЗТ «Нефтегазтехнология» (г. Москва).

**1997-2002 гг.** – первый заместитель генерального директора по экономике и финансам, с октября 1997 года генеральный директор ОАО «Норильскгазпром».

**1999-2002 гг.** – депутат Таймырской окружной Думы от Усть-Енисейского района (коренное население 69%).

**2002-2008 гг.** – заместитель Губернатора Красноярского края

**2008-2009 гг.** – первый заместитель Губернатора Иркутской области.

**10.05-8.06.2009** – и.о. Губернатора Иркутской области.

**2010 г.** – советник Генерального директора ГК «Ростехнологии»

**2011 г.** – генеральный директор холдинга ОАО «Химические технологии и композиционные материалы» (ГК «Ростехнологии»)

Член попечительского совета Московского государственного института международных отношений (МГИМО) МИД России, сопредседатель попечительского совета Свято-Покровского кафедрального собора г.Красноярска.

Награжден медалью ордена «За заслуги перед Отечеством» II степени, медалью «Жукова», медалью «300 лет Российскому флоту», медалью «200 лет МВД России», знаком «Министерству иностранных дел РФ 200 лет», имеет благодарность Президента Российской Федерации, грамоту Патриарха Московского и Всея Руси.

Увлекается теннисом, горным туризмом.

Женат. Двое детей.

Холдинговая компания ОАО «РТ-Химические и композиционные технологии и материалы» входит в структуру ГК «Ростехнологии».

В состав ОАО «РТ-Химкомпозит» вошли стратегически важные для России предприятия и научные центры. Основное направление деятельности этих предприятий - проведение научных исследований и инновационных разработок в области создания новых материалов, уникальных конструкций, технологий и серийное производство наукоемкой продукции для космоса, авиационной техники, военной техники и вооружения, наземного и водного транспорта, энергетики, химическое производство для многих отраслей промышленности.

Наши предприятия осуществляют следующие виды деятельности:

- разработка и серийное производство широкой номенклатуры исходных материалов для ПКМ (полимерные смолы, исходные компоненты и пр.)
- проектирование и разработка РКД деталей и агрегатов из полимерных композиционных материалов (ПКМ);
- разработка технологий изготовления изделий из композиционных материалов;
- научно-исследовательские работы и научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по основным направлениям холдинга;
- научные исследования с полным сопровождением химико-аналитических и физико-химических методов исследований, разработка, конструирование и изготовление контрольно-измерительных приборов и систем контроля,

- производство малотоннажной и крупнотоннажной химии;

- прочие работы, в том числе по тематике коксохимического производства, разработка оборудования, использующего токи высокой частоты, производство бора и его соединений и др.

Создание аэрокосмической техники нового поколения требует разработки современных высокотехнологичных материалов с требуемым набором желаемых свойств (прочность, износостойкость, диапазон рабочих температур, адгезивные свойства и др.). Переход к созданию следующего поколения современных и перспективных образцов авиационной и космической техники происходит только после освоения в производстве и опробования достаточного количества новых материалов и технологий их применения.

Эксплуатационные характеристики и технологические свойства композитов закладываются путем подбора состава и качества матрицы и наполнителя, их соотношения и направленной ориентации наполнителя. Таким образом, создаются современные материалы с интересующими рынок свойствами. К примеру, легкость материала удаётся сочетать с его высокой прочностью, иногда превышающей прочность стали.

Так, скажем, панели крыла, фюзеляжа и хвостового оперения истребителя пятого поколения сделаны на предприятии нашего холдинга – ФГУП ОНПП «Технология». Были разработаны технологии получения однонаправленных препрегов на основе углеродных жгутовых наполнителей.

На предприятиях нашего холдинга работать с композиционными материалами начали еще в 70-х годах прошлого века, при разработке уникальной космической системы «Энергия-Буран». Ныне на ОНПП «Технология» освоено серийное производство крупногабаритных головных обтекателей для ракет-носителей «Протон», «Рокот», «Ангара» из композитов.

Не менее жесткие требования предъявляются к современным оптическим материалам. Большой опыт и уникальные разработки специалистов холдинга позволяют выпускать продукцию с характеристиками, превосходящими существующие требования. И в этом направлении предприятиям холдинга тоже есть чем гордиться. Например, уникальные оптические антибликовые элементы для устройств встроенного освещения шкал приборов.

Многофункциональные оптически прозрачные наноразмерные покрытия остекления с такими покрытиями выпускаются для новых боевых самолетов МиГ-29К, Су-30МКИ, Су-35, вертолетов «Ансат» и Ка-32. Покрытие защищает летный состав от вредного воздействия внешних факторов, соответствует улучшению технико-тактических характеристик самолетов и вертолетов.

И вот еще один повод для гордости. 21 октября 2011 года с космодрома Куру Европейского космического агентства во Французской Гвиане стартовала ракета-носитель «Союз-СТ», созданная по заказу французской компании Arianespace, которая успешно вывела на орбиту два спутника европейской навигационной системы Galileo. Успешному пуску РН «Союз-СТ» также способствовал используемый в ее составе специальный катализатор разложения высококонцентрированного пероксида водорода, который произведен ГНЦ РФ «ГНИИХТЭОС» (холдинг «РТ-Химкомпозит») и испытан на его стенде в реальных условиях. Этому событию предшествовал трудоемкий процесс сотрудничества коллектива Государственного научного центра Российской Федерации ФГУП «ГНИИХТЭОС» с предприятиями Роскосмоса. За последние пять лет был выполнен большой объем исследований по допуску к применению высококонцентрированного пероксида водорода.

В ближайшие годы холдинг должен стать одной из передовых промышленных компаний в Российской Федерации в области полимерных композиционных материалов.

Мы готовы к деловым переговорам и взаимовыгодному сотрудничеству со всеми заинтересованными российскими и зарубежными компаниями.

**Открытое акционерное общество  
«РТ-Химические технологии и  
композиционные материалы»  
ГК «Ростехнологии»**

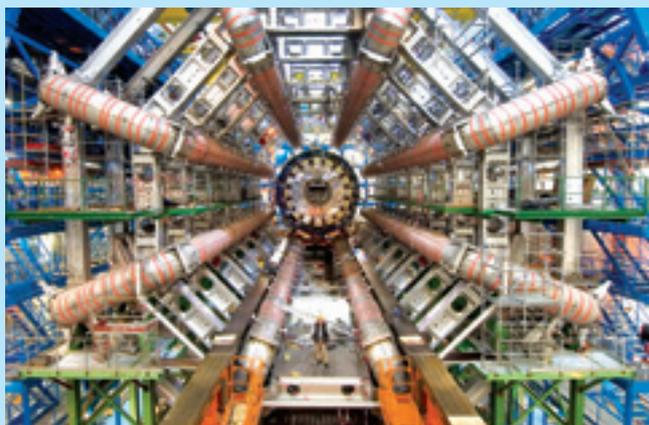
119435, Россия, Москва, Большой Саввинский  
переулок, д. 11  
Тел.: +7 495 783 64 44,  
факс: +7 495 783 64 43  
[www.rt-chemcomposite.ru](http://www.rt-chemcomposite.ru)



**Премьер-министр В.В.Путин на стенде холдинга «РТ-Химкомпозит» во время МАКС-2011**



**Откидная часть фонаря кабины летчика с нанопокрывтием**



**В рамках международного проекта ATLAS созданы уникальные размеростабильные опорные конструкции из углепластика для самого большого детектора переходного излучения адронного коллайдера. В 2004 г. предприятие ОНПП «Технология» (холдинг «РТ-Химкомпозит») было отмечено специальной наградой CERN (Европейского центра ядерных исследований) «За высочайшее качество продукции». При вручении этой награды было отмечено: «В мире есть всего несколько предприятий, способных получить такого уровня сложности композитные конструкции и обеспечить в них столь высокий уровень точности»**

# Полувековое сотрудничество

**Леонид Геннадьевич Штеренберг**  
*Генеральный директор, Главный конструктор ОАО «ОМКБ»,  
член Правления АССАД*



Сотрудничество ОАО «Омское машиностроительное конструкторское бюро» (ранее ОКБ-20) с предприятиями ЗМКБ «Ивченко-Прогресс» и ОАО «Мотор Січ» началось более 50 лет назад с участия в разработке подкачивающих насосов и насосов высокого давления для семейства двигателей АИ-20 и АИ-24. Для незадолго до этого созданного ОКБ-20 это было хорошей школой внедрения в передовую газотурбинную технику, ее широкую эксплуатацию. Особенно необходимо отметить, что впервые в авиационной промышленности СССР

были достигнуты по двигателю и его агрегатам значительные ресурсы, что позволило в дальнейшем использовать этот опыт при создании новых образцов агрегатов.

Эти работы положили начало длительному плодотворному сотрудничеству наших специалистов с соответствующими службами запорожских предприятий ЗМКБ «Ивченко-Прогресс» и ОАО «Мотор Січ».

Тесные доверительные отношения руководства ОКБ-20 (Главный конструктор Тимофеев М.М.) с руководством завода и ОКБ в г. Запорожье (Генеральный конструктор Ивченко А.Г. и Генеральный директор Омельченко В.И.) настроили коллективы на взаимное уважение, взаимопонимание, творческий подход и желание добиваться совершенства в создании агрегатов для новых двигателей. В 50-х годах ОКБ-20 активно развивалось, и ему стали доверять разработку не только насосов для ГТД, но и агрегатов систем автоматического управления двигателями.

Одной из первых систем для ГТД, порученной нашему предприятию, были агрегаты для двигателя АИ-25, разработки предприятия ЗМКБ «Ивченко-Прогресс», который серийно осваивался предприятием ОАО «Мотор Січ».

Новое направление работ, новизна системы, недостаточный опыт эксплуатации создавали серьезные трудности.

Однако, дружелюбная партнерская поддержка запорожских специалистов, помноженная на энтузиазм молодого коллектива омичей, позволили довести эту систему до необходимых требований по параметрам, ресурсу, надежности, подтверждением чему служит эффективная эксплуатация двигателя АИ-25 и его модификаций более 40 лет с суммарной наработкой более 50 млн. часов.

Эта работа позволила нам доказать свою готовность к разработке новых образцов агрегатов практически для всех двигателей, которые в последующем создавались на прославленных предприятиях ЗМКБ «Ивченко-Прогресс» и ОАО «Мотор Січ».

Особенно плодотворным были 70-е – 80-е годы прошлого столетия.

В этот период созданы системы регулирования для двигателей Д-36 (самолеты Як-42, Ан-72, Ан-74), АИ-25ТЛ (самолет Л-39), Д-136 (самого большого в мире вертолета Ми-26), Д-18Т (для самолетов-гигантов Ан-124 и Ан-225), Д-436 (для самолетов Бе-200, Ту-334, Ан-148).

Можно смело утверждать, что без этих разработок ОАО «ОМКБ» не занимало бы сегодня одну из ведущих позиций среди разработчиков агрегатов систем регулирования авиационных двигателей.

В 90-х годах наши предприятия оказались в разных странах СНГ. Однако,

**Самолет Ан-158**



это не привело к ослаблению связей как по поставкам серийной продукции, так и по новым разработкам. Продолжается взаимовыгодное сотрудничество в условиях полного взаимопонимания и уважения интересов друг друга. Несмотря на минимальное финансирование (а иногда и полное его отсутствие) мы продолжали разрабатывать для новых двигателей ЗМКБ «Ивченко-Прогресс» и ОАО «Мотор Січ» агрегаты систем регулирования на базе новых совершенных технических решений.

В эти годы нас связывала совместная отработка агрегатов, созданных в ОМКБ для двигателей Д-27 (самолет Ан-70), АИ-222-25 (самолет Як-130), Д-436-148 (самолет Ан-148).

Нельзя не отметить, что и сегодня деятельность нашего предприятия в значительной степени ориентирована на новые разработки, изготовление и ремонт агрегатов для запорожских двигателей и проходит в условиях взаимопонимания между специалистами предприятий Омска и Запорожья. Мы уверены, что и в дальнейшем связи наших предприятий будут укрепляться для освоения новейших образцов авиационной техники. Поставка первых образцов гидромеханических агрегатов САУ двигателей МС-500, МС-14, модифицированных насосов-дозаторов для двигателей Д-27 в нынешнем году тому подтверждение.

В настоящее время ОАО «ОМКБ» принимает участие в разработке агрегатов топливных систем двигателей, создаваемых ГП ЗМКБ «Ивченко-Прогресс» и ОАО «Мотор Січ», в частности, разработкой гидropневмоагрегатов современных САУ (FADEC) модификаций Д-136 и Д-18Т, и надеется, что двигателисты Украины видят в лице омских агрегатчиков квалифицированных и надежных партнеров в текущих и будущих разработках авиационной техники.



*Двигатели самолета Ан-70*



*Двигатели вертолета Ми-26Т*



**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

*Самолеты Як-130*



## Спецтехника GUANGTAI – 20 лет на мировом рынке!



*В октябре 2011 года исполнилось 20 лет со дня начала деятельности в городе Вэйхай (КНР) предприятия по производству оборудования и спецтехники для наземного обслуживания воздушных судов WEIHAI GUANGTAI AIRPORT EQUIPMENT CO. LTD., основал и возглавил которое Профессор Государственного Совета КНР, Лауреат Государственных премий в области технических разработок господин Ли Гуангтай. Он и сегодня руководит Компанией, воплощая в жизнь все новые и новые идеи ее развития.*

*Чем сегодня живет Компания, о ее последних разработках и перспективах рассказывает Технический директор – Заместитель Генерального директора ООО «ВЭЙХАЙ ГУАНГТАЙ АЭРПОРТ ЭКВИПМЕНТС РУС», дочернего предприятия китайской Компании, **Ладыгин Александр Валентинович.***

20 лет назад все начиналось с небольшого производственного корпуса, где во главе с талантливым инженером Ли Гуангтаем были освоены в производство преобразователи переменного тока и наземные источники электропитания воздушных судов, которые сразу же стали пользоваться высоким спросом как на внутреннем рынке, так и в азиатском регионе в целом. В этом сыграли свою роль надежность конструкции, обусловленная применением импортных, зарекомендовавших себя с наилучшей стороны, комплектующих, качество сборки данных изделий и широкий диапазон выходных параметров установок. Например, линейка преобразователей включает в себя оборудование мощностью от 15 до 180 кВА, гамма наземных источников электропитания представлена установками мощностью от 60 до 180 кВА.

Должен отметить, что электрооборудование, выпускаемое Компанией, и сегодня является одной из сильных составляющих в производственной линейке всей продукции завода. Подтверждением тому его эксплуатация в ряде стран. Перечислю лишь некоторые из них: Китай, Австралия, Германия, Индия. Преобразователи и источники питания GUANGTAI стоят на вооружении в Министерстве обороны самого Китая и в военно-воздушных силах других государств, в том числе и бывших союзных республик. Используются в эксплуатации наземные источники питания и в России, в частности, в Авиакомпании «Космос» Ракетно-Космической Корпорации «Энергия» и в Международном аэропорту Хабаровск, где, по отзывам наземных служб, установки показали себя с наилучшей стороны.



Если говорить о производственной линейке предприятия в целом, то вряд ли можно еще сегодня найти компанию с такой широкой, как у WEIHAI GUANGTAI AIRPORT EQUIPMENT CO. LTD., номенклатурой выпускаемого оборудования для наземного обслуживания ВС. Это, кроме уже озвученной гаммы электрооборудования, перронные автобусы, автомобильные, самоходные и прицепные пассажирские трапы, лифты для подачи бортового питания и амбулаторные лифты для перевозки к самолету пассажиров на инвалидных креслах и носилках, автономные кондиционеры, самоходные ленточные погрузчики багажа, контейнерные и паллетные перегружатели, аэродромные тягачи, в том числе и безводильные, тягачи для буксировки по территории аэродрома различного рода прицепных спецустановок и перронной механизации, непосредственно сама перронная механизация, как то багажные, контейнерные, грузовые и паллетные тележки, спецмашины для заправки ВС питьевой водой и обработки туалетных отсеков самолетов, спецмашины для противообледенительной обработки ВС, спецтехника для всесезонного содержания аэродромных покрытий, распыления противообледенительного реагента, локаторные установки, аэродромные топливозаправщики, сервисеры, установки воздушного запуска двигателей самолетов, универсальные подогреватели двигателей и салонов ВС и другое оборудование, о котором я скажу чуть ниже.

С 2006 года Компания WEIHAI GUANGTAI AIRPORT EQUIPMENT CO. LTD. признана ведущим и крупнейшим производителем аэродромного оборудования в Азии. Согласитесь, более 80 моделей различных видов только специальной аэродромной техники, выпускаемых одним заводом - это большой выбор даже для самого требовательного заказчика, будь то авиастроительная корпорация, крупный международный аэропорт или структура оборонного ведомства. Ведь, в данном случае, удовлетворяется один из важнейших критериев выбора эксплуатантом спецтехники - ее унификация, а значит, более рациональное и оптимальное, с экономической точки зрения, ее содержание, эксплуатация и централи-



**Наземный источник электропитания WGPT мощностью 140 кВА**



**Пассажирский трап серии WGKT готов к передаче заказчику**



**Производственные корпуса завода г. Вэйхай (КНР)**



**Демонстрация возможностей WGCB90 на самолете А-380**



**WGFS24Y для нанесения противообледенительного реагента на аэродромные покрытия**



**Противообледенительная установка WGCB40E**



**Работа тягача QCD-25KM на МАКС-2011**

зованная сервисная поддержка. Если говорить о послепродажном техническом сопровождении оборудования GUANGTAI на территории России и СНГ, то она осуществляется сертифицированными специалистами сервисной службы ООО «ВЭЙХАЙ ГУАНГТАЙ АЭРПОРТ ЭКВИПМЕНТС РУС» и охватывает все регионы, где на сегодняшний день эксплуатируется наша спецтехника. Это аэропорты и ведомственные аэродромы Москвы, Архангельска, Омска, Хабаровска, Приморского края России, Узбекистана, Казахстана, Таджикистана и Азербайджана. Подписан ряд договоров, и уже запущено в производство оборудование для аэропортов и аэродромов других регионов России и ближнего зарубежья.

Достаточно активно в последнее время продукция завода осваивается и европейскими заказчиками. В Европе создано и успешно работает структурное подразделение предприятия – GSE Europe, которое осуществляет в этом секторе продажу и сопровождение оборудования. Спецтехника GUANGTAI сегодня работает в Германии, Франции, Нидерландах, Бельгии и других странах.

Но вернемся к головному предприятию. Сейчас в Компании трудится 1780 человек. Около 80% – это специалисты, занятые непосредственно на производственных площадках завода. Остальные – инженерный, конструкторский состав и руководство завода.

При поддержке администрации города в Вэйхае уже завершается строительство современного технопарка, в комплекс которого войдут Экспериментальный Центр прототипов оборудования, Сертификационный и Испытательный Центры. Предприятие осваивает новые технологии, делая ставку на свой основной профиль – наземную аэродромную технику, внедряет в производство новые направления, одними из которых являются газогенерирующие установки азота и кислорода, альтернативные источники энергии, или, вот например, одна из последних востребованных и актуальных разработок – автобусы на электрическом ходу, или как их еще называют – электробусы. Мы рассчитываем, что модели нашего завода будут востребованы не только в аэропортах, но и на улицах крупных городов, бесшумно и с комфортом доставляя пассажиров, внося тем самым и свой вклад в развитие экологически чистого общественного транспорта мегаполисов.

Отдельное место занимает производство самоходных многоосных платформ для перевозки крупногабаритного груза. Как правило, такие платформы работают в морских портах и судостроительных верфях, в том числе транспортируют части самих судов. Завод развивает это направление, и на текущий момент рассматривается вопрос о запуске в производство платформ и прицепов для перевозки тяжелой спецтехники. Заказчику данное оборудование будет поступать уже в составе с требуемым тягачом.

Ещё одним направлением является выпуск пожарных автомобилей. Для этих целей оборудованы отдельные корпуса завода в Пекине. Аварийно-спасательные автомобили, целевые, комбинированного тушения. Всего около 15 различных моделей, в том числе и аэродромные пожарные автомобили с общим объемом цистерн до 12000

литров, размещаемые на полноприводных трехосных шасси, оборудованные верхним стволом тушения, а также бамперными установками для тушения подкрыльевого пространства самолета, обеспечивающими также борьбу с огнем при розливе топлива, и устройствами для покрытия ВПП специальным пенным составом.

Возвращаясь к наземной аэродромной технике, хотелось бы несколько слов сказать о последних моделях оборудования, которые были освоены заводом. Одной из таких моделей является спецустановка WGCB90 на шасси трехосного автомобиля MAN для противообледенительной обработки ВС с высотой подъема стрелы 22 метра. Спецмашина создавалась с учетом требований к обслуживанию самолетов А-380 и оснащена емкостями общим объемом 9000 литров, системой удаления снега и наледи с поверхности ВС посредством воздушной струи, а также системами, позволяющими работать с различными типами специальных жидкостей для обеспечения всех возможных этапов технологии противообледенительной обработки самолетов.

В связи с ужесточением требований к безопасности полетов спецмашины для противообледенительной обработки ВС пользуются устойчивым спросом, что позволило заводу заблаговременно, не дожидаясь подтверждения заказов, запускать в производство сразу несколько единиц данного оборудования, тем самым сокращая время производства спецмашин для заказчика уже после фактического подписания с ним договора на поставку оборудования. Одна из моделей противообледенителей, а именно WGCB-40E, была представлена на прошедшем в августе этого года авиасалоне МАКС-2011, где вызвала большой интерес среди специалистов из аэропортов различных регионов России, Украины, Белоруссии, других государств, представителей инженерно-авиационных служб авиастроительных предприятий, МЧС, ЛИИ им. Громова.

WGCB-40E оборудована емкостями общим объемом 6000 л, стрелой 14,5 м, высота которой позволяет вести обработку наиболее высокорасположенного горизонтального оперения самолета Ил-76. Спецмашина может быть исполнена как в двухбаковой, так и в трехбаковой версии (в зависимости от применяемой заказчиком технологии противообледенительной обработки ВС), системой пропорционального смешивания жидкостей, эргономичной закрытой кабиной оператора и другими необходимыми опциями.

В рамках демонстрации спецустановки на стенде Компании каждый специалист мог ознакомиться с ее конструкцией и протестировать в действии, а также наблюдать за процессом участия в подготовке к демонстрационным полетам самолетов и вертолетов на МАКС-2011 еще одного образца, представленного Компанией, малотоннажного тягача QCD-25KM, осуществлявшего в течение всех дней работы авиасалона буксировку воздушных судов на территории ЛИИ им. Громова. Должен отметить, что тягач также успел завоевать заслуженные положительные отзывы у специалистов, участвовавших в процессе буксировки, благодаря своим хорошим тяговым свойствам, маневренности, легкости в управлении, удачному исполнению кабины водителя.



*Амбулаторный лифт WGCD54*



*Аэродромный топливозаправщик серии WGJY*



*Сервисер для работы в аэропортах, оборудованных ЦЗС*



**Паллетный / контейнерный перегружатель серии WGSJT**



**Аэродромный тягач для буксировки ВС с взлетной массой до 180 тонн**



**Перронный автобус WGBD08**

Надо сказать, что как противообледенители WGSB-40E, так и тягачи QCD-25KM уже работают в аэропортах России и СНГ, и на них есть постоянный спрос ввиду их надежности и привлекательной, на фоне аналогов от других производителей, стоимости, при том, что завод комплектует выпускаемую спецтехнику, в большинстве своем, электрической частью, элементами гидравлических систем, основными узлами, агрегатами и двигателями европейского, американского или японского производства.

Говоря о буксировке воздушных судов, хотелось бы обратить внимание на широкую гамму выпускаемых заводом аэродромных тягачей, представляющую интерес для аэропортов и аэродромов различной классности с возможностью применения при обслуживании практически всех типов самолетов и вертолетов коммерческой, военной, экспериментальной и бизнес авиации. Сегодня в производстве находятся тягачи для буксировки ВС с максимальной взлетной массой до 35, 150, 180, 220, 270, 450, 500 и 700 тонн соответственно и еще 5 моделей безводильных тягачей с возможностью буксировки при нагрузке на переднюю стойку шасси самолета от 15 до 50 тонн, лицензию на производство которых завод получил несколько лет назад у известной немецкой Компании GHN Fahrzeuge GmbH. Согласитесь, солидный выбор!

Практически все типы выпускаемого оборудования для наземного обслуживания ВС представлены, как минимум, двумя-тремя моделями с различными параметрами, что позволяет заказчику формировать парк спецтехники исходя из производственных потребностей и оптимизации его использования.

Возьмем, к примеру, аэродромные топливозаправщики. Мы можем предложить спецмашины с емкостями 10, 15, 20, 22, 45 тыс. литров, выполненными как из алюминия, так и из нержавеющей стали, оснащенные насосными группами, контрольно-измерительным оборудованием и элементами топливной системы зарубежного производства: GORMAN RUPP, SATAM, VELCON и др. Основными базовыми шасси как для топливозаправщиков, так и для других типов средств наземного обеспечения полетов, поставляемых для России и СНГ, являются грузовики ISUZU и SINOTRUCK. В отдельных случаях завод предоставляет право выбора базового шасси заказчику, при условии, конечно, если это не идет в разрез требованиям безопасности при ее эксплуатации.

Применяемые двигатели для привода и работы специального оборудования наземных источников электропитания, установок воздушного запуска двигателей ВС, противообледенительных и других установок, а также основной линейки аэродромных тягачей – CUMMINS и DEUTZ, имеют широкое распространение на подобного рода оборудовании и, в большинстве случаев, соответствуют требованиям заказчика.

Еще одна модель наземной аэродромной техники, которая была освоена в производстве за последний период – это пассажирский трап на самоходном шасси с высотой обслуживания нижнего порога двери пассажирского салона самолета 5800 мм.

Эта модель стала достойной альтернативой уже имеющимся в производственной линейке автомобиль-

ным пассажирским трапам серии WGKT на шасси ISUZU с диапазоном рабочих высот трапа от 2200 до 4400, 5400 и 5800 мм соответственно. Особенность конструкции самоходного трапа WGZKT-58, в отличие от его аналогов, заключается в том, что трансмиссия и ходовая часть трапа не состоят из элементов, специально выпускаемых только для данной модели, а унифицированы с коммерческими грузовиками ISUZU, что повышает проходимость трапа в условиях неровных покрытий аэродромов, их заснеженности или обледенения, а также обеспечивает более высокую ремонтопригодность и экономичность в части содержания и технического обслуживания. Трап оснащен двигателем CUMMINS, оборудован эргономичной кабиной с панорамным остеклением.

Конечно, в рамках данной статьи невозможно подробно рассказать о всей номенклатуре производимого Компанией WEIHAI GUANGTAI AIRPORT EQUIPMENT CO. LTD. оборудования. Именно поэтому хотелось бы обратить внимание заинтересованных в приобретении данной спецтехники предприятий и организаций на возможность ознакомиться с технологией производства и тестирования любого оборудования непосредственно на заводе. Выезд на завод с представителями заказчика становится уже хорошей традицией, которая позволяет вести диалог непосредственно с руководством, инженерами и конструкторами завода, оценивать возможности оборудования, условия его производства, а также качество и культуру изготовления. Для рассмотрения вопроса посещения завода в составе делегации достаточно связаться со мной или Генеральным директором ООО «ВЭЙХАЙ ГУАНГТАЙ АЭРПОРТ ЭКВИПМЕНТС РУС» Шаровым Петром Владимировичем.

В заключение хотелось отметить тот факт, что за сравнительно непродолжительный период заводом было освоено производство большинства средств наземного обеспечения полетов воздушных судов, как коммерческой, так и военной авиации. Сегодня WEIHAI GUANGTAI AIRPORT EQUIPMENT CO. LTD. ставит перед собой все новые и новые задачи, а значит, 20 лет для нашей Компании - это возраст, когда самое интересное только начинается!



## **WEIHAI GUANGTAI AIRPORT EQUIPMENT CO., LTD.**

Оборудование WEIHAI GUANGTAI в России СНГ:

**ООО «ВЭЙХАЙ ГУАНГТАЙ АЭРПОРТ  
ЭКВИПМЕНТС РУС»**

128581 Москва, ул. Флотская, д.13, корп.3, стр.1

[WWW.GUANGTAI.RU](http://WWW.GUANGTAI.RU)

Тел. +7 (495) 287-44-03

E-mail: [info@guangtai.ru](mailto:info@guangtai.ru)



# К истории создания и боевого применения управляемого оружия класса «ВОЗДУХ – ПОВЕРХНОСТЬ»

(Окончание, начало в КР №9-10-2011 г.)

**Александр Медведь,**  
доцент МФПУ «Синергия»

## ПОД ВЛИЯНИЕМ ВЬЕТНАМСКОЙ ВОЙНЫ

Одной из главных причин, сдерживавших разработку управляемого авиационного оружия в конце пятидесятих годов минувшего столетия, являлось несовершенство элементной базы – координаторов, усилителей, вычислителей, словом – промышленной электроники. Появление в начале шестидесятих годов твердотельных электронных приборов (диодов, транзисторов, фотосопротивлений и т.п.) резко изменило ситуацию. Существенно улучшились также и параметры малогабаритных телевизионных камер; повысилась надежность линий командного наведения.

В США одним из первых образцов управляемого авиационного оружия нового поколения стала противорадиолокационная ракета AGM-45 Shrike («Сорокопут» – птица размером от воробья до галки). Относительно легкая боевая часть ракеты (66 кг) с готовыми осколками гарантировала вывод из строя неприятельской РЛС только при подрыве в непосредственной близости от нее. Головка самонаведения заранее (перед полетом) подбиралась для работы по локатору определенного типа с соответствующей длиной волны; перенацеливание на другой тип радиоизлучающей цели в полете было невозможно. Наконец, ракета полностью «терялась», если противник выключал РЛС-цель: блока запоминания координат еще не существовало. Статистика Вьетнама свидетельствовала, что вероятность поражения РЛС ракетой Shrike не превышала 10%. И все же благодаря простоте и невысокой стоимости AGM-45 была запущена в массовое производство; всего до 1974 г. на американских предприятиях изготовили более 24 тыс. таких ракет.

Другим образцом управляемого авиационного оружия, созданным в США в начале шестидесятих годов, стала ракета AGM-12 Bullrip («Бычок») с командным радионаведением. Впервые она поступила на вооружение палубных и такти-

ческих истребителей в 1960 г., а спустя два года началось серийное производство варианта AGM-12A. Первые ракеты Bullrip имели боевую часть, изготовленную из 250-фунтовой бомбы общего назначения. Различались только двигатели: у исходного варианта он был твердотопливным, а у варианта AGM-12A – жидкостным с компонентами, обеспечивающими длительное хранение. Модификация AGM-12B несущественно отличалась от предыдущей, а вот AGM-12C представляла собой серьезный шаг вперед – ее боевая часть была вчетверо тяжелее (1000 фунтов), чем у предшественниц. Ракета AGM-12E имела кассетную боевую часть, а AGM-12D – ядерную БЧ килотонной мощности. Последняя, конечно же, никогда не применялась, как, по-видимому, и ракета с кассетной боевой частью. Ракета AGM-12C стала популярной не только на последней стадии войны во Вьетнаме, но и в ходе более поздних конфликтов. Так, английские ВВС наносили «буллпапами» удары по аргентинским войскам на Фолклендах, а американские тактические и палубные истребители применяли их по целям в Триполи и Бенгази в 1986 г. в ходе «карательного» рейда против Ливии. Всего за период серийного производства было изготовлено не менее 30 тыс. ракет AGM-12 различных модификаций.

Практика боевого использования управляемого авиационного оружия во Вьетнаме свидетельствовала о том, что ракеты Bullrip с 250-фунтовой боевой частью могли успешно поражать малоразмерные цели типа автомобиль, танк, артиллерийское орудие и т.п., но были бессильны против крупных высокопрочных целей типа моста или плотины. В связи с этим руководство американских ВВС и авиации флота сочло весьма перспективным направлением создание управляемых авиабомб с телевизионно-командными или лазерными головками самонаведения.

Первая УАБ с телевизионно-командной системой наведения носила название AGM-62 Walleye («Бельмо»). По-видимому, она должна была стать чем-то весьма неприятным, «бельмом на глазу» для противника. Аббревиатура AGM означала принадлежность оружия к классу ракет «воздух-поверхность», но ракетного двигателя Walleye не имела, поэтому заказчик – авиация флота – вскоре предпочел забыть о буквенно-цифровых обозначениях, и у УАБ «осталось только имя». В отличие от других управляемых авиабомб, Walleye I, появившаяся в 1965 г., несла специально спроектированную боевую часть массой 825 фунтов. Телекамера монтировалась в носовой части, а к хвостовой крепилось развитое Х-образное крыло с небольшими элевонами. Привод электрического генератора (для питания электрооборудования) и гидросистемы (управлявшей положением элевонов) осуществлялся небольшим пропеллером, который вращался под воздействием набегающего потока.



**Первая в мире противорадиолокационная ракета AGM-45 Shrike**

Оператор УАБ с телевизионно-командным наведением наблюдал изображение, сформированное телекамерой и переданное по линии связи на борт самолета-носителя. Обнаружив цель, летчик-оператор накладывал на нее электронное перекрестие, производил захват и осуществлял пуск УАБ. Если цель оказывалась достаточно контрастной на фоне подстилающей поверхности, то система наведения бомбы формировала управляющие воздействия, ориентируя вектор скорости на цель. В принципе, уже тогда реализовывался принцип «пустил – забыл», только вот американские специалисты шутили, что слово «забыл» означало «свойство УАБ терять цель вскоре после перехода в автономный режим».



**Управляемая авиабомба Walleye I**

Впрочем, официальная статистика выглядела вполне благопристойно: якобы в 1968 г. из 68 **Walleye I**, примененных пилотами штурмовиков A-4 Skyhawk, цели поразили не менее 65 управляемых бомб. Как и в случае с Bullpup, вскоре потребовался вариант с более тяжелой боевой частью; он получил наименование **Walleye II** (неофициальное название – «толстый Альберт») и поступил в серийное производство с 1974 г. УАБ **Walleye II** имела массу около 900 кг и наибольшую длину 4,04 м при диаметре 0,46 м и размахе оперения 1,3 м. В 1975 г. появились варианты УАБ с увеличенным крылом и усовершенствованной системой наведения, позволившей заметно отодвинуть дальнюю границу разрешенных пусков; они получили обозначения **Walleye I ERDL** и **Walleye II ERDL**, соответственно. Всего было изготовлено свыше 5000 УАБ **Walleye** всех модификаций.

В большинстве своем «уоллаи» применялись с самолетов палубной авиации, но часть бомб попала в распоряжение американских ВВС для проведения сравнительных испытаний с аналогичной по идеологии бомбой **NOBOS** (**NOming Bomb System** – «система наведения бомбы»), разработка которой велась фирмой **Rockwell International** с 1967 г. Спустя два года УАБ **NOBOS**, получившая военное обозначение **GBU-8** (**Guided Bomb Unit**), прошла боевое крещение в Юго-Восточной Азии. В качестве боевой части использовалась неуправляемая бомба **Mk 118** массой 1350 кг. К ее корпусу крепилась секция хвостового оперения с рулями управления, аккумуляторной батареей и приводами, а в носовой части монтировался телевизионный координатор. Принцип наведения был таким же, как и у бомбы **Walleye**: после захвата контрастной цели система управления УАБ стремилась совместить вектор скорости с направлением на цель, поэтому траектория с какого-то момента становилась близкой к прямолинейной. В принципе, как и в случае с **Walleye**, предусматривался режим «пустил-забыл», но чаще опера-

тор должен был до самого соударения УАБ с поверхностью посылать ей соответствующие корректирующие команды.



**Управляемая авиабомба GBU-8 NOBOS**

Слабым местом управляемых авиабомб с телевизионно-командным наведением являлась уязвимость командной линии наведения к преднамеренно поставленным помехам. Любопытно, что в этом случае результаты боевого использования УАБ становились хуже, чем при применении оружия неуправляемого. Именно это обстоятельство сделало чрезвычайно привлекательной идею применения лазерного целеуказателя для наведения УАБ. В начале шестидесятых лазер был многообещающей новинкой, границы использования которой еще никому не были ясны.

На этапе разработки первая американская управляемая авиабомба с лазерной ГСН называлась **BOLT-117** (**Bomb, Laser, Terminal guidance**), а впоследствии она получила наименование **GBU-1/B**. УАБ состояла из трех основных элементов: корпуса стандартной 750-фунтовой бомбы общего назначения **M117**, приемника излучения и комплекта управляющих поверхностей с силовыми приводами. Рули работали в релейном режиме: они были либо полностью отклонены, либо установлены по потоку, при этом угол доворота УАБ определялся длительностью установки рулей в отклоненное положение. В полете ось приемника излучения, смонтированного на кардановом подвесе с флюгаркой, ориентировалась в направлении вектора скорости бомбы. Угол рассогласования между направлением вектора скорости УАБ и направлением отразившегося от цели луча лазера использовался для управления бомбой. Подсветку цели осуществлял летчик-оператор из задней кабины двухместного тактического истребителя **F-4 Phantom II** с помощью ручного (!) лазерного целеуказателя. В 1968 г. УАБ **BOLT-117** была впервые применена во Вьетнаме. Из-за погрешностей наведения лазерного луча на цель только в половине случаев боевые задачи выполнялись успешно.

Рули управления бомбы **BOLT-117** располагались позади X-образного крыла и были не слишком эффективными. Впоследствии на бомбах серии **Paveway** (буквально: «про-



**Управляемая авиабомба BOLT-117 с лазерной ГСН**

кладывающая путь») широкое распространение получила схема «кутка» с рулями, располагающимися перед крылом. Первое поколение УАБ Paveway I создавалось с использованием корпусов 2000-фунтовых бомб общего назначения Mk 84 (GBU-10/B), 500-фунтовых бомб Mk 82 (GBU-12/B), кассет CBU-74/B (GBU-3/B), CBU-79/B (GBU-6/B), CBU-80/B (GBU-7/B) (последние три образца относили к особой подгруппе Pave Storm) и, реже, 3000-фунтовых бомб M118E1 (GBU-11/B). Отличия этих боеприпасов заключались еще и в применении крыла малого или увеличенного размаха, а также марки координатора и рулевого устройства.



**Подготовка УАБ GBU-12 к боевому применению**

Наиболее ярким успехом американских УАБ с лазерной ГСН считается разрушение нескольких крупных мостов в Северном Вьетнаме в апреле-мае 1972 г. Так, 13 мая 1972 г. группа тактических истребителей F-4D Phantom II добила несколько прямых попаданий бомбами GBU-10/B в пролеты моста Thanh Hoa, который ранее был атакован в общей сложности почти девяностоюстами американскими ударными самолетами (одиннадцать из них были сбиты) с применением неуправляемых авиабомб и управляемых ракет Bullpup, но устоял (ранее, 27 апреля того же года он получил попадание сравнительно легкой УАБ Walleye с телевизионной ГСН, однако повреждения быстро устранили).

В середине семидесятых годов на вооружение ВВС США поступили усовершенствованные УАБ семейства Paveway II:

- GBU-12B/B на основе неуправляемой авиабомбы Mk 82 калибра 500 фунтов;
- GBU-16/B на основе неуправляемой авиабомбы Mk 83 калибра 1000 фунтов;
- GBU-10C/B на основе неуправляемой авиабомбы Mk 84 калибра 2000 фунтов.



**Мост в Северном Вьетнаме, разрушенный прямым попаданием УАБ**

Их отличия от ранних УАБ Paveway I состояли в использовании новой лазерной ГСН, более простой и дешевой, но обладавшей повышенной надежностью и чувствительностью, а также в применении раскрывающегося оперения, что способствовало повышению дальности применения и, в то же время, упрощало подвеску боеприпаса на самолет.

Англичане воспользовались появлением комплекта оборудования для Paveway II и оснастили им собственную 1000-фунтовую бомбу Mk 13/18, которая интенсивно применялась с самолетов вертикального взлета и посадки Harrier в период англо-аргентинского конфликта за Фолклендские острова. Американские ВМС, авиационная компонента которых финансируется отдельной строкой, бомбы Paveway II на вооружение не приняла. Однако «моряки» разработали управляемую ракету AGM-123 Skipper II на основе неуправляемой бомбы Mk 83, двигателя от ракеты Shrike и лазерной ГСН, заимствованной из комплекта Paveway II. В 1988 г. в Персидском заливе одной такой ракетой был потоплен иранский фрегат.



**Управляемая авиабомба GBU-27 – главное оружие «невидимки» F-117**

В системе управления УАБ третьего поколения Paveway III впервые появился цифровой автопилот. Лазерная ГСН теперь крепилась неподвижно на корпусе бомбы, углы обзора координатора были существенно увеличены. Кроме того, американские специалисты отказались от релейного принципа отклонения рулевых поверхностей, что позволило более рационально использовать запас кинетической энергии УАБ. Благодаря наличию цифрового автопилота бомбу теперь можно было сбрасывать с малых высот с кабрирования, а затем осуществлять захват отраженного лазерного луча непосредственно на траектории ее движения. Правда, последнее свойство в полной мере продемонстрировала только УАБ с 2000-фунтовой боевой частью, которая получила обозначение GBU-24/B. Были разработаны также варианты УАБ с проникающей БЧ BLU-109/B и укороченная версия GBU-27/B, предназначавшаяся для применения из тесных внутренних бомбоотсеков самолета-«невидимки» F-117.

Экзотичной разновидностью УАБ Paveway III стала бомба GBU-28/B, корпус которой изготовили из списанного ствола 203-мм гаубицы. В ходе единственного проведенного испытания GBU-28/B в штате Юта бомба внедрилась в грунт на такую глубину, что ее не удалось обнаружить имевшимися средствами. Как сообщается, масса боеприпаса составляла 5000 фунтов; несколько аналогичных бомб было применено американцами в ходе «войны в Заливе», а в 2001-2002 гг. GBU-28/B стали сбрасывать бомбардировщики



**Управляемая авиабомба GBU-28 с проникающей боевой частью**

В-52 и тактические истребители F-15E на прочные подземные сооружения в Афганистане.

В период «Бури в пустыне» американские ВВС применили около 9 тыс. управляемых бомб Paveway II и III. Как известно, успех операции «Буря в пустыне» нередко связывают с подавляющим технологическим превосходством американских вооруженных сил над иракскими. Наиболее впечатляющие случаи прямых попаданий в двери, окна зданий, вентиляционные отверстия, транспортные средства и боевую технику активно использовались пропагандистской машиной Пентагона для создания соответствующего настроения у противников Америки, «текущих» и «потенциальных». Так, по телевидению многократно демонстрировался уникальный эпизод, когда УАБ поразила низколетающий вертолет. А общественности западных стран преподносились «супергуманные» УАБ GBU-45/B, у которых боевая часть калибра 500 фунтов вместо ВВ заполнялась бетоном. По мнению разработчиков, поражения цели в ряде случаев можно достичь просто кинетическим воздействием без взрыва; при этом максимально снижается нанесенный побочный ущерб. В дальнейшем американцы пошли по пути еще большего снижения массы УАБ, создав 100-фунтовую бомбу Scalpel, которую могут нести как пилотируемые, так и беспилотные ЛА.

Помимо США созданием УАБ занималась англо-французская кооперация **British Aerospace** и **Matra**, предлагающая на рынке несколько образцов такого оружия. Так, бомба BGL-1000 (Bombe a Guidage Laser) с лазерной



**Австралийский тактический истребитель F-15E сбросил управляемую бомбу GBU-15/B**

ГСН имеет массу порядка 850 кг, а BGL-400 – около 400 кг. Для вооружения палубных штурмовиков французская фирма Aeronaute разработала комплекты с лазерными координаторами, которые позволяют преобразовать в управляемые обычные бомбы BANG-150 и BANG-250. Несколько типов УКАБ с лазерными ГСН создали израильские специалисты на базе американских неуправляемых бомб Mk 82, 83 и 84.

После окончания вьетнамской войны получила продолжение и вторая ветвь УАБ с телевизионной и тепловизионной ГСН. Первоначально семейство боеприпасов с такими координаторами имело наименование AGM-112, а затем его сменили на GBU-15/B. Бомба GBU-15(V)1/B с телевизионной ГСН поступила на вооружение ВВС США в 1983 г., а вариант GBU-15(V)2/B с тепловизионной ГСН – двумя годами позднее. Но еще до этого предсерийные образцы были опробованы израильскими ВВС в реальных бое столкновениях в период войны в Ливане (1982 г.).



**Это фото позволяет оценить габариты трех образцов управляемого оружия: Sidewinder, Shrike и GBU-15/B**

Американские специалисты называют GBU-15/B первой «модульной планирующей управляемой бомбой», в конструкции которой могли быть использованы стандартные компоненты без существенных переделок. Наиболее часто в качестве базового элемента выбиралась обычная 2000-фунтовая бомба общего назначения Mk 84, к корпусу которой крепились блок аппаратуры наведения, крыльевой и рулевой блоки. В этом случае длина боеприпаса составляла около 3,5 м, размах крыла – 1,49 м, а масса – 1125 кг. Телевизионная система наведения способна реализовать принцип «пустил – забыл», однако она дополнена командной радиолинией. Это позволяло, в частности, атаковать цель из-за облаков, когда «под самолетом» осуществить целеуказание попросту невозможно. По сравнению с бомбами HOBOS новые УАБ стали обладать увеличенной дальностью пуска благодаря большей площади несущих и рулевых поверхностей (вариант с «удлиненным крылом»). Носителями бомб GBU-15/B в ВВС США являлись самолеты F-111 и F-15E. Несколько субвариантов семейства в качестве базового боеприпаса имели проникающую бомбу BLU-109/B калибра 2000 фунтов. Проходили испытания модификации GBU-15/B с кассетными контейнерами, но серийно они никогда не производились.

### ПОЧТИ СИММЕТРИЧНЫЙ ОТВЕТ

В СССР созданием управляемых ракет класса «воздух-поверхность» малой дальности и управляемых бомб с телевизионными и лазерными ГСН стали заниматься позднее,

чем в США. Так, в 1966 г. началось создание ракеты Х-66 в ОКБ «Звезда» на основе агрегатов и узлов, отработанных для АУР «воздух-воздух». Принцип наведения был также заимствован у первых отечественных «противосамолетных» АУР и заключался в удержании ракеты после пуска внутри луча бортового локатора РП-21. Важным отличием ракеты «воздух-поверхность» от прототипов являлась гораздо более мощная боевая часть (кумулятивно-осколочно-фугасная) массой 103 кг, в то время как у ракеты «воздух-воздух» РС-2УС масса БЧ не превышала 13 кг. В 1968 г. Х-66 приняли на вооружение, однако она получила только ограниченное распространение из-за «привязки» к конкретному носителю (МиГ-21ПФМ), относительно невысокой точности и жестких ограничений, накладываемых на характер маневрирования самолета, который должен был пикировать на цель с неизменным углом наклона траектории на протяжении 15-20 с.

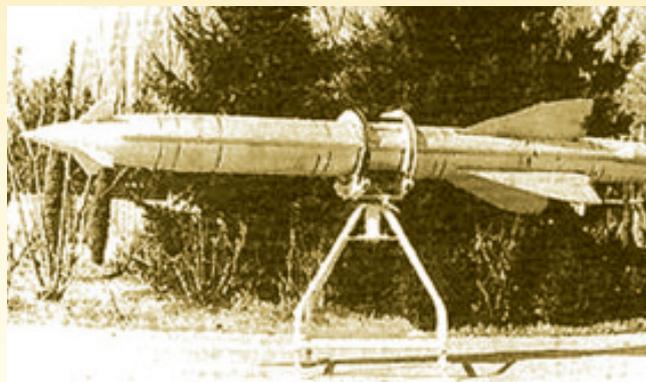


**Управляемая ракета Х-55 под крылом МиГ-21ПФМ**

Более массовой стала ракета Х-23, разработка которой была задана ОКБ «Звезда» в рамках программы создания истребителя МиГ-23. Внешне напоминая Х-66 и почти не отличаясь от нее по габаритам и массе (288 кг против 278 кг у Х-66), Х-23 имела иной принцип наведения – радиокомандный, как у американского аналога **Bullrip**. Команды управления передавались на борт ракеты с помощью аппаратуры «Дельта», а формировались они летчиком с использованием специальной кнопки на ручке управления (кнопкеля). Манипулируя кнопкой, летчик стремился удержать ракету на прямой, соединяющей самолет и цель («метод трех точек»). В 1974 г. ракета Х-23 была принята на вооружение и получила дополнительное наименование «Гром». Такими ракетами вооружались ударные самолеты Су-17, МиГ-23, МиГ-27 и Су-24 различных модификаций.

Задача летчика-оператора фронтового бомбардировщика Су-24 несколько упрощалась благодаря наличию теплопеленгатора «Таран-Р»: он должен был только совместить подвижную марку с целью, а углы рассогласования между текущим направлением на ракету (точнее, ее трассер) и линией визирования цели определялись автоматикой, которая затем формировала команды управления. Впоследствии ракета Х-23 была модернизирована; вариант Х-23М отличался более совершенной радиолнией управления и несколько измененной аэродинамикой.

Как и американцы, отечественные конструкторы вскоре после накопления первого опыта применения АУР «воздух-поверхность» пришли к выводу о целесообразности оснащения таких ракет головками самонаведения, которые, с одной стороны, должны были повысить точность доставки боевого оснащения к цели, а, с другой, - ослабить ограничения на



**Управляемая ракета Х-23 на испытаниях**

характер маневрирования самолета в процессе применения АУР. В середине семидесятых годов прошлого века удалось довести до стадии промышленного освоения ГСН двух типов: лазерную и телевизионную.

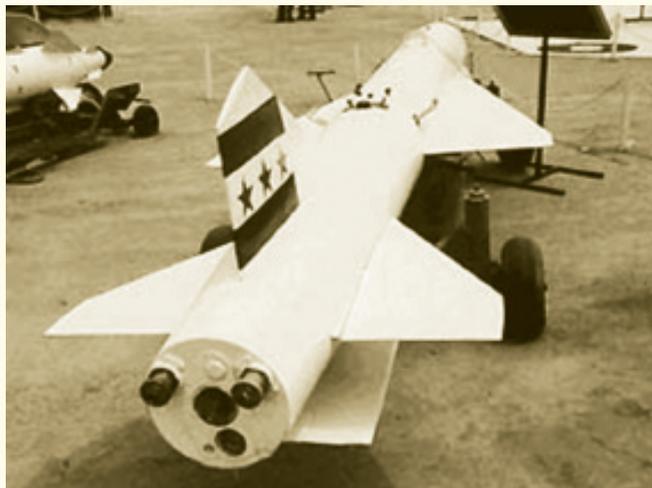
Первая отечественная АУР с лазерной ГСН получила наименование Х-25. Она была создана на базе предшественницы Х-23 и первоначально вошла в состав вооружения истребителя-бомбардировщика Су-17М2 с подвесным контейнером «Прожектор», внутри которого неподвижно монтировался лазерный дальномер-целеуказатель «Фон». Впоследствии ракетами Х-25 вооружили истребители-бомбардировщики Су-17М3, Су-17М4 и штурмовики Су-25 с лазерными дальномерами «Клен», а также самолеты МиГ-27К и Су-24М, оснащенные лазерно-телевизионной системой «Кайра». В отличие от прежних АУР аппаратура управления и головка самонаведения 27Н1 находились теперь в носовой части ракеты, а хвостовой отсек освободился; в нем смонтировали вторую боевую часть массой 24 кг. В процессе испытаний (а впоследствии и в ходе реальных боевых применений) было установлено, что точность ракеты при пуске с дистанции 5-7 км при угле пикирования 20-30° характеризовалась величиной КВО порядка 5-7 м.

Для борьбы с зенитными ракетными комплексами противника параллельно с АУР малой дальности создавались противорадиолокационные ракеты, способные поражать цели без захода самолетов-носителей в опасные зоны. Первой отечественной «фронтальной» АУР с пассивной радиолокационной головкой самонаведения следует считать Х-28, которая, как следует из названия, разрабатывалась в рамках программы Як-28. Однако проектирование и отладка Х-28 затянулись более чем на десятилетие (год принятия на вооружение - 1974-й), поэтому реально носителями этой



**Х-25Л - первая советская АУР с лазерной ГСН**

большой ракеты массой свыше 700 кг, по основным техническим решениям повторявшей еще более крупные АУР Х-22 и КСР-5, стали истребители-бомбардировщики Су-17М2 с подвесным контейнером «Метель» и фронтовые бомбардировщики Су-24 с встроенной аппаратурой «Филин-Н». Определенным недостатком Х-28 следует признать применение жидкостного ракетного двигателя (но благодаря ему и максимальная дальность пуска оказалась очень приличной – 140 км с большой высоты), что создавало немало проблем при подготовке ракеты на технической позиции – компоненты топлива были токсичными.



**Управляемая ракета Х-28 для поражения РЛС противника**

Гораздо более практичной, хоть и с менее яркими техническими характеристиками, оказалась противорадиолокационная ракета Х-27ПС, созданная на основе Х-25. Основой, но для обеспечения максимальной дальности пуска 40 км (примерно такую наклонную дальность стрельбы имел американский ЗРК Advanced Hawk) пришлось существенно изменить конструкцию двигателя ракеты и уменьшить массу осколочно-фугасной боевой части до 90 кг. Ракетами Х-27ПС были вооружены истребители-бомбардировщики Су-17М3, Су-17М4 и МиГ-27.

Создавая очередные варианты АУР, ОКБ «Звезда» неизменно стремилось использовать в новых образцах хорошо зарекомендовавшие себя технические решения. В конструкции модульной ракеты Х-25М, принятой на вооружение в 1981 г., эта тенденция получила еще одно подтверждение. При одинаковом корпусе, оперении, боевой части и автопилоте были созданы три варианта АУР с различными головками самонаведения: противорадиолокационной (Х-25МП) и лазерной (Х-25МЛ), а также с радиокомандной системой наведения (Х-25МР). Прорабатывались, но не были приняты на вооружение ракета с Х-25МТ с телевизионной ГСН, а также варианты с активной радиолокационной и тепловизионной системами наведения.

Для поражения высокопрочных целей типа мост, плотина, аэродромное укрытие для самолета и т.п. советским ВВС требовалась управляемая ракета с боевой частью повышенного могущества. В МКБ «Вымпел» такая ракета с проникающей боевой частью массой свыше 300 кг была разработана в двух вариантах: Х-29Л – с лазерной ГСН и



**Противорадиолокационная ракета Х-27ПС на самолете МиГ-27**

Х-29Т – с телевизионной ГСН. Одной из особенностей ракет являлась возможность выбора маневра в вертикальной плоскости. В случае атаки цели со средних высот с пикирования применялся метод «трех точек», когда ракета летит к цели практически по прямой. При нанесении удара с предельно малых высот для увеличения угла подхода ракеты к цели был реализован метод полета по логарифмической кривой. В этом случае после пуска ракета переходила в набор высоты с постоянным углом визирования объекта удара. Тем самым, помимо увеличения глубины проникания, достигалось снижение вероятности случайного столкновения ракеты с подстилающей поверхностью на этапе наведения.



**Управляемая ракета Х-29Т предназначалась для поражения сильно защищенных объектов**

Лазерный вариант ракеты Х-29Л был включен в состав вооружения практически всех советских ударных самолетов фронтовой авиации (Су-17М3, М4, Су-24 и Су-24М, Су-25, МиГ-27Д, К и М). Ракета с телевизионной ГСН применялась с самолетов МиГ-27К, Су-24 и Су-24М. Реализованный вариант теленаведения, в отличие от лазерного, обеспечивал выполнение требования «пустил – забыл». При дальности пуска ракеты 4-5 км, хорошей контрастности цели и прозрачной атмосфере точность доставки характеризовалась среднеквадратическим отклонением менее 3 м, в то время как у ракеты с лазерной ГСН при той же дальности пуска оно оценивалось равным 4-5 м.

Авиационные бомбы, оснащенные лазерной и телевизионной головками самонаведения, поступили на вооружение советских ВВС в семидесятых годах минувшего века и определялись как «корректируемые» (КАБ). Эта терминологическая тонкость подчеркивала тот факт, что расчетная точка падения для таких бомб рассчитывалась на борту самолета-носителя по правилу, ничем не отличающемуся от правила для аналогичной неуправляемой бомбы. В

процессе полета луч лазерного целеуказателя непрерывно «указывает» на земле точку, в которую, если не учитывать случайных факторов (изменчивость ветра, ошибки измерения параметров полета и т.п.), попала бы «идеальная» неуправляемая бомба с соответствующей аэродинамикой. Задача системы наведения и управления КАБ состоит фактически в устранении влияния этих случайных факторов. Такой подход значительно упрощает алгоритм применения КАБ - нет нужды специально рассчитывать границы области возможных точек падения бомбы (дальнюю и ближнюю). Упрощается и работа пилота одноместного носителя, который стремится «провести» непрерывно индицируемую прицельную марку через цель, управляя своим самолетом, а не совмещать задачу пилотирования с воздействием на какой-то другой орган управления прицельной маркой. С другой стороны, указанный подход ограничивает возможность использования запасенной кинетической энергии КАБ (корректируемая бомба в большинстве случаев могла бы улететь гораздо дальше за счет использования подъемной силы корпуса и крыльев, что выгодно, например, для исключения необходимости входа в зону объектов ПВО).



**Управляемая ракета Х-29Л с лазерной ГСН**

Первым образцом отечественной «умной» бомбы стала КАБ-500Л с лазерной ГСН, аналогичной той, которая была использована при создании управляемой ракеты Х-25Л. По мнению американцев, при формировании идеологии этой КАБ советские специалисты из НПП «Регион» опирались на идеи, примененные в американских УАБ Paveway II и III (в частности, размещение лазерного координатора на флюгарке). Такие бомбы, якобы, стали трофеями северовьетнамской армии после падения сайгонского режима в 1975 г.

Советский фронтовой бомбардировщик Су-24 (Су-24М) мог применять и более тяжелые бомбы калибра 1500 кг, поэтому вскоре с использованием той же ГСН и силовых приводов была создана корректируемая бомба КАБ-1500Л, более мощная, нежели американские 2000-фунтовые аналоги. Позднее



**Корректируемая авиабомба КАБ-1500Л**

появилась корректируемая бомба КАБ-500Кр калибра 500 кг с телевизионной системой наведения, а за ней и полутонная КАБ-1500Кр с аналогичной ГСН. Номенклатура советских корректируемых бомб оказалась куда более узкой, чем у американцев. Это объяснялось высокой стоимостью такого оружия и, по-видимому, несколько иной оценкой их перспектив и значимости в вооруженных конфликтах будущего.



**Корректируемая авиабомба КАБ-500Кр с телевизионно-командной ГСН**

Подводя некоторые итоги рассмотрению приблизительно сорокалетнего этапа развития управляемого авиационного оружия, можно утверждать, что к концу восьмидесятых годов минувшего века был достигнут практический предел точности доставки боеприпаса к цели, соизмеримый с размерами бомбы или ракеты. Однако применение «умных» бомб все еще лимитировалось метеорологическими условиями: при наличии дымки максимальная дальность пуска (а значит, и высота бросания) существенно уменьшалась.



**Корректируемая авиабомба КАБ-1500Л на самолете Су-30**

Кроме того, управляемое оружие с командной подсистемой управления оказалось весьма уязвимым для средств РЭП, а боеприпасы с телевизионными ГСН порой были склонны терять цель, если она оказывалась недостаточно контрастной на фоне подстилающей поверхности. Наконец, большинство образцов управляемого авиационного оружия имело максимальную дальность применения порядка 10 км, что предопределяло необходимость входа самолета-носителя в зону объектов средств ПВО. Процесс совершенствования авиационных управляемых средств поражения продолжался.

# ОАО «121 авиационный ремонтный завод»

Основанное в 1940 году, ОАО «121 авиационный ремонтный завод» является одним из ведущих предприятий России по ремонту и модернизации самолетов и авиационных двигателей фронтовой авиации.

За многолетнюю историю на заводе отремонтировано более 4000 самолетов различного назначения и более 16000 авиационных двигателей, освоен ремонт более 25 типов самолетов и более 15 типов авиационных двигателей.

*Используя производственные мощности завода и труд квалифицированных специалистов, применяя современные методы организации труда и управления, передовые технологии и высокотехнологичное оборудование, предприятие производит:*

- **ремонт и техническое обслуживание самолетов:** Су-25, Су-27, МиГ-29, МиГ-23 и их модификаций;
- **модернизацию с одновременным проведением ремонта самолета:** Су-25 в вариант Су-25СМ;
- **ремонт и техническое обслуживание авиационных двигателей:** РД-33, АЛ-31Ф, Р-27Ф2М-300, Р-29-300, ГТДЭ-117, ГТДЭ-117-1, ВК-1ТМ;
- **ремонт вспомогательных газотурбинных двигателей АИ-9 и АИ-9В** для вертолетов Ми-8, Ми-8МТ, Ми-17, Ми-24, Ми-28, Ми-35 и др. и самолета Як-40;
- **ремонт поршневых двигателей М-14П и М-14Х** для самолетов Су-26М, Су-29, Су-31, Су-31М, Як-50, Як-52, Як-54, Як-55, Як-58, «Финист»;
- **ремонт агрегатов и систем планера самолета, включая КСА-2, КСА-3 и ВКА-99, авиационное оборудование, радиоэлектронное оборудование и авиационное вооружение самолетов:** Су-25, Су-27, МиГ-29, МиГ-23 и их модификаций;
- **ремонт комплектующих изделий** самолета Су-30МКИ;
- **ремонт агрегатов и систем авиационных двигателей:** РД-33, АЛ-31Ф, Р-27Ф2М-300, Р-29-300, АИ-9, АИ-9В, М-14П(Х), ГТДЭ-117, ГТДЭ-117-1, ВК-1ТМ;
- **ремонт контрольно-измерительных приборов** и поверку в сфере обороны и безопасности.

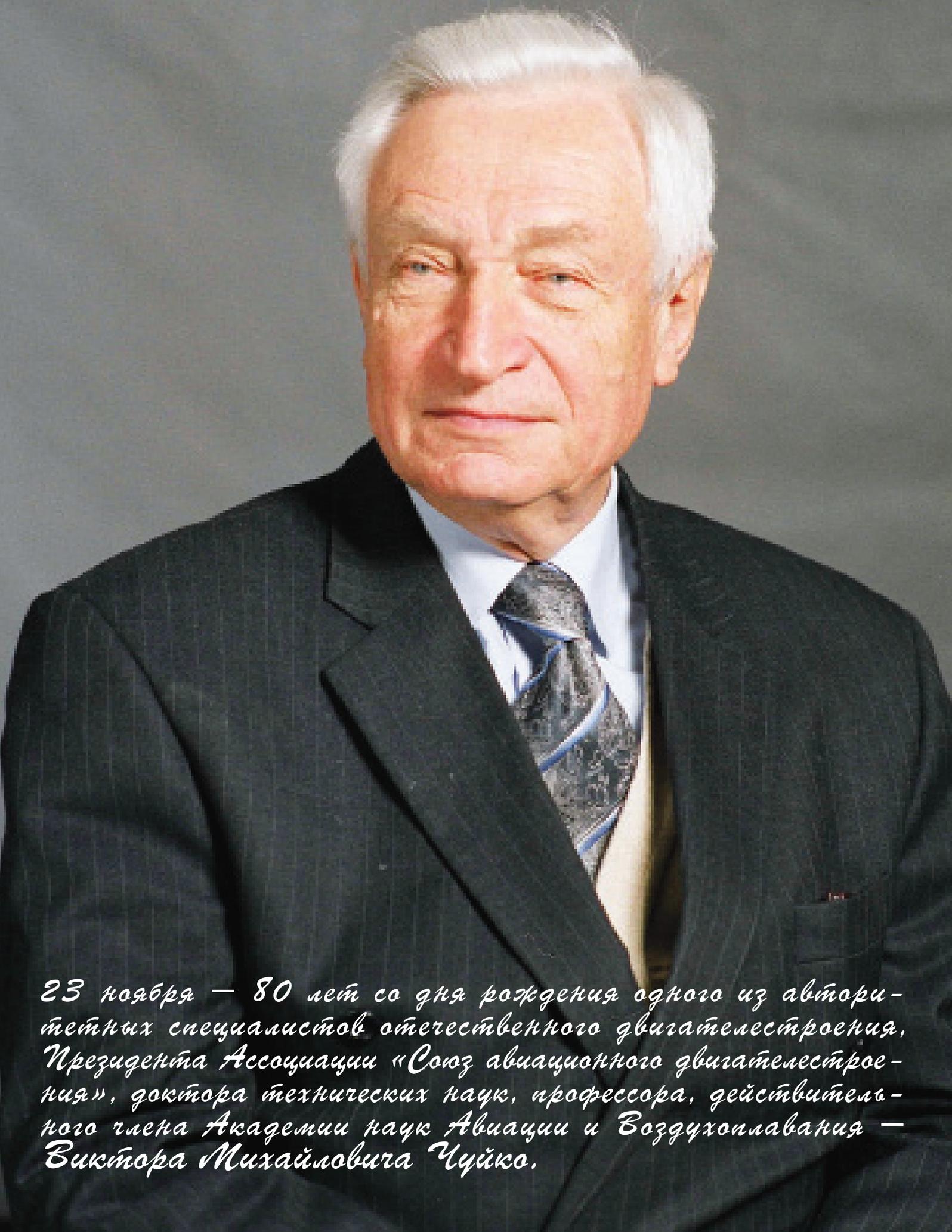


Наше кредо:

**«Через высокое качество ремонта к повышению надежности и увеличению жизненного цикла авиационной техники!»**

143079, Московская обл.,  
Одинцовский р-н, г. Кубинка,  
ОАО «121 авиационный ремонтный завод».  
Телефон: (495) 748-56-91.  
Факс: (495) 727-41-06.  
E-mail: info@121arz.ru





*23 ноября — 80 лет со дня рождения одного из авторитетных специалистов ответственного двигателестроения, Президента Ассоциации «Союз авиационного двигателестроения», доктора технических наук, профессора, действительного члена Академии наук Авиации и Воздухоплавания — Виктора Михайловича Чуйко.*

# ОТКРЫТИЕ МИРА (К 80-летию Виктора Михайловича Чуйко)

Ольга Корниенко

Они подымались все выше и выше.  
– Мама, мама, смотри! Отсюда весь мир видно! – остановившись, маленький Витя, увлеченный своим открытием, тянул за руку Мавру Захаровну вверх по склону холма.

Внизу, как на ладони, в живописном уголке Кабардинской низменности на берегу речки Куркужин лежало их Кременчуг-Константиновское – село, основанное переселенцами из Украины ещё в 1880 году. Прячась в мелколесье, белела выгоревшая на солнце дорога. По этой дороге односельчане уходили в неизведанный мир, по ней возвращались домой...

С вершины холма крыши домов, растянувшихся длинным караваном вдоль речки, были похожи на крылья разноцветных бабочек, собирающихся взлететь к облакам. В утренней дымке тонул колхозный сад, поле, по которому, словно игрушечный, медленно двигался трактор. А там, далеко-далеко за полноводной во время таяния снега в горах Малкой, отделяющей Кабардино-Балкарию от Ставрополя, чуть в стороне сливались с небом снежные вершины Кавказского хребта, среди которых выделялся величавый Эльбрус.

Маленькому Вите казалось, что отсюда и вправду виден весь мир. Сколько раз бывал здесь с ребятами, а того и не замечал.

– Это еще не весь мир ... – положив руку на плечо сына, улыбается Мавра Захаровна.

– А если подняться на Эльбрус?

– Даже с Казбека весь мир не увидишь, – смеется мать.

– Что же это он такой большой? А ты, мама, ты его видела?

– Я видела ...

– Откуда? Ты же на аэроплане не летала!

Молчит Мавра Захаровна. Задумалась. Потом – скорее для себя, чем для маленького сынишки – ответила:

– Пусть и не весь мир, но все же я его видела. И видела ... с земли.



*Сельский парень Витя Чуйко.  
Ученик 7-го класса.  
12 августа 1946 года*

– А как это? Значит, и я увижу?

– И ты. Вот только для этого подрасти нужно, выучиться. Тогда мир для тебя и откроется.

Они стояли молча. Мать и сын. И почти рядом над их головами плыли и тонули в голубизне бездонного неба белые сказочные облака, какими они бывают только в детстве.

«Свое понимание и видение мира... Они даются не каждому. Приходят в труде, в любви к людям, к родной земле. В любви откровенной, в труде самоотверженном. Потому что любовь эта неподдельная. С потом и кровью в жизнь вращается. И ты сам становишься неотъемлемой частью своей страны», – писал когда-то один из наших современников. Все это Витя – ныне известный организатор отечественного авиадвигателестроения, ученый и конструктор с мировым именем, доктор технических наук Виктор Чуйко – начал познавать уже с детских лет.

## Материнский талант

– Мои предки всю жизнь трудились на земле, – скупко рассказывает о своей родословной Виктор Михайлович. – Своего отца, Михаила Дмитриевича Чуйко, я не помню. Умер он, когда мне исполнилось только полтора года. Мама говорила, что отец был первым секретарем сельской комсомольской ячейки, стоял у истоков кооперативного движения в Кременчуг-Константиновке. Как-то зимой уехал за товаром для магазина и очень сильно простудился...

Отец был из бедняков, а вот мама выросла в зажиточной семье Иванько. У дедушки и бабушки по материнской линии было четыре лошади и три коровы. Они считались «крепкими середняками». Чудом избежали «раскулачивания». Хотя никто на Иванько никогда не батрачил (они работали сами, без наемной силы), все равно их не оставили без внимания на «обочине коллективизации». Пришлось поступать в колхоз. Просто иного выхода тогда не было ...

Когда мама вышла за отца замуж, ее родители купили молодоженам отдельный дом. В том доме я и родился 23 ноября 1931 года.

– Н-да, летит время, – продолжает Виктор Михайлович. – Что-то навсегда забылось, а что-то с годами, наоборот, нынче просматривается более четко и объемно...

Думаю, это во многом зависит от того, как и чем свою жизнь измерять. Время ведь, действительно, – штука относительная. Наряду со временем, в системе координат нашей жизни не менее важна иная единица ее измерения – дела. Дела человека – его жизнь. Именно они становятся его судьбой. В этом, наверное, и заключается главный закон нашей жизни...

После смерти мужа все заботы о сыне легли на плечи Мавры Захаровны. Говорят, материнская рука на ласку, как пух, мягкая. Всю жизнь с сыновней благодарностью хранит Виктор



### **С мамой. 1958 год, Запорожье**

Михайлович в своем сердце драгоценные россыпи материнской нежности и внимания.

Хотя Мавра Захаровна трудилась в колхозе с утра до вечера, жила семья Чуйко небогато. Выручало подсобное хозяйство. Большим подспорьем была корова. «Наша кормилица», – всегда ласково примечала ее Мавра Захаровна. И, что удивительно, казалось, корова понимает свою хозяйку: когда утром Витя выводил корову на улицу, она сама важно шла в стадо, а вечером самостоятельно возвращалась домой, открывала калитку и заходила к себе в хлев.

Довольно часто, особенно летом, Витя оставался дома один. Хорошо, что рядом, через три двора, жила мать отца – бабушка Варя Чуйко, а неподалеку – дед Захар Иванович с бабушкой Степанидой. Они всегда были рады внуку, который почти каждый день навещался к ним в гости.

Дед Захар слыл на селе человеком грамотным, привыкшим рассчитывать, в первую очередь, на себя. К этому и внука приучал. Кстати, дед Захар единственный среди односельчан выписывал из Москвы специальную литературу по сельскому хозяйству. Свои знания он успешно применял на практике. Не случайно, в семье Ивановичко был прекрасный сад. Яблоки хранились на чердаке до самой весны. Иногда Мавра Захаровна продавала их излишки на базаре в Нальчике или Пятигорске, откуда вместе с гостинцами для сына всегда привозила книги. Мамины книги были первыми книгами

в жизни академика Виктора Чуйко.

Даже в то нелегкое время, когда во многих хлебных районах страны лютвал голод, маленький Витя хоть и не всегда был сытый, но всегда, как говорится, умытый. Может, еще и поэтому, сегодня Виктор Михайлович вспоминает свое детство только со светлыми чувствами. А ведь как ему порой было нелегко без отца!

*- Учитывая, что я остался без отца в полтора года, - вспоминает Виктор Михайлович, - и по существу рос сиротой, мне повезло, что рядом жили семьи бабушки и дедушки - и по материнской, и по отцовской линии. Помимо ежедневной заботы бабушки Степаниды и бабушки Вари (а мать уходила на работу в 4 утра и возвращалась в 10 вечера) все это дневное время кто-то должен был за мной смотреть. И они это делали, несмотря на то, что у самих были большие семьи.*

С благодарностью вспоминает Чуйко трех старших тетей по отцовской линии - Ксению, Марию и Любовь. Одна из них училась в Нальчике и подарила пятилетнему племяннику костюмчик морской с бескозыркой. Она всегда привозила какие-то гостинцы: мандарины или кулек конфет-подушечек...

По-разному сложились судьбы у сестер отца. Виделись они с племянником не так уж часто. Однако это не помешало Виктору Михайловичу пронести через всю жизнь к ним особые чувства благодарности и любви.

*- У меня не было разделений на родных и двоюродных. Судьба не подарила*

*мне родных, но двоюродные сестры были, и я с ними дружил. Например, с Ларисой самые теплые отношения сохранил до сих пор. Хорошо помню маминых братьев - Иллариона, Валерьяна да Ивана, их детей - Мишу, Толю, Ваню и Петю, с которыми дружил в детстве. Это была особая дружба, она помогла мне выжить без отца...*

Перед войной отца Виктору заменил отчим - Федор Волошин. И Мавра Захаровна радовалась крепнувшей дружбе отчима с ее сыном. Однако эта радость длилась недолго. Отчим ушел на фронт. А вскоре и в их дом пришла «похоронка»...

Виктора, как и его ровесников, жить учила сама жизнь. Она воспитывала так, чтобы мог честно смотреть в глаза товарищей, чтобы никто не мог тебе сказать: «А ты-то сам...»

Естественным было стремление подростка помочь матери. В свою очередь, и мать никогда не забывала отметить старания сына добрым словом. По законам ее педагогики не было принято напоминать Виктору о чем-то, или будить его по утрам. А когда он стал на ноги, уже не было в этом необходимости, она как-то сама по себе отпала. «Ранняя птичка носок прочищает, а поздняя глазки продирает...», – лишь изредка подначивала сына Мавра Захаровна.

Материнский талант! Он до сих пор загадка для психологов, объект размышлений, причина для намерений проанализировать и найти рецепт на все случаи в воспитании детей. Но попробуй-ка, проанализируй, пойми, как рождается мелодия, как расцветает цветок, как сердце к сердцу льнет!

«Достойная женщина!», – говорили соседки о Мавре Захаровне, вкладывая в слово «достойная» свое понятие. Достойна чего? Какой-то награды? Но ведь настоящее добро не требует никаких наград. Вспомните, как говорил поэт: «За все добро расплатимся добром...».

Мавра Захаровна, делая все, чтобы ее сын рос честным и здоровым, чтобы не потерял на жизненных ухабах веры в справедливость и тяги к знаниям, стала путеводной звездой Виктора Михайловича. Ни годы, ни все тяготы и лишения, которые судьба уготовила Мавре Захаровне, до конца ее дней не остудили чуткого и отзывчивого материнского сердца.

## Первая наука

Виктору Михайловичу посчастливилось с рук и от сердца матери черпать любовь к родной земле, где ему нравилось все: и утро, умытое в молоке туманов, и позолоченные солнцем древние холмы, и, в первую очередь, – люди. Мудрые, несуетливые, щедрые душой. А когда видишь, что ты тоже им нужен, то и награды выше нет. В народе справедливо говорят, что человек рождается дважды: первый раз – когда появляется на свет, второй раз – в труде.

– Не знаю, возможно, мне в жизни так уж везло, но всегда меня окружали замечательные люди, – подчеркивает Виктор Михайлович. – Во всяком случае, их всегда было больше... Талантливых, глубоко компетентных, доброжелательных. Они всегда были рядом и как бы помогли мне воплотить в жизнь мамы напутствия...

Хорошо помню мою первую учительницу Елену Ивановну Стодеревскую, которая учила нас до 4-го класса включительно. Она умела сочетать свое, я бы сказал, материнское отношение к ученикам с необходимой требовательностью к ним. Было как-то даже неудобно отвечать ей неправильно...

Свою положительную роль в творческом становлении нашего героя сыграло увлечение фотографией. Непередаваемое волнение ощущал он, самостоятельно готовя проявитель-закрепитель-пластинку. Печать шла при красном излучении, и эти минимальные в ту пору технические новшества поражали мальчишку, воодушевляли на новые съемки чудодейственной природы.

Виктор Михайлович уже не припоминает марки своего первого фотоаппарата, но точно знает, что подарил его дядя Ваня. И даже первые фотографии бережно сохранил.

– Это были мои первые кадры, – говорит он. – Фотографировал в нашем саду, сразу же после окончания 10 класса...

Со школьной скамьи у юного Чуйко появилась какая-то особая потребность к прочтению прозы и поэзии.

– Что читалось с особым удовольствием? – вспоминает Виктор Михайлович. – Если философия Льва Толстого в «Войне и мире» была мне не очень-то понятна, то философия Николая Островского в его романе

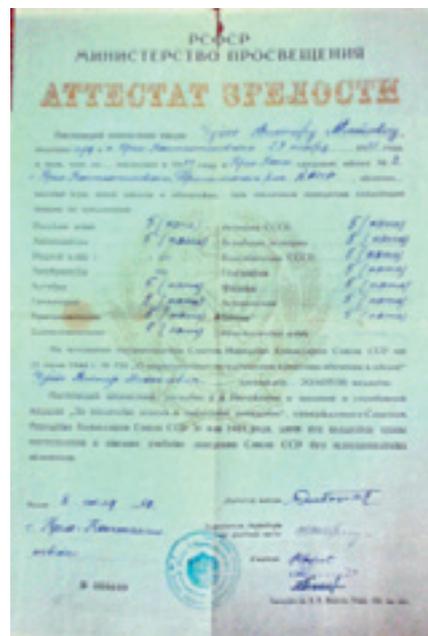
«Как закалялась сталь» мне запомнилась навсегда. Моим неизменным девизом стала та самая крылатая фраза: «Жизнь человеку дается один раз, и прожить ее надо так, чтобы не было мучительно больно за бесцельно прожитые годы»...

Уже в те годы я полюбил Тургенева и Чехова за их поучительное повествование. В поэзии отдавал предпочтение творчеству Лермонтова. Почему? Ответ прост. Это было связано с местом жительства Михаила Юрьевича в тех, близких сердцу Виктора Михайловича местах.

– Хоть и Пушкин бывал на Кавказских Минеральных водах, – продолжает Виктор Михайлович. – но именно Лермонтов и его трагическая судьба, которую он завершил под Машуком, одной из пяти гор Пятигорска, сразили меня навсегда. Я вместе с двоюродной сестрой Ларисой неоднократно бывал в его домике, в беседке, на месте дуэли. Все это ассоциировалось у меня с одной стороны с той тяжелейшей жизнью села в тридцатые годы, когда потерял отца, а чуть позже и отчима, с другой – с той личной грустью, которая есть в поэзии Лермонтова...

– Школьные учителя приложили немало сил и терпения, чтобы не только ознакомить нас с основами той или иной науки, но и научить мыслить творчески, самостоятельно, – отмечает Виктор Михайлович. – И не случайно на мой выбор профессии повлиял учитель математики.

В 1950 году Виктор Чуйко окончил Кременчуг-Константиновскую среднюю школу с золотой медалью.



**Аттестат зрелости. Школу Виктор окончил с золотой медалью**

Это была первая медаль за всю историю существования школы. А на всю Кабардино-Балкарскую АССР в тот год оказалось всего десять медалистов – и золотых, и серебряных. Об этом Виктор узнал в Нальчике на слете выпускников, где министр просвещения Кабардино-Балкарской АССР в своем докладе процитировал абзац из сочинения десятиклассника.

Виктор Михайлович никогда не забывал о своей сельской школе. И сегодня по мере своих возможностей помогает ей. Но об этом Чуйко не любит распространяться... «Да, помогаю...», – говорит он. – А как же иначе?! Время нынче очень сложное».



**Кременчуг-Константиновская средняя школа**



### **Студенты из одной комнаты общежития. Апрель 1951 года**

Когда Виктору вручили золотую медаль и аттестат зрелости, дающий право поступать без экзаменов в любую вуз страны, необходимо было определиться, куда же ехать. «А это уж тебе решать...», – сказала мать.

– Меня с детства привлекала авиация. Как и многие мальчишки, мечтал стать летчиком. Но наш классный руководитель, учитель математики Георгий Талтабаниди – все же сумел переубедить меня. «Лучше поступай в авиационный институт, коль уж так хочешь послужить любимому делу», – говорил он. Возможно, уже тогда видел во мне задатки конструктора авиадвигателей? Так или иначе, а его мнение, которым я очень дорожил, окончательно развеяло мои сомнения. Я твердо решил поступать в авиационный институт на моторный факультет, поскольку у нас в селе к моторам всегда было уважительное отношение.

Самые известные авиационные институты тогда располагались в Москве, Самаре и Харькове. Ближе всех к Северному Кавказу был Харьковский авиационный институт. Возможно, это и предопределило выбор Чуйко. Ведь раньше он еще никогда не уезжал из дома так далеко. К тому же, из Прохладного или Минеральных Вод в Харьков можно добраться без пересадки, что для сельского паренька тоже было немаловажно.

– В конце июня я отправил документы в ХАИ, а в августе получил уведомление из института о зачислении меня, золотого медалиста, на первый курс моторного факультета, – вспо-

минает Виктор Михайлович. – Но для принятия окончательного решения надо было еще лично пройти собеседование с ректором ХАИ.

Сборы были недолгими. Мавра Захаровна купила сыну в дорогу большой черный фанерный чемодан.

– Я хорошо помню тот чемодан, – улыбается Чуйко. – Перед отъездом мама положила в него какую-то кепку, фуфайку и сменное белье, а также несколько буханок нашего высокого домашнего хлеба да пару кусков сала. Вот и все нехитрые пожитки, с которыми предстояло начинать новую студенческую жизнь.

Заканчивался август. Впереди меня ожидало первое в моей жизни дальнейшее путешествие – из Кабардино-Балкарской АССР в Харьков. Однако билетов на харьковское направление, к моему огорчению, не оказалось. Хорошо, что подруга моей крестной работала на железнодорожной станции в Прохладном. Так – «по благу» – мне достался билет «без места» в общих вагон. Когда я зашел в него, то удивился: почему у меня билет «без места»,



**В ХАИ Виктор встретил свою судьбу. Галина (будущая супруга) и Виктор на 5-м курсе**

если самая верхняя (третья) полка вообще свободна? На ней я и расположился.

В Харьков поезд прибыл на расвете. Выйдя на привокзальную площадь, Виктор спросил у прохожих, как добраться до ХАИ. Когда будущий моторостроитель с первым трамваем появился на улице Сумской, институт, конечно, был еще закрыт.

– Я поставил у парадного входа свой чемодан, сел на него и стал ожидать аудиенции с ректором, – рассказывал Виктор Михайлович. – Через пару часов ожидания зашел в приемную ректора. Со своим черным чемоданом, который поразил секретаря. Мне советовали оставить чемодан возле дежурного, но я опасался, что могу остаться без своих пожитков. У меня ведь и денег не было. Поэтому и поднялся на второй этаж со своей поклажей.

Проявив неподдельный интерес к моей дальнейшей судьбе, директор института Дмитрий Александрович Люкевич поразил меня своей приветливостью. Наверное, я был очень смущен, потому как он не стал задавать мне слишком много вопросов. После короткого собеседования зачислил меня студентом первого курса моторного факультета института. Я также получил направление в общежитие по адресу: улица Инженерная, 5.

Сегодня, посещая ХАИ, академик Чуйко всегда испытывает по-особому теплое, можно сказать, семейное чувство, какое бывает только после возвращения домой.

«С приездом, Виктор Михайлович!», – встречают его на проходной института. А дежурный на вахте неизменно отдает честь и, не требуя пропуска, открывает шлагбаум для проезда автомобиля.

Заходя в знакомые аудитории, Чуйко вспоминает годы учебы, любимых преподавателей и старых друзей. В памяти, словно запечатленные на фотографиях, возникают самые яркие моменты из студенческой жизни. Память ведет умудренного жизненным опытом Виктора Михайловича к тому парадному входу в институт, возле которого академик видит сидящего на черном фанерном чемодане сельского паренька. Хочется окликнуть его, но он уже шагнул в открывшуюся дверь. Ему всегда не хватало времени, он всегда торопил и обгонял его...

# Президент Ассоциации «Союз авиационного двигателестроения» В.М. Чуйко

*Вячеслав Александрович Богуслаев  
Председатель совета директоров АО «МОТОР СИЧ»,  
член Правления АССАД*

Виктор Михайлович Чуйко – крупный специалист и руководитель с большими организаторскими способностями - более полувека своей жизни посвятил отечественному авиадвигателестроению.



**Виктор Чуйко – студент ХАИ.  
Апрель 1954 года**

С первой нашей встречи с В.М. Чуйко у меня установились деловые, дружеские отношения, способствующие решению сложнейших производственных задач. Были дискуссии, разногласия, но побеждало всегда здоровое начало, доверие и взаимная поддержка, объединяла общая и конкретная цель – прогресс в авиации.

После окончания Харьковского авиационного института (ХАИ) в 1956 году В.М. Чуйко был направлен на работу в Запорожье на завод №478 (ныне АО «МОТОР СИЧ») в конструкторское бюро.

Это было время освоения предприятием технически сложной авиа-

техники. Поэтому значительную часть молодых специалистов направили в конструкторский отдел, где начиналась работа по проектированию и запуску в производство новой техники.

Главный конструктор ОКБ завода – А.Г. Ивченко, когда увидел диплом с отличием молодого специалиста Чуйко, предложил ему работать в бригаде компрессоров, которой руководил А.Н. Зленко.

В.М. Чуйко очень повезло, он работал вместе с талантливыми конструкторами – А.Г. Ивченко, В.А. Лотаревым, А.К. Пантелеевым, А.Н. Зленко, А.М. Анашкиным, Ф.М. Муравченко.

Виктор Михайлович участвовал в разработке и освоении ряда авиационных двигателей АИ-24, АИ-25, АИ-9. Большой вклад Чуйко внес в разработку двигателя АИ-25. Это его самый любимый двигатель.

Во-первых, вместе с ведущим конструктором К.М. Валиком, он координировал все работы по проектированию,

испытанию и внедрению двигателя в серийное производство. Во-вторых, это - первый отечественный двигатель с повышенной степенью двухконтурности.

Многие оригинальные технические решения, использованные в конструкции двигателя АИ-25 и в техпроцессах по его производству, были выполнены на уровне изобретений и внедрены при непосредственном участии В.М. Чуйко.

В.М. Чуйко и заводские конструкторы Ф.А. Арсланов, И.А. Берим, В.А. Санников, А.К. Львов совместными усилиями увеличили гарантийный ресурс двигателя АИ-25 до 3500 часов, а назначенный ресурс до 18000 часов.

Всему этому предшествовала упорная работа коллективов ОКБ и серийного завода. Шел взаимный процесс доводки конструкции деталей двигателя, технологических процессов, оборудования, так как все новое всегда требует неординарных решений как с одной, так и с другой стороны.



**Бригада запуска. ЗМКБ «Прогресс»**

Истина рождалась, зачастую, в жарких спорах, но специалисты всегда приходили к согласию ради достижения поставленной цели. Вопросы были непростые – применение новых материалов, сплавов, резин, герметиков. Впервые было применено фасонное титановое литье. Создавались новые технологические процессы, участки в цехах завода.

Помимо высококлассной технической подготовки руководство ОКБ обнаруживает у Чуйко незаурядные организаторские способности.

После успешного освоения в серийном производстве двигателя АИ-25 Виктора Михайловича назначили начальником отдела надежности ОКБ – заместителем начальника КБ.

Грамотный конструктор с большими организаторскими способностями, он умел всегда находить компромисс со специалистами серийного производства. Высокий профессионализм и интуиция конструктора помогали Виктору Михайловичу в руководстве отделом надежности ОКБ. Всегда оказывалась помощь отделу надежности и ЭРО серийного завода. Вместе с группой специалистов он скрупулезно анализировал результаты испытаний и ставил новые задачи. Но ему не были свойственны скоропалительные решения.

Он принимал участие во всех совещаниях у главного инженера и директора завода.

У Виктора Михайловича есть характерная черта – не уходить от сложных технических вопросов, а наоборот, грамотно и без суеты их решать. Это дало основание руководству выдвинуть его на следующую ступень.

В июне 1970 года коллегия Минавиапрома СССР утвердила В.М. Чуйко в должности заместителя главного конструктора ЗМКБ «Прогресс».

Более десяти лет совместной работы связывало Виктора Михайловича с В.И. Омельченко, генеральным директором серийного завода «Моторостроитель». Вместе они рассматривали важные технические вопросы в цехах, на совещаниях, были совместные поездки в Москву в научные институты, на другие родственные предприятия, в государственные учреждения, в Министерство авиационной промышленности.

Совместная работа с В.И. Омельченко и ведущими специалистами серийного завода имела большое значение для дальнейшего профессионального роста.

1 сентября 1979 года В.М. Чуйко перевели в Министерство авиационной промышленности заместителем начальника 3 главного управления по опытным двигателям.

В марте 1981 года В.М. Чуйко назначают главным инженером ЗГУ, а в августе 1984 году – заместителем министра авиационной промышленности.

«Мне повезло в жизни, – говорил Виктор Михайлович – что довелось работать, общаться с плеядой выдающихся конструкторов, директоров заводов».

Но грянула перестройка, у Виктора Михайловича, как ни у кого другого, хватило мудрости, предвидения, характера выстоять в это тяжелое время. Он всегда был и есть предусмотрительным человеком, который все взвешивает и просчитывает. В.М. Чуйко видел свою главную задачу – сохранить и приумножить лучшие традиции отечественной конструкторской школы, которая всегда была сильно накопленным опытом и установившимися традициями, грамотной постановкой и решением задач.

В 1990 году по инициативе Чуйко и группы руководителей предприятий и сотрудников 3-го и 13-го ГУ была создана новая структура «Ассоциация «Союз авиационного двигателестроения» (АССАД). На первом же заседании В.М. Чуйко избрали Президентом и Генеральным директором АССАД, он был и остается идеологом и главным организатором.

АССАД стал координационным центром деятельности всех двигателестроительных предприятий СНГ.

АО «МОТОР СИЧ» активно поддерживало создание координирующего органа отечественного двигателестроения – АССАД, и со дня его основания и по сей день являюсь бессменным членом ее правления.

Самое главное, мы тогда, когда создавали АССАД, видели, и сейчас это подтверждается временем, что эта организация переросла из организации общественной в государственную. Мы были уверены, что есть настоящие патриоты, которые сумеют вернуть былую мощь и славу нашей авиации.

Сегодня под эгидой АССАД мы проводим различные научно-технические конференции, научно-технические совещания в различных научных центрах, которые обеспечивают координацию наших действий: делать быстро, надежно и не терять достигнутых ранее успехов.

Деятельность АССАД включает несколько главных направлений, и одно из важнейших – это проведение Межгосударственного координационного совета (МКС), направленного на взаимодействие предприятий России



**С Силаевым И.С. заместители Министра Авиапрома СССР в кабинете Министра. 1985 год**



**В.М. Чуйко и В.А. Богуслав в Ассоциации «Союз авиационного двигателестроения»**

и Украины по выполнению межправительственных соглашений между Российской Федерацией и Украиной в области авиадвигателестроения.

АО «МОТОР СИЧ» является одним из инициаторов создания МКС по сотрудничеству между Россией и Украиной. Каждый год на базе нашего предприятия проводятся заседания МКС. Предприятия – Члены АССАД получают практическую помощь по вопросам организации разработки, производства, поставок и эксплуатации авиационных двигателей, развитию взаимовыгодных связей, совместному участию в разработке предложений по совершенствованию законодательных актов, связанных с вопросами развития авиадвигателестроения, взаимодействия с органами исполнительной и законодательной власти в интересах предприятий – членов АССАД.

Еще важными направлениями деятельности АССАД являются участие в различных международных выставках, конференциях, проведение научно-технических совещаний.

Среди них: Международный авиационно – космический салон («МАКС», г. Жуковский), Международная выставка по гидроавиации («Гидроавиасалон», г. Геленджик), Международный форум «Высокие технологии XXI века» (г. Москва) и т.д.

Особое место занимает подготовка и проведение Международного салона и Научно-технического конгресса по

двигателестроению («Двигатели» г. Москва), активным участником которых является АО «МОТОР СИЧ».

Ежегодно АО «МОТОР СИЧ» проводит Международную молодежную научно-техническую конференцию «Молодежь в авиации» на базе оздоровительного комплекса «Горизонт», г. Алушта.

Виктор Михайлович Чуйко, президент АССАД – почетный гость на этой конференции. Выступая на конференции, Виктор Михайлович подчеркнул: без притока молодых ученых в отрасли не стоит рассчитывать на успех, и надо участвовать, и привлекать всех членов

АССАД к молодежному творчеству, потому что это и есть работа на перспективу.

В.М. Чуйко координирует все важные направления деятельности АССАД. Под его патронатом проводятся работы, способствующие повышению престижа авиационного двигателестроения, такие как: присуждение званий «Почетный авиадвигателестроитель АССАД», «Заслуженный авиадвигателестроитель АССАД», вручение премий имени выдающихся конструкторов двигателестроения работникам предприятий-членов АССАД, издание «Каталога АССАД», серии книг «Созвездие» и т.д.

Являясь генератором многих оригинальных и интересных идей, как организационного плана, так и технического, Виктор Михайлович, всегда горячо поддерживает все наши предложения.

Этот человек может принимать решения в зависимости от сложности ситуации, в которой находятся запорожские ОКБ и серийный завод. Меня всегда поражала его быстрота мышления: никакой волокиты, понимание проблемы с полуслова.

Виктор Михайлович очень жизнерадостный, душевный, понимающий и знающий жизнь человек, сделавший очень много для развития авиационного моторостроения.

Тесная связь с запорожским предприятием АО «МОТОР СИЧ» у В.М. Чуйко не прерывалась никогда, и он всегда гордится тем, что как авиадвигателестроитель начинал в Запорожье.



**Подписание Акта ГСИ двигателя АИ-222-25. 28 августа 2008 года г. Москва**

# Виктор Михайлович Чуйко и его вклад в науку (Из воспоминаний Генерального директора ФГУП «ВИАМ», академика РАН Евгения Николаевича Каблова)

От всей души поздравляю Виктора Михайловича Чуйко – одного из выдающихся авиадвигателестроителей Советского Союза и России – со знаменательной датой!

Моя первая встреча с Виктором Михайловичем состоялась в конце 80-х годов на одном из проводимых им совещаний по проблемам создания перспективного двигателя «изделия 20». Эта встреча запомнилась мне на всю жизнь. Меня как молодого руководителя, заместителя начальника института, поразили его высокая инженерно-техническая эрудиция и глубина понимания вопроса. Виктору Михайловичу «повесить лапшу на уши» было невозможно, что неудивительно – он сам конструктор. Больше

всего меня поразило тогда, как он разбирается в свойствах материала, понимая роль материала и технологии в реализации идеи конструктора. Основатели ВИАМ – И.И. Сидорин, Г.В. Акимов и С.Т. Кишкин – исходили из того, что должна быть триада: материал – технология – конструкция. Виктор Михайлович, следуя традициям великих советских конструкторов А.М. Люльки, Н.Д. Кузнецова, вникал в природу предлагаемого ВИАМ материала и оценивал потенциальные возможности его применения.

По заданию академика Н.Д. Кузнецова, учеными ВИАМ (группа профессора Б.С. Ломберга) был создан уникальный деформируемый дисковый материал с рабочей темпера-

турой 975<sup>0</sup>С, который по содержанию упрочняющей гамма-штрих фазы был аналогичен литейному лопаточному сплаву ЖС6У. Но как из него сделать диск? Вот в чем вопрос! С помощью традиционных методов штамповки и деформации это было невозможно.

ВИАМ разработал технологию с использованием эффекта сверхпластичности, которая позволила изготовить штамповки дисков. Начальник ВИЛС академик А.Ф. Белов предложил применить порошки из сплавов, разработанных в ВИАМ, для изготовления гранульных дисков. Наш институт считал целесообразным и необходимым применить метод горячей деформации заготовок дисков из этих порошков. В ходе бурных дискуссий по этому вопросу ученых ВИАМ и ВИЛС, Виктор Михайлович, как профессионал высочайшего уровня, умело выделил главное, не стремясь занять позицию какой-либо из сторон, и принял решение в интересах дела: наша точка зрения оказалась правильной, и он её поддержал.

Мне вспоминается эпизод, когда в начале 80-х годов на Тюменском моторном заводе возникли проблемы в производстве лопаток турбины двигателя для самолёта вертикального взлёта и посадки Як-38: из-за горячих трещин имел место практически 100%-ный брак. Серии выпускаемых двигателей исчислялись сотнями, лопаточное производство было одним из самых мощных на каждом моторостроительном заводе. Первоначально выход годных лопаток на заводах был менее 20%, но нам удалось поднять его до 80%, а в дальнейшем постепенно довести и до 90%. В этом немаловажную роль сыграла позиция Виктора Михайловича, который координировал внедрение разработок ВИАМ на заводах. В Тюмень он командировал главного металлурга 3-го главка МАП Вячеслава Иваницкого и меня. Нам предстояло определить причину брака. Для литья лопаток



*В.М. Чуйко, М.П. Симонов, В.В. Крымов у двигателя АЛ-31.  
В сборочном цехе ФГУП «ММПШ «Салют»*

использовались литейно-плавильные установки периодического действия. Формы с залитым металлом выгружались сразу на холодный металлический пол, где они быстро охлаждались - от этого и возникали горячие трещины. Я доложил о результатах своих наблюдений Иваницкому и предложил сделать термостат для более медленного и равномерного охлаждения литейных форм. По моему заданию был изготовлен специальный короб, футерованный шамотным кирпичом, куда помещалась каждая отлитая форма. Заливку проводили вечером, и к утру 100% лопаток оказались годными. Главный инженер завода Г.И. Райков выразил нам благодарность. В награду каждому из нас дали по два килограмма деликатесной сибирской рыбы. Мы доложили о результатах нашей работы Виктору Михайловичу, и он поблагодарил за сделанную работу.

В.М. Чуйко также внёс большой вклад в освоение изделия Ал-31Ф, двигателя для самолёта Су-27. Роль Виктора Михайловича как заместителя министра авиационной промышленности при работе над этим двигателем неопределима. В процессе изготовления турбинной лопатки возникли большие трудности, связанные с формированием ее сверхсложной внутренней полости. Конструктор двигателя академик А.М. Люлька разработал оригинальную лопатку с циклонно-вихревым охлаждением, превосходящим все ранее существующие схемы. Диаметры отверстий в керамических стержнях, их радиусы и допуски по геометрии и толщинам стенок лопаток ужесточались с 0,3 мм до 0,1 мм. Изготовить стержни столь сложной конструкции, выдержав все значения с высокой точностью, было затруднительно. По поручению Виктора Михайловича, группа специалистов ВИАМ (начальник сектора, к.т.н. И.М. Демонис) проработала вопросы технологичности этой лопатки и свои соображения доложила конструкторам А.М. Люльке и В.М. Чуйко. В результате поиска, проводя длительное время в цехе на заводе «Сатурн», мы нашли компромиссный вариант, который позволил выбрать оптимальное решение изготовления лопатки. В этих работах роль министерства и, собственно, заместителя министра, была ключевой. Организовать, проконтролировать и,



**В.М. Чуйко и Е.Н. Каблов**

самое главное, понять и поддержать предложения, высказанные представителями институтов, было важно и, вместе с тем, непросто. Трудным делом было решение вопросов удаления стержней из отливок и определения остатков керамики в циклонных каналах. Виктор Михайлович, как опытный специалист, виртуозно владел всеми технологическими вопросами и сохранил это умение по сей день. Заместитель министра авиационной промышленности СССР В.М. Чуйко совмещал организационную работу с решением технических вопросов, что позволило внести изменения в документацию. То, что самолет Су-27, в конечном счёте, получил этот двигатель – немалая заслуга лично Виктора Михайловича.

Создание Ассоциации «Союз авиационного двигателестроения» (АССАД) в сложные для российской промышленности и науки годы переходного периода еще раз подтверждает талант Виктора Михайловича находить верные решения в разных ситуациях. Тогда в ходе экономических реформ МАП прекратило существование, по авиастроительной отрасли был нанесён сокрушительный удар. Вероятно, президент России Борис Ельцин, одержав победу во время событий августа 1991 года, был раздосадован тем, что МАП поддержало ГКЧП, и решил упразднить министерство. Было решено создать Министерство промышленности, в которое вошло подразделение,

курирующее авиационную отрасль. Финансирования не было. Председатель правительства Е.Т. Гайдар заявил, что военно-промышленный комплекс (ВПК) не нужен – Россия не намеревается ни с кем воевать, что ВПК – «тормоз на пути к реформам» и ему нужно «слопать хребет». Более того, он был крайне удивлён, что многие предприятия ВПК продолжали работать. А для авиационного двигателестроения это стало возможным во многом благодаря основанию АССАД.

Виктор Михайлович большое значение придает вопросам подготовки кадров, читает лекции для будущих молодых специалистов. На посту заместителя министра авиационной промышленности СССР В.М. Чуйко способствовал сохранению и преумножению лучших традиций отечественного авиадвигателестроения. По его инициативе учреждены премии в честь великих конструкторов нашей Родины, проводятся памятные мероприятия в честь юбилеев выдающихся ученых и видных руководителей предприятий авиационной промышленности.

Виктор Михайлович руководствуется принципами известного исторического деятеля России канцлера Бестужева – «сначала думаю о России, а потом о себе». Для России важно, чтобы как можно больше людей видели в центре событий не себя, а дело. ***Хочу пожелать Виктору Михайловичу крепкого здоровья, благополучия и успехов в делах!***

# Самолеты ЦАГИ, созданные при непосредственном участии П.О.Сухого и его коллектива (1930-1939 гг.)

Владимир Проклов

(Продолжение, начало в КР №6, 7-8, 9-10-2011 г.)



Самолет РД-1

## РЕКОРДНЫЕ САМОЛЕТЫ И САМОЛЕТЫ БОМБАРДИРОВЩИКИ

### Самолет «Рекорд дальности» (РД)

3 декабря 1931 года РВС СССР постановил:

«1. Признать необходимым, организовать летом 1932 года (не позже августа месяца) полет на дальность 13 тыс. км на самолете и моторе советской конструкции и производства.

2. Утвердить предложение Н-ка ВВС РККА о постройке для этой цели специального рекордного самолета на дальность 13 тыс. км. По проекту А.Н.Туполева (2 экз. АНТ-25) под мотор М-34 с редуктором.

3. Организацию и подготовку полета возложить на Н-ка ВВС РККА, а постройку специального рекордного самолета – на ВАО.

4. Настоящее постановление внести на утверждение Комиссии Обороны.»

На следующий день Заместитель Наркомвоенмора и председателя РВС СССР Я.Б.Гамарник обратился в Комиссию Обороны со следующим докладом:

«В связи с созданием нашего нового советского мотора М-34 мощностью в 750-900 л.с., показавшего на государственных испытаниях небывалую экономичность в расходе горючего

(в среднем 202 г. против 222-230 г. на силу-час наиболее экономичных современных заграничных авиационных бензиновых двигателей), начальник ВВС РККА тов. Алкснис и главный конструктор ЦАГИ А.Н.Туполев предварительно проработали и внесли на утверждение Реввоенсовета Союза предложение об организации в 1932 году полета на предельную дальность.

Для этой цели они предложили построить в ЦАГИ в 2-х экз. специальный одномоторный рекордный самолет по проекту А.Н.Туполева (АНТ-25) под наш новый мотор М-34 с редуктором. ...

По расчетам ЦАГИ этот самолет будет иметь:

Полетный вес при взлете - 10000 кг  
Продолжительность полета без посадки - 80 ч

Горизонтальную скорость:

а) в начале полета - 188 км/ч

б) в конце полета - 128 км/ч

Дальность полета:

а) теоретическую (расчетную) - 12000 км

б) практическую - 10000 км

Экипаж самолета - 3 человека

Мировые рекорды, установленные в 1931 году на предельную дальность и продолжительность полета без посадки и без пополнения горючим в воздухе следующие:

1. По кругу над аэродромом французскими летчиками Доре и Лебри на специальном рекордном самолете Девуатин-33 под мотор Испано 650 л.с. 7-10 июня 1931 года – 70 часов 11 минут, что при средней полученной ими скорости 150 км/ч должно было составить по прямой около 10500 км (без учета ветра в пути).

Дважды предпринятый этими же летчиками в этом году полет по прямой на предельную дальность на том же самолете из Парижа на Восток через территорию СССР, как Вы помните, закончился авариями: 1-й раз в районе Иркутска, 2-й раз в районе Уфы из-за отказа мотора.

2. По прямой из Нью-Йорка в Стамбул 28-30 июля 1931 года американскими летчиками Бортман и Поландо на специально приспособленном самолете Белланка с мотором Уосп 450 л.с. при средней путевой скорости 175 км/ч – 8065 км, оставив тем самым позади рекорд на предельную дальность, установленный летчиком Кост в сентябре 1929 года на самолете Бреге-19 «Супербидон» с мотором Испано 760 л.с., покрывшим 7905 км при перелете через СССР из Парижа в Цицикар.

Туполев, вызванный нами вчера на заседание РВСС, пока определил дальность полета проектируемого АНТ-25

в 9-10 тыс. км. Реввоенсовет все же решил определить дальность полета в 13000 км.

Прилагаю при сем постановление РВСС, прошу рассмотреть этот вопрос на заседании КО 7 декабря.»

Комиссия Обороны, ознакомившись с докладом, 7 декабря 1931 года постановила:

« Утвердить предложение РВС СССР об организации летом 1932 года полета на предельную дальность и о постройке для этой цели самолета конструкции А.Н.Туполева – АНТ-25 под мотор М-34 с проектной дальностью полета без посадки – 13000 км., при гарантированной ЦАГИ дальности 9000 км с мотором без редуктора и 10000 км с редуктором.»

В начале 1932 года ЦАГИ представил схему рекордного самолета, которая гарантировала дальность только в пределах 9000-10000 км, а Главвиапром, посчитав осуществление перелета в августе 1932 года не реальным, предложил перенести его на 1933 год.

8 апреля на совещании в ЦАГИ по вопросу о развертывании работ по рекордной машине постановили: «Распределить работы между бригадами следующим образом:

1) Аэродинамический расчет и основной расчет на прочность производится в бригаде Петлякова. В.Н.Беляеву к 14 апреля дать наметку

основных размеров и разметку нагрузок; к 10 мая закончить определение усилий и подбор стержней центральной и отъемной части крыла; к 1 июня провести работу по испытанию модели крыла на вибрации. Для быстрейшего проведения работ привлечь работников по расчету на прочность из бригады Некрасова.

2) Конструирование центральной части крыла, фюзеляжа и управления рулями поручить бригаде №4; ответственным по машине считать П.О.Сухого.

3) Конструирование хвостового оперения и отъемных частей крыла поручить бригаде Некрасова; проектирование шасси возложить на Т.П.Сапрыкина.

4) Проектирование моторамы и хвостовой части фюзеляжа поручить бригаде №2.

5) Моторное оборудование, капот и баки поручить бригаде №8. ...»

К середине 1932 года конструктивная разработка самолета была завершена и 1 июня ЗОК ЦАГИ, приступил к изготовлению машины (заказ 7026), имевшей обозначение АНТ-25, РД, РД-1, ЦАГИ-25.

В январе в ГУАП подготовили доклад Наркому тяжелой промышленности Г.К.Орджоникидзе, в котором отмечалось что: «...Самолет...находится в постройке и будет готов для предварительных испытаний в мае 1933 г., а

для полетов на продолжительность и дальность – к сентябрю 1933 г.

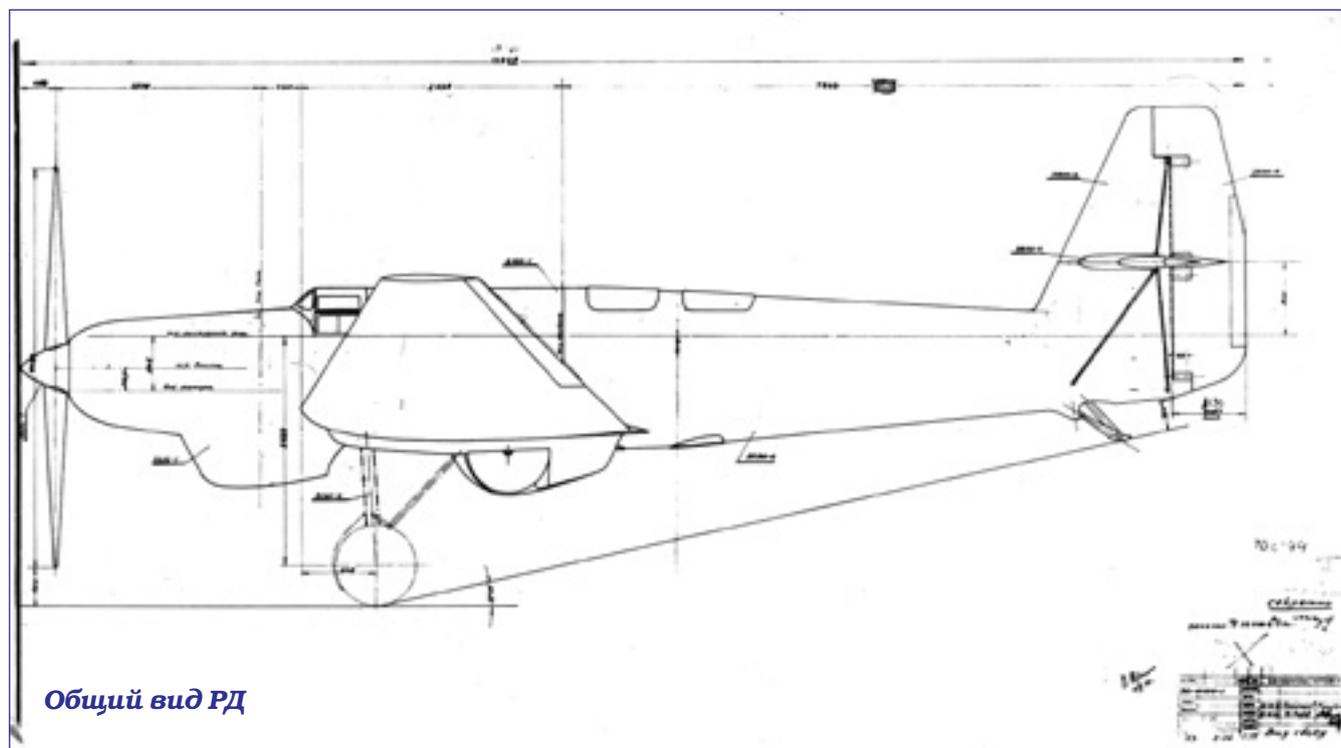
При 3-х человеках экипажа этот самолет может покрыть расстояние без посадки в 9000-10000 км (мировой рекорд – 8200 км). Самолет строится с мотором М-34 без редуктора, а при установке моторов М-34 с редуктором, дальность полета может быть увеличена.

Таким образом, на этом самолете с мотором М-34 мы можем поставить мировой рекорд на дальность полета без посадки, однако, проведение этой операции потребует значительной предварительной подготовки, необходимо будет:

- подготовить самолет и мотор,
- произвести подготовку и тренировку экипажа,
- построить специальную взлетную дорожку,
- выбрать маршрут полета,
- обеспечить метеорологические службы во время полета.

Подготовить самолет и мотор ГУАП сможет к сентябрю с/г, но для этого потребуются:

1. На заводе №24 особо тщательно изготовить специальную серию из 10-ти моторов М-34. Заводу №24, совместно с ЦИАМ провести специальные исследования и отрегулировать моторы на экономический расход горючего по указанию ЦАГИ.



2. Закончить постройку рекордного самолета (РД М-34), провести его летные испытания и специально изучить на дальних и продолжительных полетах с целью установления наиболее выгоднейшего режима работы и подбора винтов.

Для подготовки и тренировки экипажа необходимо:

1. Выделить 2 экипажа (основной и резервный), состоящий каждый из 2-х летчиков и 1 аэронавигатора.

2. Провести 6-ти месячную тренировку обоих экипажей с целью изучения полетов по приборам (слепой полет) в темноте, тумане и приобретения навыков по длительным беспосадочным полетам.

3. Выделить 6 самолетов, из них 5 самолетов Р-5 и один самолет К-5.

4. Назначить специальную обслуживающую группу в количестве 20-ти человек инженерно-технического персонала, которая должна готовить тренировочные самолеты для бесперебойных полетов.

5. Снабдить эту группу транспортом (2 грузовика и 2 легковых автомобиля).

6. Предоставить 1 ангар для тренировочных самолетов и забронировать горючее и смазочное.

7. Установить специальный режим питания и медицинское наблюдение летной группы.

Для рекордного полета самолет будет сильно нагружен и для взлета необходимо построить специальную бетонированную дорожку длиной в 2000 метров и шириной в 70 метров.

Маршрут необходимо выбрать заблаговременно в зависимости от ряда политических и технических со-

ображений. На расстояние 9000 км и выше могут быть намечены следующие заграничные маршруты:

Москва – Южная Африка,

Москва – Южная Америка,

Москва – Нью-Йорк ( в западном направлении).

Внутренний маршрут может быть выбран: Москва – Владивосток, длиной 8000 км, по дальности недостаточный для рекорда и трудный для перелетов в осеннее время.

Полет на столь длительную дистанцию потребует специального предварительного изучения метеорологических условий маршрута полета, как на территории СССР, так и за границей. Для этой цели необходимо создать специальную организацию и установить связь с метеорологическими станциями СССР и заграничными.

Для получения официального признания рекорда, следует установить связь и получить в СССР специального представителя ФАИ, без визы которого никакой рекорд по международному кодексу не признается. ...»

Весной 1933 года на одном из совещаний у начальника ГУАП было принято решение: «... Поручить ЦАГИ (персонально тов. Туполеву) просчитать возможность выпуска второй машины к 1-му августа. ...»

25 апреля Комиссия Обороны, рассмотрев вопрос «О рекордном полете на дальность», постановила:

«1. Организацию перелета возложить на ГУАП, УВВС и ГУГВФ.

2. Руководство и обеспечение всех мероприятий по перелету возложить на комиссию в составе т.т. Ворошилова (председатель), Баранова, Алксниса, Гольцман.

3. Перелет на расстояние 10 т. км без посадки организовать в августе 1933 года в пределах СССР.

4. Расходы по организации перелета распределить равными долями между НКТП, НКВМ и ГУГВФ».

5 мая на очередном совещании у П.И.Баранова по вопросу рекордного перелета на дальность постановили:

«1. Поручить комиссии в составе т.Погосского И.И. (ЦАГИ), т.Спирина (ВВС), т.Петрова (ГУГВФ) к 20 мая разработать несколько вариантов маршрута и предоставить на рассмотрение совещанию у т.Баранова, учтя обмен мнений. ...

2. Представить на утверждение комиссии, выделенной Правительством, следующий состав экипажа:

#### 1 экипаж

Летчик – Громов

Инженер-летчик – Петров

Аэронавигатор – Спири

#### 2 запасный экипаж

Летчик – Юмашев

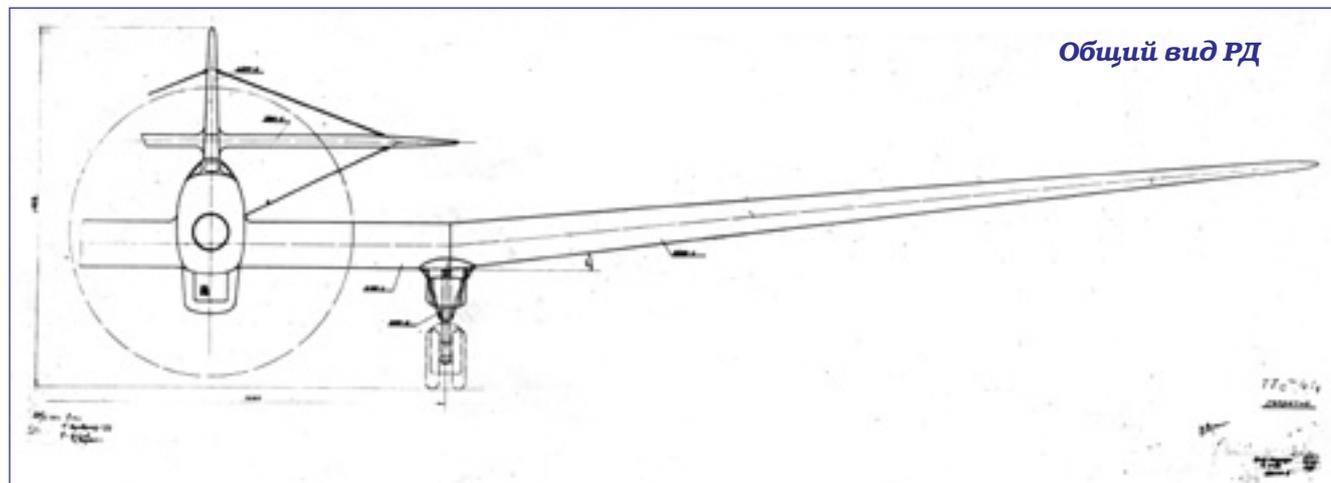
Инженер-летчик – Жилин

Аэронавигатор – Стерлигов ...

4. Проведение тренировки и обслуживание самолетов возложить на бригаду НИИ ВВС.

Руководство тренировкой возложить на первых пилотов экипажей, по разработанной ими программе и утвержденной комиссией.

5. Возложить подготовку материальной части и проведение всех связанных с ней вопросов на комиссию в составе: Председателя т.Янсон, членов – т.Богомягков (ВВС), Ривадин (ГУГВФ), Гудков (Самолетный трест ГУАП), Кушаков (ЦАГИ), Залевский (НИИ ВВС). Пять самолетов Р5-М17 выделить из заказа ВВС и ГУГВФ за счет



сумм предназначенных для перелета.

6. Выделить для проведения всех технических работ комиссию в составе: Председателя т. Туполева А.Н. (ЦАГИ) и членов – Озеров (ЦАГИ), Сухой (ЦАГИ), И.И.Погосский (ЦАГИ), Горощенко (НИИ ВВС), Левин (НИИ ВВС), Луковников (зав.24) и 2-х представителей ГУГВФ.»

В конце мая К.Е.Ворошилов дал свое согласие на следующий маршрут перелета: МОСКВА-ОРЕНБУРГ-НОВОСИБИРСК-ЧИТА-НОВОСИБИРСК-ОРЕНБУРГ-ХАРЬКОВ-МОСКВА, общей протяженностью 10150 км. Взлет, по указанию Наркома следовало производить с Щелковского аэродрома, где и надлежало построить взлетную дорожку.

10 июня 1933 года самолет выкатили из сборочного цеха ЗОК, началась отладка винтомоторной группы (ВМГ), в процессе которой была обнаружена течь водяных (крыльевых) радиаторов.

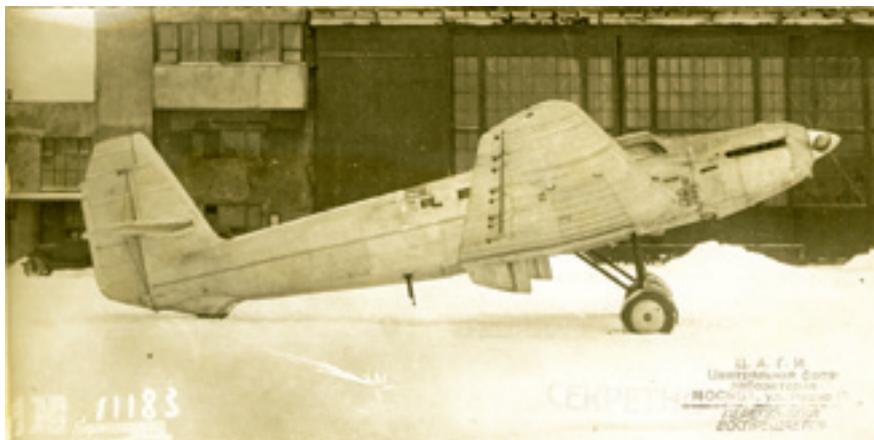
22 июня 1933 года летчик-испытатель М.М.Громов впервые поднял самолет РД в воздух, начались предварительные заводские испытания. Цель испытаний – снятие основных летных характеристик при полетной массе 4500 кг, отработка радиаторов систем охлаждения мотора и масла. Испытания, завершившиеся 20 июля 1933 года, показали, что самолет устойчив на всех режимах полета. Взлет и посадка трудностей не вызывают. Несколько велики нагрузки на рулях высоты и поворота. Были зафиксированы: максимальные скорости с поднятым радиатором – 203 км/ч у земли и 191 км/ч на высоте 3000 метров, максимальная вертикальная скорость у земли – 3,5 м/с, практический потолок – 5340 м, разбег – 270 м.

Параллельно с испытаниями самолета РД начались работы по проектированию и постройке взлетной дорожки. 14 июля особая комиссия определила потребную длину взлетной полосы в 1500 м, при этом 1300 м приходилось на горизонтальную часть и 200 м на «горку».

9 августа Комитет по организации перелета постановил:

«1. Полную длину взлетной полосы на Щелковском аэродроме увеличить на 450 метров, доведя ее до 1950 метров.

2. Горку строить высотой 5 метров, с заложением в 150 метров, входящим в общую длину в 1950 метров. ...



#### Самолет РД-2

4. Срок окончания всей полосы и горки установить – не позже 1 сентября с.г. ...»

31 августа 1933 года на заседании у начальника ГУАП П.И.Баранова постановили:

«...1. Принять к сведению, что 1300 метров взлетной полосы будет сдано в эксплуатацию 3/IX. Вся взлетная полоса будет сдана 10-12/IX.

...6. Поручить тов. ОЗЕРОВУ, совместно с экипажем и привлечением работников ЦАГИ, еще раз проработать вопрос о маршруте, в связи с отдалением срока полета.

Окончательные варианты маршрута представить мне на утверждение 12/IX.

7. Поручить ЦИАМу первую редукторную машину сдать 6/IX под мотор со степенью сжатия 6; вторую – 22/IX, под мотор со степенью сжатия 7.

8. Завод №24 моторы №№ 3, 4, 5 и 8 сдать со степенью сжатия 6 в следующие сроки:

№ 3 – 9/IX

№ 4 – 7/IX

№ 5 – 10/IX

№ 8 – 12/IX

и моторы №№ 1, 9, и 10 со степенью сжатия 7 сдать в следующие сроки:

№ 9 – 15/IX

№ 10 – 15/IX

9. Мотор 5 пустить на режимное испытание. ...

... 12. Поручить ЦАГИ вопрос о возможности установки мотора со степенью сжатия 7 на РД доложить еще раз 10/IX.

... 15. Обязать ЦАГИ 2/IX сдать в полет второй экземпляр машины.

... 17. Считать целесообразным перелет производить на редукторной машине.

18. Считать днем начала полета 22/IX, к каковому сроку должны быть в полной готовности, как машины, так и экипажи.

19. Заседание комиссии по дальнейшему перелету назначить между 7 и 10 сентября.»

5 сентября 1933 года трагически в авиационной катастрофе погиб П.И.Баранов, через месяц на должность начальника ГУАП был назначен Г.Н.Королев.

10 сентября 1933 года М.М.Громов поднял в воздух второй экземпляр РД (заказ 7156), в переписке упоминавшийся как РД бис, РД-2. Работы по этому экземпляру были начаты во втором полугодии 1932 года. До 15 июля 1933 года постройка самолета велась медленными темпами, но после выпуска РД-1, «дублер» был объявлен ударным объектом и завершен к 1 сентября, т.е. за 3 месяца до намеченного срока по плану.

13 сентября очередное заседание комиссии прошло под председательством начальника ВВС РККА Я.И.Алксниса. О состоянии работ по самолетам РД доложили: П.О.Сухой, А.Н.Туполев, М.М.Громов, Б.Т.Горощенко и И.Ф.Петров. Все докладчики констатировали неготовность самолета РД к перелету, назначенному на 22.09.33 г. До начала рекордного перелета требовалось устранить конструктивно-производственные недостатки самолета и винтомоторной группы, провести контрольно-испытательные полеты самолетов РД-1 и РД-2, для чего разработать специальные программы, а также завершить работы по взлетной дорожке и горке. Предполагаемый маршрут для рекордного перелета: МОСКВА-САРАТОВ-ОРЕНБУРГ-КАЗАЛИНСК-АСТРАХАНЬ-МОСКВА.

25 октября 1933 года Уполномоченный по организации рекордного полета самолета РД Г.А.Озеров направил Начальнику ГУАП докладную записку о ходе работ по подготовке рекордного перелета по состоянию на 15.10.33 г., в которой отмечалось, что: «*Весь объем работ по подготовке к перелету определяется следующими пунктами:*

1. Подготовка мотора.
2. Подготовка самолета.
3. Постройка специальной дорожки для взлета.
4. Тренировка экипажа для предстоящего полета.

5. Испытания самолета в целях получения экспериментальных данных для расчета дальности и составления графика полета.

#### 1. МОТОР

В организации рекордного перелета мотор, от которого требуется бесперебойная работа, в продолжение примерно 70 часов, является одним из ответственных элементов.

Поэтому было решено осуществить на заводе №24 специальную серию моторов РД в 10 штук, из числа которых и должен быть выбран мотор для полета.

Два из изготовленных моторов, были переданы в частях в ЦИАМ для сборки редукторных моторов РД, так как от применения редуктора можно было ожидать значительных улучшений работы винта, а следовательно, и суммарной пригодности самолета к рекордному полету.

Серия моторов РД отличается от нормальных моторов М-34, не только специальным контролем при приемке частей и сборке мотора, но и некоторыми конструктивными улучшениями. Специальными работами, проведенными в камере низкого давления ЦИАМа, была определена максимальная возможная экономичность для мотора с Е=6,0.

Кроме того, с целью получения более равномерного распределения смеси по цилиндрам, а следовательно, и большей мощности – был подобран специальный смесепровод, который и был утвержден для всех моторов РД.

В целях повышения мощности мотора и уменьшения расхода горючего, параллельно с изготовлением серии на заводе №24, велись лабораторные работы по повышению степени сжатия мотора до 7.

Первоначальная попытка изготовить

такой мотор с помощью замены поршней не удалась, т.к. поршни, отлитые необычным способом (без применения металлического кокиля) оказались неудовлетворительными.

Второй вариант мотора с повышенной степенью сжатия был изготовлен путем специальной обработки обычных поршней нормальной отливки и прострожки головки с целью уменьшения объема камеры сгорания. Таким образом выполненный мотор дал степень сжатия Е=6,7.

Для проверки качества изготовленных моторов на заводе были проведены...испытания моторов. ...

В результате этой большой работы, проведенной заводом №24 и ЦИАМом, Комитет по перелету располагает следующими моторами:

- моторы серии РД со степенью сжатия Е=6 №№3, 4, 8
- моторы серии РД со степенью сжатия Е=6,7 №№2, 9, 10
- мотор серии РД редукторный со степенью сжатия Е=6,0
- мотор серии РД редукторный со степенью сжатия Е=6,7

Вся работа по моторам закончена заводом №24 – 1-го октября, когда сдан последний мотор серии и ЦИАМом – 13 октября, когда сдан 2-й редукторный со степенью сжатия Е=6,7. ...

#### 2. САМОЛЕТ

В конструкцию двух самолетов (под обыкновенный и редукторный моторы), изготовленных ЦАГИ, внесен целый ряд конструктивных особенностей:

а) впервые в мире применено крыло с удлинением 13,1, что значительно улучшает аэродинамические свойства самолета;

б) впервые в конструкции ЦАГИ применено убирающееся, с помощью электроподъема, шасси;

в) впервые установлен новый тип крыльевых радиаторов, сводящих до минимума лобовое сопротивление всего радиаторного устройства;

г) руль направления с компенсацией при помощи серворуля;

д) масляный амортизатор и тормозное шасси;

е) впервые бензиновые баки, расположенные в крыле, включены в силовую схему конструкции.

#### 3. ДОРОЖКА ДЛЯ ВЗЛЕТА

Запроектированная сначала длиной в 1300 метров при высоте горки в 10

метров, была по уточнению профиля местности видоизменена и осуществлена длиной в 1950 метров при высоте горки в 5 метров.

Работы по дорожке в части изготовления бетонной полосы, в основном можно считать законченными, хотя горка по заявлению строителей...могла быть использована для взлета не раньше 16/Х. Кроме того, обочины дорожки, планировка за бетонной дорожкой, засыпка кюветов шоссе, слоем близко, по краям дорожки, расположенных строений и очистка всей полосы 15/Х не были закончены, о чем был составлен акт, с предложением закончить эти работы к 17/Х.

#### 4. ТРЕНИРОВКА ЭКИПАЖА

Тренировка экипажа была начата полетами на самолетах Р-5, причем в программу тренировки были включены полеты по приборам в облаках и полеты на продолжительность. Эта часть программы была закончена полетом, продолжительностью в 30 часов, с перерывами для пересадки и 4-х часовым отдыхом в полете на самолете ТБ-3.

Затем тренировка была перенесена на самолет РД №1, переданный для этой цели в распоряжение экипажа. Тренировка экипажа на самолете РД на 15/Х так же закончена, за исключением 30 часов, к которому самолет №1 вполне подготовлен и который состоится в ближайшие дни при благоприятной погоде.

#### 5. ИСПЫТАНИЯ САМОЛЕТОВ

Испытания заключали в себе следующие элементы:

1) Нормальное испытание самолетов,

2) подбор винтов,

3) определение расхода горючего и всей экономики полета с различными весами,

4) взлеты с дорожки с прогрессивно возрастающей нагрузкой для определения предельного веса самолета, с которым можно выпустить самолет в рекордный полет.

Цели этих испытаний заключались: в получении экспериментальных данных для расчета возможной дальности полета и составления графика рекордного полета.

На 15/Х все испытания – как с первой, так и 2-й машиной закончены, причем полетный вес при взлете с дорожки для первой машины (мотор серии РД без редуктора со степенью сжатия 6)

доведен до 6850 кг и для 2-й (мотор не из серии РД, редукторный со степенью сжатия 6) до 8360 кг.

Последний взлет с дорожки 15/Х с весом 8360 кг (посадка произведена с этим же весом) пришлось произвести, используя половину горки, вопреки заявлению строителей, о возможности такого использования только 16/Х.

При испытании выяснилось резкое преимущество редукторной машины. Предварительные подсчеты дают основание рассчитывать на дальность полета, при использовании редукторного мотора со степенью сжатия 7, превышающую дальность современного мирового рекорда. »

В течение октября – начала ноября на самолетах РД-1 и РД-2 выполнялись испытательные полеты и устранялись недостатки, выявленные при испытаниях.

10 ноября 1933 года состоялось очередное совещание Технической Комиссии по РД.

Заслушав первый доклад начальника секции летных испытаний И.И. Погосского о проведенных летных испытаниях, Комиссия постановила: «... считать, что материальная часть – моторы и самолеты подготовлены к рекордному полету....»

На основании проведенных испытаний самолета РД М-34Р (Е=6,6) с взлетной массой около 10000 кг и посадочной массой – 4200, при вертикальной скорости у земли 0,7 м/с, дальность полета составит 10600 км, а продолжительность полета – 72 часа.

Во втором докладе И.И. Погосский остановился на программе дальнейших работ и летных испытаний самолетов РД-1 и РД-2. Комиссия утвердила необходимость: установки на РД-1 мотора М-34Р; замены на самолетах деревянных винтов на металлические; установки дополнительных аэронавигационных приборов и приборов контроля силовой установки; выполнения на самолете РД-2 десятичасового полета с взлетной массой 9000 кг.

Заслушав доклад начальника моторной секции К.В. Минкера о необходимых работах по самолетам РД в зимнем периоде, Комиссия постановила установить очередность в выполнении работ. К работам первой очереди отнести переделку мотора самолета РД-1 с Е=6 на Е=6,6 и изготовление двух дополнительных моторов с неохлаждаемыми

клапанами и седлами, с последующим 100-часовым испытанием одного из них. К работам второй очереди отнести изготовление шести моторов М-34Р повышенной мощности (Е=7,3), учитывая экономию в весе топлива на 4% при применении этилового топлива вместо бензолиного, ходатайствовать о приобретении за границей этилового топлива, в количестве достаточном для летных испытаний и рекордного перелета. Кроме того, поручить винтовой бригаде, выполнить расчеты для определения преимущества винта изменяемого шага на два положения (ВИШ) при применении на самолете РД, А.А.Микулину проработать вопрос установки ВИШ на М-34. Все работы по моторам и винтам завершить к 15 марта 1934 года, с тем, чтобы в апреле приступить к полетам.

Заслушав доклад начальника самолетной секции П.О.Сухого о необходимых доработках, Комиссия постановила провести испытания залезов на модели и при положительных результатах осуществить установку их на самолетах, вопрос изготовления новых отъемных частей крыла решить по результатам этих испытаний.

Заслушав сообщение М.М.Громова о возможных маршрутах полета РД, Комиссия постановила:

«... Поручить т.т.Громову и Спирину проработать маршруты полетов достаточно серьезно и обоснованно, с учетом метеорологических условий в отдельные времена года, по следующим направлениям:

- а) МОСКВА - КАПШТАДТ;
  - б) МОСКВА - ХАБАРОВСК; ХАБАРОВСК - САН-ФРАНЦИСКО.
- САН-ФРАНЦИСКО - ЧИКАГО,

ЧИКАГО - направление на Персию (Рекорд) ».

В зимний период 1933-34 г.г. в конструкцию самолета РД-2 внесли некоторые изменения, связанные с обнаруженными дефектами во время осенних испытаний. Для улучшения летных данных гофрированную обшивку крыла и оперения обтянули полотном, стык крыла и фюзеляжа оборудовали зализами, весь самолет покрыли лаком. В результате качество самолета возросло, примерно, на 2-2,5 единицы, что способствовало увеличению дальности полета самолета почти на 15%.

21 июня 1934 года завершилась подготовка самолета РД-2 к дальнему перелету. Вечером того же дня у начальника ВВС РККА состоялось совещание по вопросу перелета, на котором были заслушаны доклады об основных данных самолета, о маршрутах перелета, о подготовке перелета, о требованиях к экипажу, о назначении ответственных исполнителей за подготовку и организацию перелета. По всем докладом приняты постановления.

22 июня Я.И.Алкснис направил на имя Наркома Обороны СССР доклад «О полете на рекордную дальность» с приложением карты маршрутов и копии протокола совещания. В докладе предлагалось утвердить следующие постановления совещания:

«...1. Маршрутом полета на рекордную дальность определить – Москва (Щелково) – Лондон – Сан-Джонс – Нью-Йорк – Сан-Луи, общим протяжением 10500 км и далее во внутрь САСШ, если хватит горючего, - до полного израсходования горючего, из коих око-



**Экипаж М.М.Громова**

## Силовая установка РД-2



ло 3500 км над океаном (центральная часть маршрута).

2. Полет осуществить в период 20 июля – 4 августа с.г. – в период новолуния.

3. Утвердить экипаж перелета в составе: командира корабля заслуженного летчика Громова, инженера-летчика НИИ т.Филина и летчика-штурмана НИИ т.Спирина.

4. Непосредственно ответственным руководителем всей подготовки перелета назначить Зам Начальника Штаба ВВС РККА тов. Лаврова, а по отдельным отраслям в подчинение тов. Лаврова нижеследующих лиц:

а) по материальной части самолета – инженера ЦАГИ т.Сухого;

б) по материальной части ВМГ – инженера ЦАГИ Розенфельда;

в) по технической подготовке самолета и мотора в целом – инженера ЦАГИ т.Стомана;

г) по связи – помощника начальника связи ВВС т.Шелимова;

д) по метеослужбе – помощника начальника метеослужбы ВВС т.Кулакова;

е) по санитарной службе – начальника 4 сектора НИИСИ т.Стрельцова;

ж) по общему снабжению – инженера ЦАГИ т.Озерова;

з) по снабжению горючим, маслом и эксплуатационным имуществом – начальника 2 отд. УВВС т.Константинова;

и) по летным испытаниям – экипаж и инженера ЦАГИ т.Стоман;

к) по штурманской службе –

т.Спирина;

л) по оформлению всех заграничных командировок и поездок – начальника ИНО УВВС т.Янэль.

5. В порядке подготовки обязательно провести следующие работы:

а) полет на 5000 км без посадки;

б) полеты с полетным весом при взлете 9300-9500 кг и при посадке – около 8000 кг – для определения скороподъемности после старта с взлетной полосы.

6. Рекордный полет совершить под видом полета в Америку без посадки.»

30 июня 1934 года в 3.55 со Щелковского аэродрома, пилотируемый экипажем М.М.Громова, взлетел самолет РД-2. Целью полета были:

1. Проверка готовности всей матчасти (самолет, мотор, моторное оборудование) и испытание его в условиях длительной работы.

2. Выяснение вопроса о выполнении тех. требований к военному варианту самолета РД (дальность 4000 км со сбрасыванием в середине пути 1000 кг бомб).

3. Проверка правильности расчетов полета на предельную дальность в отношении расхода горючего и возможности выполнения заданных режимов полета для наименьшего расхода горючего.

4. Пробная тренировка экипажа в длительном полете, проверка пригодности аэронавигационного оборудования для ночных и слепых полетов и выяснения наилучших условий бытового оборудования и обслуживания.

5. Беспосадочный полет на 5250 км по маршруту: Щелково – Москва – Кача

– Москва – Ногинск – Москва – Кача – Москва.

Через 27 ч. 21 мин.(01.07.34), пролетев 4325 км пути по маршруту: Щелково – Москва – Кача – Москва – Ногинск – Москва – Кача – Сиваш – Кача, из-за нехватки горючего на обратный путь до Москвы, самолет произвел вынужденную посадку на Качинском аэродроме. Причиной тому стала заправка самолета бензозаправщиком без предварительной проверки тарировки счетчика. В результате в баки самолета было залито бензина на 190 кг меньше необходимого.

2 июля самолет совершил перелет в Москву, преодолев за 8 часов расстояние 1275 км.

В Заключении Отчета о полете самолета РД 30.06 – 1.07.34 отмечалось, что:

«Проведенный длительный полет дал исключительно ценные результаты, доказав надежность матчасти, дав экспериментальные данные по расходам и возможным режимам полета, в основном подтверждающие данные, положенные в основу расчета для самолета РД.

Все полученные материалы будут учтены при разработке графика полета на дальность.

Условия полета выяснили для экипажа целый ряд вопросов, связанных с длительным пребыванием в полете и дали возможность учесть эти особенности в подготовке к рекордному полету. Выявленные при полете мелкие дефекты устраняются, чем будет еще больше повышена надежность материальной части».

Приказом от 15 июля 1934 года Нарком Обороны разрешил осуществить на самолете РД полет на дальность по замкнутому маршруту, утвердил состав экипажа самолета и лиц, ответственных за подготовку и проведение полета. А, кроме того, обязал начальника ВВС представить на утверждение варианты маршрутов и доложить о готовности самолета и экипажа к полету, время самого полета и меры по обеспечению выполнения этой задачи. Однако назначение дня и часа начала полета оставил за собой.

19 августа на утверждение НКО были представлены четыре варианта маршрутов, предназначенных для разных погодных условий.

Основной вариант: дневной участок – Москва – Брянск – Воронеж – Москва;

ночной участок - Москва – Рязань – Тула – Москва.

Первый запасный вариант: дневной участок – Москва – Харьков – Севастополь, далее - Севастополь – Краснодар – Новочеркасск – Мелитополь – Севастополь; ночной участок – Новочеркасск – Ейск – Тихорецкая – Новочеркасск.

Второй запасный вариант: дневной участок – Москва – Сталинград или Новочеркасск – Сталинград, далее Сталинград – Саратов – Астрахань – Сталинград; ночной участок – Сталинград – Камышин – оз.Баскунчак – Сталинград.

Третий вариант: дневной участок – Москва – Ульяновск или Сталинград – Казань и далее – Казань – Самара – Саратов – Казань; ночной участок – Самара – Вольск – Ульяновск – Самара.

4 августа 1934 года Я.И.Алкснис доложил К.Е.Ворошилову: «...Считаю возможным и необходимым самолет РД выпустить в полет 5 августа в 3.30 со стартовой дорожки в Щелково.

Маршрутом полета определить треугольник Москва – Рязань – Тула – Москва, общим протяжением 508 км.

Полетный вес при взлете 10650 кг, в том числе горючего 6000 кг, масла 400 кг, что обеспечивает полет продолжительностью до 74 часов и техническую дальность 12370 км.

Скидывая 14% на возможное ухудшение условий полета, получим техническую дальность 11130 км, против существующего мирового рекорда полета на дальность по замкнутому кругу 10600 км.

Трасса полета подготовлена....

Докладывая о вышеупомянутом, прошу Вашего утверждения полета.»

5 августа в 4.20 экипаж М.М.Громова поднял самолет РД-2 в воздух. В 7.00 находясь на середине пути между Рязанью и Тулой, самолет совершил вынужденную посадку на поле вблизи населенного пункта Серебряные Пруды, из-за неисправности мотора (на эксплуатационных оборотах 1720-1820 начались сильные выхлопы в карбюратор). Благодаря исключительному мужеству и профессионализму экипажу удалось благополучно посадить 10-ти тонную машину без всяких повреждений.

Следующая попытка осуществления рекордного полета была предпринята 24 августа. Самолет поднялся со Щелковского аэродрома в 6.34 и через 39 ч.01 мин, преодолев расстояние,

примерно, 6559,6 км, совершил вынужденную посадку на аэродром в Рязани и опять из-за отказа двигателя (Отказ правой группы цилиндров мотора).

12 сентября 1934 года экипаж М.М.Громова предпринял третью попытку беспосадочного перелета по замкнутому маршруту - Москва – Тула – Харьков – Рязань – Москва. Самолет взлетел с бетонной дорожки Щелковского аэродрома в 8.00 и через 75 часов полета совершил посадку на Харьковском аэродроме.

В Выводах Отчета о полете на дальность было отмечено:

«1. Самолет РД-2 при полете 12-15 сентября 1934 года покрыл расстояние 12411 км., превысив тем самым наибольшую дальность полета по ломаной линии, когда-либо осуществленную до сих пор в истории мировой авиации, без заливки горючего в воздухе и без посадки.

2. Продолжительностью полета в 75 часов самолет РД установил всесоюзный рекорд продолжительности полета без посадки и без доливки горючего в воздухе.

3. Самолет РД при полете 12-15 сентября 1934 г. показал на дистанции 12411 км среднюю скорость в 165,48 км/ч, что является международным рекордом скорости на дистанции в 10000 км. До сих пор этот рекорд принадлежал самолету Деуэтин-33 (Франция), показавшему при полете 7-10 июня 1931 г. на базе в 10000 км среднюю скорость в 149,853 км/ч.

4. При тренировочном полете 24-25 августа 1934 г. самолет РД-2 покрыл 6559,6 за 39ч. 01 мин полета, со средней скоростью 168,12 км/ч, с нагрузкой 2608 кг., которая может быть зачтена как контрольный груз.

Этим полетом самолет РД-2 установил три международных рекорда, утвержденных FAI (международной авиационной ассоциацией), скорости на базе 5000 км с контрольным грузом 500, 1000 и 2000 кг и шесть рекордов дальности и продолжительности полета с контрольным грузом

500, 1000 и 2000 кг, с 1 марта 1934 г. не публикуемых в официальных таблицах «по военным, техническим и политическим соображениям». (По-видимому, в данном случае, желаемое принимается за действительность, т.к. СССР стал полноправным членом FAI лишь в 1935 году и был представлен в ней Центральным Аэроклубом СССР им. А.В.Косарева – прим. автора)

5. На основании технического анализа итогов полета самолета РД следует считать установленным, что возможно повышение начального полетного и уменьшение запаса масла, что значительно повысит предельную дальность самолета РД.

6. Внесенные изменения и доработка агрегатов моторного оборудования обеспечили нормальную работу мотора М-34 в специфических условиях полета на дальность и полностью себя оправдали. ...»

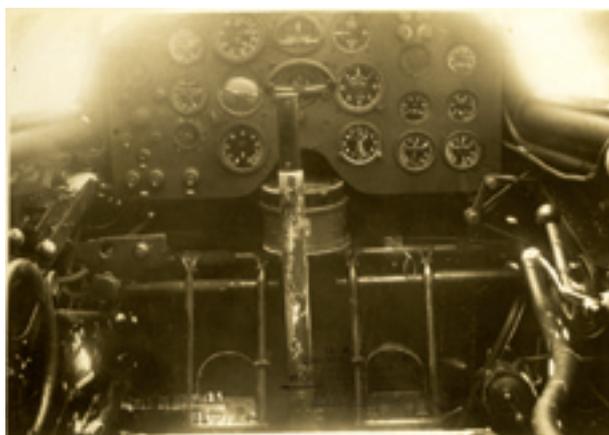
За осуществление этого перелета командир экипажа М.М.Громов был удостоен звания Героя Советского Союза, а А.И.Филин и И.Т.Спирин - награждены орденами Ленина.

В течение зимнего периода 1934-1935 г.г. на самолете выполнили ряд работ, улучшающих летные и эксплуатационные характеристики самолета, заменили мотор.

28 февраля 1935 года СТО поставил:

«1. Принять предложение т. Леваневского о перелете летом (июль) 1935 г. без посадки по маршруту МОСКВА – САН-ФРАНЦИСКО, через СП, на самолете РД.

2. Обязать НКТП, под ответственность т.Орджоникидзе, произвести необходимые переделки в самолете РД



Кабина летчика



### **Кабина штурмана**

для указанного перелета и обеспечить самолет моторами М-34 для испытания и перелета.

3. Обязать НКОбороны, под ответственностью т. Ворошилова, организовать тренировку и подготовку экипажа для перелета и обеспечения самого перелета радиосвязью и метеорологическим обслуживанием.

4. Возложить общее руководство подготовкой перелета и осуществления его, на тов. Ворошилова и тов. Орджоникидзе, а непосредственное руководство подготовкой и перелетом на Начальника УВС РККА тов. Алкснису.

Подчинить командира самолета т. Леваневского на весь период подготовки и проведения перелета тов. Алкснису.

5. Утвердить экипаж для перелета в следующем составе:

Командир экипажа и первым летчиком – т. Леваневского.

Штурманом – флаг-штурмана Черного моря – т. Левченко.

Вторым летчиком – слушателя ВВА – т. Байдукова.

Запасным штурманом – заведующего штурманской кафедрой ВВА – т. Белякова

Запасным летчиком – командира отдельного отряда Балтморя – т. Гуревича.

Техническое обслуживание, подготовку и оборудование самолета для перелета возложить на инженера испытательной станции ЦАГИ – тов. Стомана, авиатехника той же станции – т. Бердника, авиатехника Полтавской школы Осоавиахим – тов. Шабота.

6. Экипаж и технический состав, перечисленный выше, немедленно освободить от всех других обязанностей и использовать только для подготовки к перелету. ...»

10 марта 1935 года приказом НКТП для организации работ по подготовке к перелету уполномоченным НКТП был назначен начальник ЦАГИ Н.М.Харламов, его заместителем – Г.А.Озеров.

Ответственными руководителями по отдельным участкам работ были утверждены:

По организации предварительных летных испытаний – В.И.Чекалов.

По испытанию и подготовке моторов – К.В.Минкер.

По конструктивной работе по самолету – П.О.Сухой.

По проектированию и подготовке специального моторного оборудования для работы в арктических условиях – Е.И.Погосский.

По конструированию, подбору и испытаниям металлических винтов – В.Л.Александров.

По общему техническому руководству – В.М.Петляков.

В процессе подготовки самолета к перелету, по предложению С.А.Леваневского, ручку управления самолетом заменили штурвалом, увеличили площадь руля направления, обеспечили обогрев кабины пилотов и ее вентиляцию, доработали дренажную систему топливных баков с целью повышения плавучести самолета.

3 августа 1935 года в 6.00 экипаж самолета РД-2 в составе командира экипажа С.А.Леваневского, второго пилота Г.Ф.Байдукова и штурмана В.И.Левченко стартовал со Щелковского аэродрома. В 9.25 экипаж сообщил о выбросе масла из суфлирующей системы бака. Через семь часов полета, в связи с непрекращающимся выбросом масла, командир экипажа принял решение полет прекратить. В 23.30 самолет приземлился на аэродроме Кречевицы под Новгородом. После посадки из-за ошибочного включения осветительных ракет загорелась правая консоль крыла. Пожар был потушен, 5 августа крыло отремонтировали, после чего Г.Ф.Байдуков перегнал машину в Москву.

Из воспоминаний Г.Ф.Байдукова следует, что «... вскоре экипаж вызвали в Политбюро. Сталин спросил:

- Что же мы будем делать дальше? Как вы думаете, товарищ Леваневский?

Сигизмунд Александрович был мрачен, но спокоен. Он заявил, что вся беда

в машине. Сталин предложил экипажу отправиться в Америку и посмотреть, что можно там купить для задуманного перелета через полюс.

Я попросил слова и сказал, что у американцев нет ничего похожего на АНТ-25, что поездка в Америку будет безуспешна...»

Неудача С.А.Леваневского и его отказ от трансарктического перелета на самолете РД поставила под сомнение дальнейшую судьбу этой уникальной машины. Положение спас В.П.Чкалов, согласившийся возглавить экипаж и выполнить сорванный полет. Но сначала, для проверки надежности самолета, ему разрешили выполнить полет на РД-2 в Арктической зоне СССР по так называемому «Сталинскому маршруту». Началась подготовка самолета и экипажа к перелету.

14 июля 1936 года Совет Труда и Оборона постановил:

«1. Организовать в июле 1936 года беспосадочный перелет на дальность на самолете РД по маршруту: Москва, о. Виктория, Земля Франца Иосифа, Сев. Земля – Нордвик, Бухта Тикси, Петропавловск на Камчатке – Александровск на Сахалине и далее в направлении Хабаровск – Чита.

Состав экипажа утвердить:

Командир экипажа – летчик-испытатель 39 завода т. Чкалов В.П.  
2-й пилот – летчик-испытатель 22 завода т. Байдуков Г.Ф.

Штурман – военный инженер 1 ранга, флаг-штурман АОН т. Беляков А.В.

2. Подготовку к перелету и организацию перелета возложить на зам. Наркома Тяжелой Промышленности и начальника ГУАП т. Кагановича и зам. начальника ГУАП т. Туполева.

3. На Наркомат Оборона возложить:

- обеспечение связи при тренировочных полетах и перелете. ...»

20 июля 1936 года в 5.45 РД-2 стартовал со Щелковского аэродрома, но 22 июля, из-за исключительно сложных метеоусловий, В.П.Чкалов вынужден был прекратить полет. Самолет приземлился на острове Удд (ныне о. Чкалов) в Сахалинском заливе. За 56 часов 20 минут экипаж преодолел расстояние в 9374 км. Самолет полностью подтвердил возможность осуществления полета через Северный полюс в Америку. 24 июля 1936 года В.П.Чкалову,

Г.Ф.Байдукову и А.В.Белякову были присвоены звания Героев Советского Союза. В начале августа самолет РД-2 перелетел в Москву.

22 июля в газете «Правда» была напечатана статья П.О.Сухова «Рождение самолета».

«Центральному аэрогидродинамическому институту (ЦАГИ) было предложено создать машину большой дальности полета.

В эскизном проекте самолета главный конструктор ЦАГИ А.Н.Туполев изложил свои идеи. На техническом совещании мы детально обсуждали этот эскиз, и весь творческий опыт коллектива ЦАГИ должен был найти приложение в создании новой машины.

Эскизный проект – это идея и направление. Дальше начинаются проектирование, исследования, расчеты – все это под непосредственным руководством главного конструктора.

Создать самолет – дело не легкое. Конструкция его должна быть прочна, но в то же время достаточно легка. Но и этого мало. Нужно, чтобы самолет имел соответствующие аэродинамические качества, - чтобы он летел с задуманной инженером скоростью, до определенной высоты, на определенную дальность.

На меня, как на руководителя бригады конструкторов, за которой самолет закреплен, ложится большая работа по проектированию.

Начинается работа исследовательская. В аэродинамической лаборатории изучаются свойства модели. В аэродинамической трубе определяются основные качества будущего самолета.

Затем трудная и кропотливая часть работы – расчет. Крыло и другие части представляют собой сложную систему. В архитектурном отношении самолет – чрезвычайно тонкое, ажурное и с большим количеством стержней сооружение. Расчет крыла самолета, осложненный очень большим размахом, с исключительным успехом был выполнен группой инженеров-расчетчиков ЦАГИ под руководством Петлякова и В.Н.Беляева.

После окончания расчета начинается конструирование. Десятки людей сидят над отдельными деталями, частями и узлами машины. Инженеры,



### **Экипаж В.П.Чкалова**

чертежники, лаборанты считают, чертят, проверяют, исследуют. В процессе работы возникают новые, ранее не встречавшиеся задачи. Мы решаем их, и опять считаем, проверяем, испытываем...

Проект готов. Он поступает к исполнителям в ЦАГИ. Конструктора самолета и здесь непрерывно наблюдают за изготовлением его деталей. Их соединяют, собирают, клепают, сваривают. Вот уже вырисовывается каркас крыла и фюзеляжа. К каркасу приклепывают листы обшивки, устанавливают мотор, закрепляют оборудование.

Самолет на аэродроме. Перед полетом конструктор еще раз осматривает машину, хотя это не входит в его обязанности. Конструктору хочется еще раз посмотреть лично всю машину, проверить все детали.

Все в порядке. Отдается распоряжение идти в воздух. В кабину садится механик. Он заводит мотор и проверяет его работу на малом и на максимальном газе. Механик убедился, что все в исправности. Летчик подходит к машине, садится, выруливает на аэродром. Но прежде чем идти в воздух, самолет для проверки шасси делает пробежки по аэродрому. Убедившись в исправности работы шасси при ру-

лежке, летчик выруливает на старт и дает полный газ.

А.Н.Туполев, я и мои товарищи следим за каждым движением самолета.

Летчик делает несколько кругов над аэродромом и опускается.

Уже тот факт, что самолет благополучно взлетел, полетел и сел, радует нас.

Но этим не завершается рождение машины. Первый полет – это только проба. Это хотя и решающее, но все же первое испытание конструкции в воздухе. Дальше начинаются систематические испытания, начинается работа, в процессе которой летчик указывает дефекты самолета. Прислушиваясь к его замечаниям, мы вносим изменения в машину.

Испытания показали, что основные расчеты оправдались. Машина может взять с собой горючего для обеспечения полета на много тысяч километров.

Основной трудностью при проектировании самолета было большое удлинение крыла \*).

Большая работа была проведена в научно-исследовательской части ЦАГИ над изучением вибраций; в аэродинамической трубе продувались модели крыла самолета, это дало возможность рассчитать и проверить кры-

\*) Удлинением крыла называется отношение длины крыла к его ширине».

ло самолета на вибрацию. По идее А.Н.Туполева в крыло были помещены бензиновые баки; за счет обшивки баков крыло получило необходимую жесткость и одновременно облегчилась его работа в полете.

Французские машины дальнего полета сделаны с шасси нормального типа. На нашей машине сделано убирающееся шасси, что уменьшает сопротивление при полете. Малое сопротивление дает возможность самолету идти на большую дальность при том же количестве бензина.

Экипажу пришлось взять с собой очень большое количество снаряжения. Это вызвало определенные трудности в размещении грузов. Все вещи мы разместили в самолете так, чтобы при этом не нарушить центровки.

Чтобы долго лететь в тяжелых метеорологических условиях, нужно обеспечить летчику легкое управление. Еще раз было просмотрено это управление, сделано несколько дополнительных продувок, дано новое сечение элеронов, новое очертание и компенсации руля направления. Задача оказалась разрешенной.

После многих тренировочных полетов подтвердилось, что самолет в хорошем состоянии и на нем можно идти в дальние перелеты.

Перелет экипажа В.П.Чкалова еще раз подтвердил возможности самолета, однако основная задача, установление мирового рекорда дальности по прямой, оставалась не выполненной, поэтому 21 августа 1936 года СТО принял очередное постановление «О беспосадочном перелете самолета РД»:

«1. Одобрить предложение НКТП об организации перелета по следующему маршруту: Москва – Турция – Греция, через Средиземное море, Французская Западная Африка (через Сахару) и далее, пересекая Атлантический океан, до Южной Америки и мероприятия по организации перелета, изложенные в приказе НКТП.

2. Состав экипажа утвердить: командир экипажа – Герой Советского Союза т. Громов М.М.

второй пилот – летчик-испытатель военный представитель ЦАГИ майор Юмашев А.Б.

штурман – инженер III ранга НИИ ВВС РККА т. Данилин С.А. ...;

В середине сентября 1936 года заме-

ститель Наркома Тяжелой промышленности М.М.Каганович направил докладную записку на имя Председателя СТО В.М.Молотова, в которой сообщал, что:

«Согласно решения правительства от 21.08.36 г. ..., экипаж в составе – Героя Советского Союза М.М.ГРОМОВА, второго летчика – майора ЮМАШЕВА и штурмана – инженера 3 ранга ДАНИЛИНА на самолете АНТ-25 в конце сентября – начале октября 1936 г. должен выполнить, для установления мирового рекорда дальности по прямой, беспосадочный перелет по маршруту Москва-Бразилия.

Докладываю, что материальная часть самолета подготовкой закончена.

Для организации перелета по связи, метеообслуживанию и обеспечению аэродромов, согласно того же постановления, в Парж были командированы т.т. ЮМАШЕВ, АЛЬТОВСКИЙ и АНЦЕЛОВИЧ, которые вернулись из Парижа 6-го сентября и доложили, что французское правительство, министерство авиации и все его организации берут на себя полное обеспечение перелета связью, метеообслуживанием, аэродромами, от Средиземного моря, включая Бразилию.

В данный момент для обеспечения этого перелета необходимо командировать, согласно того же постановления правительства, связистов и метеорологов в Дакар и Париж и заключить договор с французской авиационной компанией, эксплуатирующей линию Франция-Бразилия, Эрфранс. Но, по сообщению Наркоминдела, добиться разрешения на посадку самолета в Бразилии не удалось, тогда как предлагаемый маршрут до Бразилии, по условиям погоды и существующей организации, является наилучшим из возможных в этот период времени.

В данное время может быть выбран еще один маршрут в направлении на Австралию. В этом случае окончание полета, очевидно, будет на Малых Зондских островах, принадлежащих Голландии. По этому маршруту не изучена метеорология, связь и наличие аэродромов. Маршрут проходит по территории Ирана, Английской Индии и кончается на голландской территории.

Маршрут невыгоден в смысле метеорологии и в смысле дальности несколько меньше, так как будет затруднено выполнение точности графика благодаря большому наличию гор.

Для изучения этого маршрута необходимо потратить, включая командировки лиц в Англию и Францию, примерно 20 дней.

Прошу Вашего указания НКИД, чтобы добиться через французское правительство разрешения посадки в Бразилии.»

Отказ Бразилии пропустить в свое воздушное пространство самолет М.М.Громова, породил еще ряд маршрутов, предложенных ГУАП:

- Москва – Каспийское море – Персия – Индия – Бенгальский залив – о. Суматра – о. Ява – Малые Зондские острова

- Москва – Лондон – Нью-Фаундленд (через Атлантический океан) – Нью-Йорк и далее в направлении на Сан-Франциско.

По разным причинам полет для установления мирового рекорда дальности во второй половине 1936 года так и не состоялся.

31 января 1937 года заместитель начальника 1 Главного Управления НКОП А.Н.Туполев распорядился:

«С целью подготовки самолета АНТ-25-2 в холодных климатических условиях, - приказываю:

ЦАГИ совместно с Конструкторским отделом завода №156, под руководством ПОГОССКОГО:

1) Сделать подогрев масла в главном баке.

2) Переделать подогрев кабины самолета, обеспечив прогрев низа кабины.

3) Лучше отделать внутренность кабины, расположив более удобно радиостанцию, приборы для навигации, установить хорошую связь между личным составом экипажа – все это согласовать с экипажем.

4) Установить на самолете автопилот.

Все переделки сделать и испытать до 1-го апреля с.г. при низких температурах.

В течение апреля месяца с.г. снять полотно с самолета, очистить проверить все управление самолетом и тщательно проверить всю конструкцию самолета, обтянуть самолет новым полотном, произвести его полную окраску. Отделку самолета производить под руководством ВИАМ. ...»

В начале апреля 1937 года Наркомоборонпром М.Л.Рухимович доложил в ЦК ВКП(б) И.В.Сталину:

«Т.т. ЧКАЛОВ, БАЙДУКОВ и БЕЛЯКОВ ставили неоднократно перед тов. Серго вопрос о перелете через Северный полюс. Сейчас они вновь поставили перед нами этот вопрос.

С такой же просьбой вчера обратились ко мне т.т. ГРОМОВ, ЮМАШЕВ и штурман ДАНИЛИН.

В обоих случаях: самолет АНТ-25; маршрут Москва – Северный полюс – Сан-Франциско; полет 20-25 апреля при заявлениях «и самолет и личный состав – в полной готовности».

Не являясь сторонником такого перелета – считаю своей обязанностью просить Вас рассмотреть просьбу т.т. ЧКАЛОВА, БАЙДУКОВА, БЕЛЯКОВА и ГРОМОВА, ЮМАШЕВА, ДАНИЛИНА.»

8 июня 1937 года Комитет Оборона (КО) при СНК СССР постановил:

«1. Разрешить беспосадочный перелет по следующему маршруту: Москва – Земля Франца Иосифа – Северный полюс – Северная Америка.

2. Для организации перелета и его проведения создать правительственную комиссию в составе:

Председатель – Народный Комиссар Оборонной промышленности СССР – тов. РУХИМОВИЧ

Члены: - Заместитель наркома Оборонной промышленности – тов. КАГАНОВИЧ М.М.

- Зам. Наркома Оборона, Начальник ВВС РККА Командарм 2 ранга – тов. АЛКСНИС Я.И.

- Зам Начальника Главсевморпути – тов. ЯНСОН

3. Состав экипажа утвердить:

Командир экипажа – Герой Советского Союза летчик-испытатель ЧКАЛОВ В.П.

Второй пилот – Герой Советского Союза летчик-испытатель БАЙДУКОВ Г.Ф.

Штурман – Герой Советского Союза инженер 1-го ранга АОН НКО БЕЛЯКОВ А.В. ...»

10 июня 1937 года КО при СНК СССР постановил:

« Разрешить полет экипажу в составе т.т. ГРОМОВА, ЮМАШЕВА, ДАНИЛИНА по маршруту МОСКВА - СЕВЕРНЫЙ ПОЛЮС - США одновременно с полетом экипажа т.т. Чкалова, Байдукова и Белякова.

Руководство подготовкой проведения перелета возложить на комис-

сию т. Рухимовича (пост.КО ... от 8.06.37г.)

18 июня 1937 года в 1.04 экипаж В.П.Чкалова на самолете РД-2 стартовал со Щелковского аэродрома и через 63 часа 16 минут приземлился на военном аэродроме вблизи канадского города Ванкувер. Экипаж преодолел расстояние 9130 км (по прямой 8582,96 км), установив Всесоюзный рекорд дальности по прямой.

12 июля 1937 года во второй трансарктический перелет отправился экипаж М.М.Громова и через 62 часа 17 минут самолет РД-1 приземлился на поле близ Сан-Джасинто (США), преодолев расстояние 11500 км (по прямой 10148 км) установил абсолютный мировой рекорд дальности.

Оба самолета вернулись в СССР в разобранном виде. Дальнейшая судьба их сложилась по-разному. По некоторым сведениям самолет РД-1 использовали на полигоне в качестве мишени для бомбометания, а РД-2 установили в мемориальном музее В.П.Чкалова, созданном в 1940 году на родине пилота – в городе Чкаловске Горьковской (Нижегородской) области.

Самолет РД представлял собой одномоторный цельнометаллический свободнонесущий низкоплан с убирающимся шасси.

Фюзеляж состоял из двух частей. Передняя часть, выполненная за одно целое с центропланом, имела силовой каркас, состоящий из шпангоутов, лонжеронов, стрингеров, профилей и труб. Хвостовая часть фюзеляжа – монокок овального сечения, заканчивающийся колонкой для крепления киля. Обшивка фюзеляжа – листовая дюраль.

В передней части фюзеляжа за мотором помещалась кабина пилота, закрытая фонарем. За пилотской кабиной располагалась кабина штурмана. На бензобаке между пилотской и штурманской кабинами было оборудовано спальное место. За штурманской кабиной размещалось второе пилотское место с упрощенным аварийным управлением. С этого места, при смене пилотов, штурман временно пилотировал самолет. Внутри фюзеляжа был проход, обеспечивающий экипажу свободу перемещения. Кабины экипажа имели теплоизоляцию и обогревались при помощи выхлопных газов.

В хвостовой части фюзеляжа раз-

мещалась аварийная рация, основная рация – в кабине штурмана.

Крыло состояло из центроплана и двух консолей. Два основных лонжерона ферменной конструкции выполнялись из труб. Между ними, соединяя их, устанавливались клепанные бензобаки. К третьему дополнительному лонжерону подвешивались элероны. Каждый элерон состоял из четырех секций, имел аэродинамическую осевую компенсацию и флетнеры. Обшивка крыла – гофрированный дюраль, впоследствии обтянутый полотном.

Хвостовое оперение – однокилевое, расчаленное лентами. Стабилизатор – переставной с изменяемым в полете углом установки. Рули с аэродинамической компенсацией и флетнерами. Обшивка – гофр, впоследствии обтянутый полотном.

Шасси – трехопорное с хвостовым колесом. Основные опоры со спаренными колесами 900x200 мм имели масляно-воздушную амортизацию. При уборке опор колеса входили в крыло на половину своего диаметра, а выступающие части колес имели обтекатели. Уборка и выпуск основных опор осуществлялась при помощи электромеханизма. Хвостовое неубирающееся колесо 325x200 мм наполовину закрывалось обтекателем.

Силовая установка включала поршневой 12-цилиндровый V-образный двигатель жидкостного охлаждения М-34Р с максимальной мощностью 950-960 л.с.. Винт трехлопастной, изменяемого на земле шага, с полированными лопастями.

Оборудование. Комплект пилотажно-навигационного, радио-и электрооборудования, применительно для дальних и продолжительных полетов в сложных метеоусловиях.

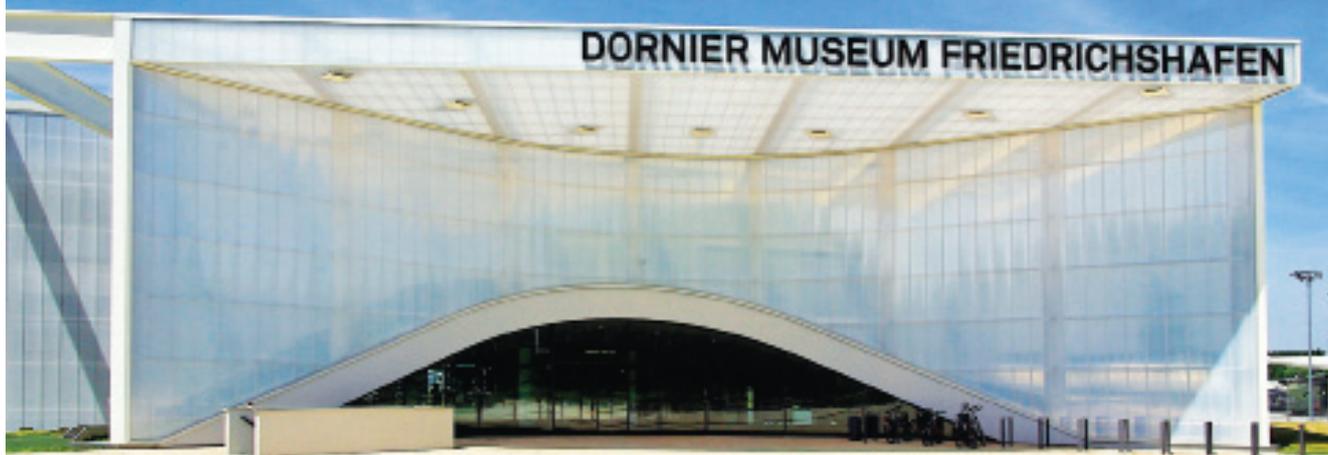
#### Основные данные самолета РД-2

Длина самолета, мм -	13400
Размах крыла, мм -	34000
Площадь крыла, м <sup>2</sup> -	88,20
Масса самолета, кг	
- пустого -	3784
- взлетная -	10000
Максимальная скорость, км/ч -	246
Практический потолок, м -	7850
Максимальная дальность полета, км -	10800
Длина разбега, м (при взлетной массе 11030 кг) -	11030

Продолжение следует

## Музей «Дорнье» в Фридрихсхафене

Игорь Михелевич



*Общий вид выставочного павильона*



*Основные экспонаты выставочного павильона*



*Дорнье «Меркур» - пожалуй, самый великовозрастный» экспонат музея*



*Реактивный «первенец» фирмы – Do-328JET*

В небольшом, но очень уютном немецком городке Фридрихсхафен расположился музей авиастроительной фирмы «Дорнье». Выбор места неслучаен. Фридрихсхафен является одной из «колыбелей» воздухоплавания в Германии: еще в конце XIX века Фердинанд фон Цепелин основал производство дирижаблей. Собственно, с этого производства и началась авиационная карьера Клода Дорнье, который после окончания технического университета в Мюнхене и трех лет работы в небольшой фирме, где он занимался прочностными расчетами, в 1910 г. стал сотрудником «Люфтшифбау Цепелин». В 1914 г. он основал собственную авиастроительную компанию, ставшую всемирно известной благодаря своим новаторским авиационным конструкциям.

Своим появлением музей обязан сыну Клода Дорнье – Сильвиусу, также авиаконструктору, всю свою жизнь посвятившему семейной фирме. Именно он явился инициатором и одним из основателей музея. В условиях развивающейся глобализации (ведь в 1996 г. «Дорнье» была поглощена американской компанией «Фейрчайлд Эйркрафт») он хотел сохранить историю фирмы для потомков, а также выразить благодарность всем, кто своим трудом формировал ее. Думаю, ему это удалось.



*Пассажирский Do-228-200 хорошо известен в авиационном мире*



*Летающие лодки «Дорнье» - только в виде искусно выполненных моделей*

Сам музей довольно компактный. Экспозиция размещена в одном, значительном по размерам и интересном в архитектурном плане, выставочном павильоне и на прилегающей к нему площадке. В павильоне располагаются первые опытные образцы СВВП Do-31 и франко-западногерманского УТС «Альфа Джет», один из двух построенных легких самолетов КВП Do-29, раритетный пассажирский «Меркур», который в середине 20-х гг. интенсивно использовался авиакомпанией «Люфтганза». К великому сожалению, всемирно известные летающие лодки «Дорнье» представлены исключительно в виде масштабных моделей. Часть экспозиции выставочного павильона посвящена разработкам «Дорнье» в области беспилотных мишеней, а также техники для космоса. Здесь можно увидеть несколько спутников, в свое время созданных на фирме.

На прилегающей к павильону площадке выставлена авиатехника, обеспечившая известность фирме во второй половине XX века. Это как самостоятельные разработки, так и самолеты, созданные в кооперации с партнерами. Самым крупным из них является еще один пример германо-французского сотрудничества - противолодочный Бреге-Дорнье 1150 «Атлантик». Техническое состояние самолета (впрочем, как и остальных) со всей наглядностью демонстрирует трепетное отношение сотрудников музея к своим экспонатам. Такое впечатление, что машину только вчера выкатили



*Мишени для нужд бундесвера – одна из сфер деятельности «Дорнье»*



*Дорнье Do-31 впечатляет своими размерами, когда речь заходит о вертикально взлетающих самолетах*



*Дорнье Do-29. Отклоняемая винтомоторная группа – довольно интересное решение для обеспечения КВП*



*Экспериментальный Do-28E-6 TNT*



*Часть «космического» раздела экспозиции*



*В немецких музеях всегда много молодежи, Фридрихсхафен – не исключение*



*Легкий Дорнье Do-27 проходит плановое обслуживание*



*Дорнье Do-28 «Скайсервант» - «рабочая лошадка» бундесвера*

из сборочного цеха! Что называется – ни пылинки, ни царапинки! И уж конечно, ни одного примера «наскальной живописи» в стиле «здесь был Вася».

Рядом хорошо известные (по крайней мере, на родине) Do-27, Do-28, а также более поздние разработки – Дорнье -228, предшествовавший ему экспериментальный Do-28E-TNT. **На этой машине отработывалась конструкция нового крыла для Do-228.** Представлен здесь и «шаг фирмы» в реактивную эру – прототип Do-328JET, созданный в сотрудничестве с «Фэйрчайлд Эйкрафт» в конце 90-х гг. Конструкция лайнера создавалась на основе турбовинтового Do-328. **И турбовинтовой, и реактивный варианты выпускались небольшой серией и эксплуатируются в нескольких небольших авиакомпаниях.**

Помимо образцов авиа- и космической техники, в музее представлено огромное количество документов, связанных с историей фирмы. Исследователям-историкам здесь есть над чем поработать. Но главное, музей располагает обширным историческим архивом, доступным по предварительной договоренности. При хорошем знании немецкого языка в архиве наверняка можно «раскопать» интереснейшие подробности о том или ином летательном аппарате.

Как это принято в Европе, музей работает с одним выходным в понедельник. С мая по октябрь его двери открыты с 9 до 17 часов, с ноября по апрель посещения начинаются с 10 утра. Вход платный и не сказать, чтобы очень дешевый: входной билет стоит 9 евро. А за 14 евро можно приобрести комбинированный билет для одновременного посещения и находящегося неподалеку музея «Цепелин». К слову, станция дирижаблей – наследников тех самых «Цепелинов» - находится рядом с музеем «Дорнье». И если повезет, вы обязательно увидите неспешный полет этих «гостей из прошлого». А, может быть, будущего?

Фото: Готфрид Ауэр



*Рядом с музеем функционирует станция «Цепелинов». Зрелище полета дирижабля завораживает*



ОАО «123 АРЗ» - лидер сервисного обслуживания транспортных самолетов военной и гражданской авиации России. Отличительной особенностью ОАО «123 АРЗ» по сравнению с другими заводами является созданный на предприятии и успешно действующий полный производственный цикл ремонта авиационной техники, включающий в себя ремонт планера самолета, комплектующих всех его систем и двигателей. Полный спектр услуг с применением передовых технологий, тесное сотрудничество с разработчиками авиатехники, адекватность потребителю спросу и высокое качество ремонта - главные приоритеты предоставляемых услуг.

## **123** АВИАЦИОННЫЙ РЕМОНТНЫЙ ЗАВОД

Открытое акционерное общество «123 авиационный ремонтный завод» выполняет ремонт воздушных судов типа Ил-76, Ил-78, Ан-12, Л-410 УВП-Э (ЭЗ) различных модификаций; двигателей АИ-20 (К,Д,М), Д-30КП (КП2), средний ремонт авиадвигателя НК-12МП; переоборудование воздушных судов Ан-12, Ил-76 военных модификаций для целей гражданской авиации; переоборудование воздушного судна Л-410 в вариант «Салон»; капитальный ремонт воздушных винтов АВ-68, АВ-72, турбогенераторов ТГ-16 и ТГ-16М; ремонт комплектующих изделий самолетов Ан-12, Ил-76, Ил-78, Л-410 и двигателей АИ-20 (К,Д,М), Д-30КП (КП2); капитальный ремонт двигателей АИ-20 ДКН, ДМН, ДКЭ, ДМЭ, работающих в составе ПАЭС-2500; покраску самолетов различных типов полиуретановыми эмалями.

На ОАО «123 АРЗ» действует система менеджмента качества на базе международного стандарта ISO 9001:2008, что позволяет выполнять ремонт и техническое обслуживание авиационной техники гражданской авиации, Государственной авиации и авиационной техники инозаказчика.

Стремление к совершенству, дух предпринимательства и богатейший опыт работы - это реальный потенциал выполнения любых заказов. Полный спектр услуг по ремонту авиационной техники, выполняемых на предприятии, уровень их качества обеспечивают высокую надежность и безопасность полетов авиатехники наших клиентов.



Нам доверяют ремонт авиационной техники не только российские, но и зарубежные авиакомпании, расположенные на пяти континентах.



175201, Новгородская обл., г. Старая Русса-1,  
тел.: (81652) 36-800; факс: (81652) 59-493,  
E-mail: avia@avia.novgorod.com

# АВИАПРОМ

*Опираясь на традиции и опыт –  
устремленность в будущее!*

## **ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОАО «АВИАПРОМ»:**

- формирование совместно с головными научно-техническими центрами и научно-исследовательскими институтами долгосрочных программ создания, развития производства и сбыта новой авиационной техники, структурных преобразований в авиапромышленности;
- обоснование и подготовка проектов законодательных и нормативных актов в интересах авиапромышленности;
- регулирование авиационной деятельности в экспериментальной авиации;
- содействие в организации проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, а также непосредственное участие в их выполнении;
- мониторинг материально-технической базы научных и производственных предприятий отрасли, разработка предложений по её модернизации и обновлению;
- ведение государственного реестра уникальной стендовой базы, разработка предложений по её сохранению и развитию;
- экспертиза, согласование и утверждение сводных норм расхода драгоценных металлов и камней, оформление разрешения на их использование в производстве авиационной техники;
- участие в подготовке бюджетных инвестиций в объекты капитального строительства предприятий авиационной промышленности;
- выполнение полного комплекса проектных и строительных работ в качестве генподрядчика, комплектация предприятий авиационной промышленности современным технологическим оборудованием;
- техническое сопровождение всех стадий технического перевооружения, реконструкции и модернизации объектов предприятий авиационной промышленности;
- поставка кондиционных комплектующих изделий, запасных частей и контрольно-поверочной аппаратуры по всему перечню изделий и агрегатов, необходимых для производства, ремонта и эксплуатации самолётов и вертолётов;
- сохранение и формирование новых связей в кооперации разработок и производства авиационной техники.

**ОАО «Авиапром»**

101000, г. Москва, Уланский пер., д. 22, стр. 1, а/я 208

Тел.: +7 (495) 607-05-05, факс: +7 (495) 607-52-23

E-mail: [info@oao-aviaprom.ru](mailto:info@oao-aviaprom.ru)

[www.oao-aviaprom.ru](http://www.oao-aviaprom.ru)