

www.kr-magazine.ru

# КРЫЛЬЯ РОДИНЫ

ISSN 0130-2701

НАЦИОНАЛЬНЫЙ АВИАЦИОННЫЙ ЖУРНАЛ

1-2 2015



**Евгений Примаков: «Единая альтернатива для России – опора на внутренние резервы и возможности»**

# With India, for India!



**Russian Aircraft Corporation "MiG"**

*a UAC member*

[www.migavia.ru](http://www.migavia.ru)

© «Крылья Родины»

1-2-2015 (758)

Ежемесячный национальный  
авиационный журнал  
Выходит с октября 1950 г.

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

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР

**Д.Ю. Безобразов**

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

**Л.П. Берне**

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА:

**С.Д. Комиссаров**

**В.М. Ламзутов**

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЕН. ДИРЕКТОРА

**Т.А. Воронина**

ДИРЕКТОР ПО МАРКЕТИНГУ И РЕКЛАМЕ

**И.О. Дербикова**

ОБОЗРЕВАТЕЛЬ

**Г.Д. Аралов**

РЕДАКТОРЫ:

**А.Г. Бабакин**

**А.Ю. Самсонов**

**В.И. Толстиков**

СПЕЦИАЛЬНЫЙ КОРРЕСПОНДЕНТ В ГЕРМАНИИ

**Ульрих Унгер**

ВЕРСТКА И ДИЗАЙН

**Л.П. Соколова**

Фото на обложке предоставлено корпорацией «Иркут»

НАЦИОНАЛЬНЫЙ АВИАЦИОННЫЙ ПОРТАЛ

[www. KR-media.ru](http://www.KR-media.ru)

Адрес редакции:

11524 г. Москва, ул. Электродная, д. 4Б (оф. 208)

Тел.: 8 (499) 929-84-37

Тел./факс: 8 (499) 948-06-30

8-926-255-16-71,

8-916-341-81-68

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

e-mail: [kr-magazine@mail.ru](mailto:kr-magazine@mail.ru)

Для писем:

11524, г. Москва, ул. Электродная, д. 4Б (оф. 208)

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

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

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

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

Подписано в печать 18.02.2015 г. Дата выхода в свет 26.02.2015 г.

Номер подготовлен и отпечатан в типографии:

ООО «МедиаГранд»

г. Рыбинск, ул. Луговая, 7

Формат 60x90 1/8 Печать офсетная. Усл. печ. л. 15,5

Тираж 8000 экз. Заказ №9526

Цена свободная

E-mail: [kr-magazine@mail.ru](mailto:kr-magazine@mail.ru)  
**КРЫЛЬЯ**  
РОДИНЫ

ISSN 0130-2701

№ 1-2 ЯНВАРЬ-ФЕВРАЛЬ

## ПРЕДСЕДАТЕЛЬ РЕДАКЦИОННОГО СОВЕТА

**Чуйко В.М.**

Президент Ассоциации

«Союз авиационного двигателестроения»

## ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОГО СОВЕТА

**Александров В.Е.**

Генеральный директор

ОАО «Международный аэропорт «Внуково»

**Артюхов А.В.**

Управляющий 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.**

Генеральный директор МАК

**Богуслаев В.А.**

Президент АО «МОТОР СИЧ»

**Власов П.И.**

Генеральный директор

ОАО «ЛИИ им. М. М. Громова»

**Власов В.Ю.**

Генеральный директор

ОАО «ТВК «Россия»

**Герашенко А.Н.**

Ректор Московского Авиационного

Института

**Горбунов Е.А.**

Генеральный директор

НП «Союз авиапроизводителей»

**Гуртовой А.И.**

Заместитель генерального директора

ОАО «ОКБ им. А.С. Яковлева»

**Джанджгава Г.И.**

Президент,

Генеральный конструктор ОАО «РПКБ»

**Елисеев Ю.С.**

Исполнительный директор

ОАО «Металлист-Самара»

**Иноземцев А.А.**

Генеральный конструктор

ОАО «Авиадвигатель»

**Каблов Е.Н.**

Генеральный директор

ФГУП «ВИАМ», академик РАН

**Колодяжный Д.Ю.**

Заместитель генерального директора

АО «ОДК»

**Кравченко И.Ф.**

Генеральный конструктор

ГП «Ивченко-Прогресс»

**Кузнецов В.Д.**

Генеральный директор

ОАО «Авиапром»

**Лапотко В.П.**

Заместитель генерального

директора ОАО «ОПК «ОБОРОНПРОМ»

**Марчуков Е.Ю.**

Генеральный конструктор –

директор филиала «ОКБ им. А.Люльки»

**Матвеенко 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

**Попович К.Ф.**

Вице-Президент ОАО «Корпорация «Иркут»

**Ситнов А.П.**

Президент, председатель совета

директоров ЗАО «ВК-МС»

**Сухоросов С.Ю.**

Генеральный директор

ОАО «НПП «Аэросила»

**Туровцев Е.В.**

Генеральный директор

ООО «МАНЦ «Крылья Родины»

**Федоров И.Н.**

Управляющий директор

ОАО «НПО «Сатурн»

**Шапкин В.С.**

Генеральный директор ФГУП ГосНИИ ГА

**Шибитов А.Б.**

Заместитель генерального

директора ОАО «Вертолеты России»

**Яковлев Н.Н.**

Генеральный директор ОАО ТМКБ «Союз»

## ГЕНЕРАЛЬНЫЕ ПАРТНЕРЫ:



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



ОАО «Авиапром»



НП «Союз  
авиапроизводителей»



ОАО «Объединенная  
авиастроительная корпорация»



ВЕРТОЛЕТЫ РОССИИ  
ОАО «Вертолеты России»



ОБЪЕДИНЕННАЯ  
ДИВИЗИОННАЯ  
КОРПОРАЦИЯ  
АО «ОДК»



ОАО «Корпорация  
«Тактическое ракетное  
вооружение»



АО «МОТОР СИЧ»



ОАО «Рособоронэкспорт»



Московский Авиационный  
Институт



ОАО «Международный аэропорт  
«Внуково»



ООО «МАНЦ  
«Крылья Родины»

# СОДЕРЖАНИЕ

**Евгений Примаков**

ЕДИНСТВЕННАЯ АЛЬТЕРНАТИВА ДЛЯ  
РОССИИ – ОПОРА НА ВНУТРЕННИЕ РЕЗЕРВЫ И  
ВОЗМОЖНОСТИ

4

КОММЕНТАРИИ ПРЕЗИДЕНТА ТПП РФ  
СЕРГЕЯ НИКОЛАЕВИЧА КАТЫРИНА К  
АНТИКРИЗИСНОМУ ПЛАНУ ПРАВИТЕЛЬСТВА

12

**Владимир Толстик**

РИСКИ БЫЛИ, ЕСТЬ И БУДУТ, НУЖНО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНО ИХ УПРЕЖДАТЬ...

16

**Александр Явкин**

ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВНЕДРЕНИЯ  
СИСТЕМЫ ГАРАНТИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ (СГП)  
В ПРОЦЕССЫ СОЗДАНИЯ И СЕРТИФИКАЦИИ  
ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ

26

**Карло Кёйт, Пауль Кивит**

КИТАЙСКИЙ ВИЗИТ В РОТТЕРДАМ

30

**Кристина Татарова**

117 С: ЕЩЕ МОЩНЕЕ, ЕЩЕ НАДЕЖНЕЙ

34

**Игорь Потапов**

ЛОКОМОТИВ РАЗВИТИЯ НПП «МЕРА» –  
ПЛОДОТВОРНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО С  
АВИАСТРОИТЕЛЬНЫМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ

38

**Кристина Татарова**

ОНИ УЧАТ ДВИГАТЕЛИ ЛЕТАТЬ

50

**Владимир Медведев**

«АНАЛИЗИРУЯ ПРОШЛОЕ – СМОТРИМ В  
БУДУЩЕЕ»

52

**Василий Подколзин**

ПРОИЗНОСИМ НОРМА – ПОДРАЗУМЕВАЕМ  
КАЧЕСТВО И ГАРАНТИЯ

56

**Геннадий Гусаков**

НАДЕЖНЫМ САМОЛЁТАМ –  
НАДЕЖНЫЕ ТОРМОЗА

62

**Андрей Самсонов**

УСПЕХИ, ДОСТИГНУТЫЕ АЭРОПОРТОМ  
ВНУКОВО В ЯНВАРЕ, В ОЧЕРЕДНОЙ  
РАЗ ПОДТВЕРЖДАЮТ ПРАВИЛЬНОСТЬ  
ВЫБРАННОГО КУРСА

66

**Геннадий Амирьянц**

ЛЕГЕНДА МИРОВОЙ АВИАЦИИ

70

**Сергей Дроздов**

АВИАЦИОННАЯ ОТРАСЛЬ НА СЛОМЕ ЭПОХ

90

**Михаил Жирохов**

БИТВА ЗА АЛЖИР

104

**Владимир Чикильдик**

СИКСТИНСКАЯ МАДОННА С ГЕРОЯМИ  
(Встречи на Эльбе)

110

**Сергей Дроздов**

КОГДА САМОЛЁТ ЛЕТИТ НЕ ТУДА...

(Анализ попыток угона гражданских  
летательных аппаратов в мире)

116

**Максимилиан Саукке**

ИСТОРИЯ ГЛАЗАМИ КОЛЛЕКЦИОНЕРА

122

**Николай Околелов**

F-91 – ГИДРОСАМОЛЕТ ОТ FAIRCHILD

126

**Сергей Комиссаров**

ВЫСОТНЫЙ БИПЛАН АВИАВНИТО

138



## СОЗДАВАЯ УВЕРЕННОСТЬ В ЗАВТРАШНЕМ ДНЕ



"Рособоронэкспорт" – единственная в России государственная компания по экспорту всего спектра продукции, услуг и технологий военного и двойного назначения. На долю "Рособоронэкспорта" приходится более 80% глубоких поставок российского вооружения и военной техники. География военно-технического сотрудничества – более 70 стран.



ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

**РОСОБОРОНЭКСПОРТ**

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

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

[www.rusarm.ru](http://www.rusarm.ru)

РЕКЛАМА

## **Евгений Примаков: «Единственная альтернатива для России – опора на внутренние резервы и возможности»**

2014-й год стал серьезнейшим испытанием для России по целому ряду причин: в связи с обострившимся кризисом на Украине, возвращением Крыма, последующими санкциями против РФ со стороны стран ЕС и США. И, наконец, резкий обвал курса рубля в конце предыдущего года, спровоцированный падением цен на нефть.

Все это не могло не сказаться на тактике и стратегии внутренней и внешней политики Российской Федерации. Взвешенные же и продуманные решения Президента РФ Владимира Путина позволили избежать многих негативных последствий, а на стратегических направлениях не сбавлять темпов реализации глобальных задач.

Так, повышение обороноспособности государства, обновление и модернизация Вооруженных Сил осуществлялись в полном объеме и без сбоев.

В секторе военной авиации текущий год стал четвертым годом выполнения Государственной программы развития вооружений (ГПВ-2011–2020). Ее цель – достижение к 2020 году 70% доли современной авиационной техники в боевом составе Вооруженных сил РФ.

На декабрьском расширенном заседании коллегии Минобороны был озвучен доклад о предварительных итогах деятельности военного ведомства в уходящем году.

Многочисленные учения и внезапные проверки боеготовности подтвердили высокий профессиональный уровень и моральный дух военнослужащих.

В 2014 году ВВС России получили 142 самолета и 135 вертолетов различных типов. В это число вошла как новая, так и отремонтированная техника. ВВС пополнились 53 новыми истребителями Су-30 и Су-35С, 16 бомбардировщиками Су-34, а также 28 учебно-боевыми и транспортными самолетами нескольких типов.

В Крыму была создана мощная авиационная группировка, основу которой составила вновь сформированная 27-я смешанная авиационная дивизия, в состав которой, помимо двух «самолетных» полков, вошел 39-й вертолетный полк, базирующийся на аэродроме в Джанкое.

На заводе в Улан-Удэ началась сборка «арктических» вертолетов Ми-8АМТШ-В, которые максимально адаптированы для использования и боевого применения в суровых климатических условиях русской Арктики. Первые восемь машин поступили на вооружение двух авиационных баз в Западном и Центральном военных округах.

Авиапромышленность – интеллектуально емкая и технически сложная отрасль. Она имеет важнейшее политическое и экономическое значение, определяет промышленный потенциал и в целом престиж государства. В середине декабря была утверждена «Долгосрочная программа развития ОАК до 2025 года».

С традиционным ежегодным обзором проблем внутреннего и международного развития 13 января наступившего 2015 года в московском Центре международной торговли выступил президент «Меркурий-клуба» академик РАН Евгений Максимович Примаков.





**Е.Примаков убежден, что «единственной альтернативой для России является опора в первую очередь на внутренние резервы и возможности»:**

- Мое выступление на новогоднем заседании «Меркурий-клуба» сегодня происходит на фоне нелегкой ситуации в российской экономике. Сказываются внешние причины: падение мировых цен на нефть, антироссийские санкции.

Какой стратегический выход предполагается для преодоления тяжелой полосы в развитии нашей экономики?

Многие, в том числе правительственные деятели, считают, что нужно дождаться лучших времен и набраться терпения. Гораздо ближе мне, да, очевидно, и большинству россиян, заявление Президента Путина в его ежегодном послании Федеральному собранию: «Мы добьемся успеха, если сами заработаем свое благополучие и процветание, а не будем уповать на удачное стечение обстоятельств или внешнюю конъюнктуру. Если справимся с неорганизованностью и безответственностью, с привычкой «закапывать в бумагах» исполнение принятых решений. Хочу, чтобы все понимали – это не просто тормоз на пути развития России, это прямая угроза ее безопасности».

В этих словах – суть необходимых изменений в развитии экономики России.

### **ДОЖИДАТЬСЯ ЛУЧШИХ ВРЕМЕН – ПРЯМАЯ УГРОЗА БЕЗОПАСНОСТИ СТРАНЫ**

К тому же не приходится ожидать скорых внешнеэкономических сдвигов, благоприятствующих нашей стране. Вряд ли произойдет в близлежащем времени отмена санкций. Уповать на заявления ряда политических деятелей и представителей европейского бизнеса, высказывающихся против антироссийских санкций, не реалистично. Европа сейчас не в том положении, чтобы пойти наперекор позиции США. Экономика ЕС балансирует на грани рецессии и слишком зависима от американского рынка, показателем развития которого является рост ВВП США в 2014 году на 5%. Не последнюю роль играет и антироссийский настрой наднациональных структур Европейского Союза.

Что касается снижения мировых цен на нефть, то это тоже не быстро проходящее явление. Нужно серьезно относиться к тому, что США, оставаясь пока нетто-импортером нефти, увеличили ее добычу, почти достигнув уровня России. Можно констатировать также, что ОПЕК уже не явля-

ется регулятором квот на добычу нефти и, следовательно, не влияет, как прежде, на динамику мировых цен. Сплоченность стран-участниц этой организации осталась в прошлом. Нельзя пройти мимо и того, что прогнозируется относительно невысокий уровень среднего роста мировой экономики.

Конечно, изменения внешнеэкономической для России обстановки в ее пользу – даже небольшие – нужно приветствовать и использовать. Незыблемым сохраняется курс, исключаящий самоизоляцию нашей страны, в том числе в экономической области. Мы заинтересованы в сохранении или налаживании новых экономических отношений со всеми странами и зарубежными компаниями, которые проявляют в этом заинтересованность. Но при любой ситуации единственной альтернативой для России является опора в первую очередь на наши внутренние резервы и возможности для количественного и качественного роста экономики.

По словам Президента Путина, по худшему сценарию выход России из тяжелой экономической полосы произойдет в течение не менее двух лет. Но это время обязательно должно быть наполнено нашей активностью, в первую очередь для диверсификации экономики. Иными словами, поворот от ее сырьевой направленности к развитию обрабатывающей наукоемкой промышленности. Этому должно служить и импортозамещение. Мы пропустили много лет, четверть века, когда эта задача могла бы решаться. Но давайте не сосредотачиваться на критике прошлого, а обратим свой взор в будущее, на определение экономического маневра выхода из тяжелой экономической полосы.

Не буду останавливаться на конкретных предложениях Путина для исполнения правительством такого маневра. Однако, несмотря на привычно общие задания министерствам и ведомствам, нет оснований считать исполнительную власть готовой предложить обоснованный, базирующийся на конкретно намечаемых действиях, проект разворота страны к диверсификации экономики и ее росту на этой основе.

А что это значит в нашей действительности? Если даже в массе своей мы понимаем, что нужно что-то делать, но что именно? Просто добросовестно трудиться на своем рабочем месте? Да, это необходимо. Но не менее необходимо знать – во имя чего трудиться. Такого, к сожалению, не происходит. Переход к чисто денежной мотивации труда не должен вытравлять из нашей жизни идею.

Медлительность правительства в принятии магистральных решений или простое созерцание того, что происходит, подчас объясняют тем, что изменение структуры экономики может нанести серьезный удар по бюджету, так как половина его доходов ныне имеет своим источником ТЭК. Между тем следует иметь в виду, что на большинстве месторождений приемлемую доходность уже обеспечивает цена в 60 долларов. «Лукойл» заявил, что на месторождениях Западной Сибири добыча рентабельна даже при 25 долларах. Однако для трудноизвлекаемой нефти ситуация сложнее. На арктическом шельфе рентабельность добычи обеспечивается только при цене 100-120 долларов за баррель. Стоит ли нам в таких условиях форсировать добычу на шельфе Ледового океана? Почему при всей важности этого региона для России не сделать паузу в освоении арктических нефтегазовых месторождений? Такую паузу уже сделали некоторые наши конкуренты. США пробу-

рили последнюю скважину на арктическом шельфе в 2003 году, Канада – в 2005 году.

При такой паузе никто не противодействует, а напротив, поощряется рост добычи нефти и газа в Восточной Сибири, в других регионах страны. Речь идет не об этом, а об изменении структуры экономики, которое вытаскивает Россию из прямой зависимости от сырьевого экспорта и позволит ускорить технико-технологический прогресс. Для этого далеко не обязательно сокращать добычу и экспорт сырья. Но значительная часть доходов от сырьевого экспорта должна направляться на развитие российской экономики в целом, естественно, не забывая о социальных и других потребностях страны.

Другим «доводом» в пользу отсутствия или, во всяком случае, медлительных действий правительства по использованию всех ресурсов для роста экономики приводится озбоченность финансовым состоянием нашей страны, что проявляется в проблемах с курсом рубля. Конечно, финансовая стабильность должна оставаться в центре внимания. Но главная проблема в том, чтобы финансовая консолидация служила экономическому росту, а как показывает практика, этого не происходит, так как не обеспечено кредитование реального сектора экономики. Более того, как хирургическую меру можно расценивать доведение ключевой ставки Центрального банка до 17%. Но такое хирургическое вмешательство должно быть строго ограничено по времени. Никакой информации о сроках предпринятой меры от ЦБ или правительства мы не имеем.

Одной из основных составляющих перехода к диверсификации российской экономики является эффективная экономическая децентрализация. Этому я посвятил свое выступление 19 мая прошлого года на заседании «Меркурий-клуба». Тогда подчеркивалось, что мы недооцениваем значение оптимизации отношений по линии центр - регионы. Такое положение в принципе сохраняется. Однако навряд ли можно выправить экономическое состояние России без децентрализа-

ции в этой области. И не только. Наши СМИ часто грешат перепечатками из западной прессы, где предсказывается «цветная революция» в России. Ее организаторами и исполнителями называется оппозиция режиму Путина. Абсолютно не верю, что верх во внутриполитической обстановке в нашей стране способна взять кучка несистемных оппозиционеров, не пользующаяся поддержкой в массах населения. Но турбулентность в обстановку может внести ухудшение социального положения большинства населения и отсутствие радикальных перспектив повышения роли субъектов Федерации.

Отсутствие подвижек или крайняя медлительность в федеральном строительстве нашей страны стало причиной того, что заостряю эту важнейшую тему и в сегодняшнем выступлении. Значение оптимизации отношений центра с субъектами РФ возрастает и на фоне событий на Украине. Еще контрастнее выглядит необходимость неразрывной связи между назревшей экономической децентрализацией и укреплением роли федерального центра, скрепляющего страну в единое целое.

## **БЮДЖЕТНЫЙ ФЕДЕРАЛИЗМ: РЕАЛИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

Начну с вопроса: были ли позитивные сдвиги в бюджетном федерализме в 2014 году? Правительство еще в 2013 году заявило об отказе от перераспределения доходов в пользу субъектов Федерации, несмотря на то, что на практике мы явно отошли и продолжаем отходить от бюджетного Кодекса 1998 года, определившего раздел федерального бюджета между центром и субъектами Федерации 50 на 50 процентов. По мнению, высказанному председателем правительства, изменений консолидированного бюджета в пользу субъектов Федерации можно ожидать не раньше середины 20-ых годов, то есть с окончанием модификации российских вооруженных сил. От такой перспективы, по сути, отказался Президент Путин, по словам которого с нынешнего 2015 года запускается программа компенсации расходов





субъектов Федерации на создание индустриальных парков. Это решение исключительно важно для развития собственного промышленного потенциала регионов. Но дело, конечно же, упирается и в реальное выделение средств центром и в способность регионов их использовать по назначению. Финансовая помощь и поддержка из центра должны идти параллельно региональным мерам по привлечению инвесторов, созданию для них привлекательных условий. Есть вполне успешные в этом плане регионы. Но их практика привлечения инвесторов должна распространяться быстрее. Это пока мы не наблюдаем.

Трудно игнорировать тот факт, что большинство субъектов Федерации и муниципалитетов могут выполнить свою роль в социально-экономическом развитии России лишь тогда, когда достигнут финансовой достаточности. Сохраняет свое особое значение реализация планов, намеченных в предвыборных статьях Президента Путина, включая увеличение зарплат врачей, учителей, работников культуры. Однако, как известно, правительство решило переложить решение этой задачи на плечи субъектов Федерации не только без адекватного финансирования из федерального бюджета, но и без учета реальных возможностей преобладающего большинства регионов. Можно считать, что в прошлом году правительство от этой линии не отошло.

Хотелось бы подчеркнуть, что отход от бухгалтерской позиции в отношении субъектов Федерации отнюдь не означает отрицания необходимости жесткого контроля за расходами региональных и местных бюджетов, пресечения коррупционной практики, развивающейся на местах. Но это следовало бы делать, опираясь на здоровые элементы в субъектах Федерации, а не путем подмены децентрализации установлением жесткого управления над осуществляемыми проектами на территории регионов. По сути, такой вывод, предлагаемый рядом экспертов, лишает субъекты Федерации их суверенных прав.

В этой связи вспоминаю, что на заседаниях правительства, которое я возглавлял, предлагалось, чтобы до дотационных субъектов Федерации доводилась, скажем, на период между выборами властей фиксированная ставка на пополнение федерального бюджета. Размеры ставки предусматривались в виде разницы между трансфертами из центра и налоговыми отчислениями регионов в федеральный бюджет. Разница определялась как средняя за предшествовавший межвыборный срок. Все заработанные и собранные сверх этого средства предполагалось оставлять в распоряжение регионов. Эту схему, которая могла бы ограничить и субъективизм центра и лоббирование субъектов Федерации, поддержал в беседах со мной целый ряд губернаторов. Из их высказываний следовало, что внедрение такой схемы создаст серьезный стимул для увеличения сборов налогов и, в конечном счете, стимулирования социально-экономического развития регионов.

## **О СТРАТЕГИЧЕСКОЙ РОЛИ ТЕРРИТОРИЙ ОПЕРЕЖАЮЩЕГО РАЗВИТИЯ**

Все это имеет отношение к бюджетному федерализму, который далеко еще не освоен в России. Большую роль в федеральном строительстве призваны сыграть также территории опережающего развития. Такие территории обозначе-



ны. Нам известна и их экономическая и стратегическая роль. Но это не означает, что планы, обеспечивающие более быстрое развитие этих территорий, уже претворялись в жизнь в полной мере в 2014 году. Как известно, Президент Путин назвал опережающее освоение Дальнего Востока и Восточной Сибири основным проектом XXI века. Но и сейчас эта задача решается не комплексно, звучит немало критики такого положения, следуют и кадровые изменения, но воз, как говорится, и ныне там. Вспоминаю заявление вновь назначенного руководителя Минвостокразвития о том, что уже существуют 16 крупных, вполне проработанных проектов, готовых к исполнению. Но это произойдет в том случае, если правительство даст под инфраструктуру средства из Федеральной целевой программы. Многие сочли, что наконец-то происходит переход от концепций, планов, слов к реальным действиям. Но после объявления о переходе к конкретным проектам мы ничего о них уже не слышим.

Приведу также оценку гендиректора группы компаний «Русагро». По его словам, компания готова создать один из крупнейших в мире производственных кластеров в Приморье. Но там даже нет доступа к газу. Через весь Приморский край идет магистральная газовая труба до Владивостока, но от нее почти нет ответвлений. Никто не предлагает газопровод среднего давления.

Все большее значение будет иметь продуманная линия социально-экономического развития Крымского федерального округа. Это главное условие адаптации Крыма в системе Российской Федерации. Опубликована Федеральная целевая программа развития новых субъектов Российской Федерации Крыма и Севастополя, которая имеет свою специфику: половина средств из 654 миллиардов рублей, которые ассигнуются из федерального бюджета до 2020 года, придется затратить на строительство дорожной инфраструкту-

ры, соединяющей Крым через Керченский пролив с остальной Россией. Опять слова, опять телевизионные шоу, опять разговоры на тему: мост или тоннель, но исполнительный орган не спешит принимать решение.

Бесспорна ориентация федеральной целевой программы на строительство новых линий электропередач, дорог, больниц, туристско-рекреационных центров, реконструкцию газового хозяйства, налаживание водоснабжения. Но опять разговоры ведут об участии бизнеса в осуществлении этих проектов, а не о конкретных планах их исполнения.

Вместе с тем, судя по графику финансирования ФЦП по Крыму и Севастополю, на первом этапе, в 2014-2017 годах, инвестиции будут иметь скорее подготовительный характер. Одновременно в число первоочередных задач развития Крыма и Севастополя правительством выдвигается для незамедлительного исполнения создание в Крыму Крымского федерального университета путем объединения 7 действующих научных организаций и 7 вузов. Объявлено, что финансирование начнется уже с 2015 года.

Создание нескольких «территориальных» министерств в правительстве для развития Дальнего Востока, Восточной Сибири, Крыма, Северного Кавказа могло бы изменить на правительственном уровне процесс принятия решений и их осуществления по стратегическим территориям. Очевидна целесообразность отказа от такой практики, когда за федеральные целевые программы и другие государственные проекты отвечают все заинтересованные министерства и ведомства. Такой обезличенный подход даже в условиях координации на уровне заместителя председателя правительства оказался в прошлом году в немалой степени несостоятелен. Сложится ли иная система, покажет будущее.



## **ОБЪЕКТИВНАЯ НЕОБХОДИМОСТЬ: НЕОБХОДИМО ИЗМЕНИТЬ ПОЛОЖЕНИЕ МЕСТНОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ**

Жизнь выдвигает требование изменить положение местного самоуправления. Для этого нужно четко определить его организационные и финансовые основы, распределить полномочия и финансовые ресурсы между местным самоуправлением и регионом. В России более чем 22 тысячи муниципальных образования – от крупного города до небольшого сельского поселения. Весьма важен отказ российского руководства от универсального подхода с определением тех социально-экономических функций, которые закрепляются за муниципалитетами. Это особенно относится к сельским поселениям, местные власти в которых практически недееспособны.

Ко всему этому можно добавить и продолжающиеся в 2014 году конфликты между главами субъектов Федерации и мэрами крупных городов – центров таких регионов. По всей видимости, они имеют не только субъективный, но и объективный характер. Но это не означает, что не следует предпринимать главным образом законодательные меры для их смягчения. В США, например, наряду с распределением функций между различными этажами власти обозначаются и совместные функции. К ним относятся налогообложение, регламентация деятельности корпораций, обеспечение благосостояния населения. К штатам отнесены такие функции, как здравоохранение и социальное обеспечение, высшее образование на уровне штата, регулирование деятельности малого бизнеса, разработка природных ресурсов для внутреннего рынка и другие. Что касается местных органов власти, то они отвечают за начальное и среднее образование, местную полицию и пожарную охрану, муниципальный транспорт, городские налоги, строительство и поддержание дорог на своих территориях, общественные работы и социальное обеспечение населения. Важно отметить, что в США законодательно предусматриваются зоны, в которых федеральный центр, штаты и местные органы власти могут договариваться о перераспределении полномочий сторон.

Наша практика в отношении местных органов власти имеет свою специфику, вместе с тем необходимо ознакомиться с опытом федерального бюджетного строительства в других странах.

## **ФЕДЕРАЦИЯ ШТАТОВ ИЛИ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ФЕДЕРАЛИЗМ?**

Естественно, одним лишь бюджетным федерализмом не исчерпываются взаимоотношения центра и субъектов Российской Федерации – страны многонациональной, многоконфессиональной. Сразу же оговорюсь, федерализм сам по себе не идентичен демократии. Государство с федеральным устройством не обязательно более демократично, чем унитарное. Но отсутствие федерализма в системе устройства многонационального государства – признак его недемократичности. Об этом следует задуматься, особенно в условиях существования тенденции построения федерации на базе территориального федерализма. Ряд политиков и экспертов даже ссылается на такого высокого авторитета, как академик Никита Моисеев, который писал: «Для Российской Федерации было бы большим благом преобразование ее в федерацию штатов». Но для России такой выпрямленный под-



ход, подрывающий стабильность в стране, абсолютно контрпродуктивен. Федерации в США совершенно другого рода, чем в России. Население штатов состоит в основном из нескольких поколений иммигрантов, а не людей, предки которых сотни, тысячи лет обитали на этой земле.

Данные последней переписи населения в 2010 году свидетельствуют о серьезных различиях в численности лиц принадлежащих к «титальной» нации в общем населении регионов. Эти различия носят этнический характер. Вместе с тем чрезвычайно высок процент лиц, обладающих общегосударственным русским языком вне зависимости от их этнической принадлежности. В 17 из 21 республик Российской Федерации этот процент не ниже 95. Очень высокий процент русскоязычного населения в автономных округах. Этот показатель весьма важен, так как нельзя отделять друг от друга язык и культуру в ее широком смысле.

Вывод из таких сопоставлений для развития российского федерализма неоднозначен. Во-первых, включение всех субъектов в административно-территориальные устройства фактически означало бы конец федерализма в многонациональной России. Во-вторых, очевидно, существуют предпосылки для рассмотрения целесообразности присоединения отдельных национальных образований к субъектам Федерации, созданным на территориальной основе. Политическим анахронизмом является, например, существование Еврейской автономной области, где «титальная» нация составляет меньше 1 процента населения.

В 2000-е годы имело место объединение некоторых административных национальных округов с территориальными субъектами Федерации. Образовался ряд краев. Смысл таких объединений, безусловно, заключается в поисках пути для более эффективного решения социально-экономических проблем. Однако при продолжении процесса вхождения некоторых национальных образований в административно-территориальные субъекты следовало бы твердо исходить из того, что дело касается тех национальных объединений, в которых «титальная» нация не только малочисленна, но занимает крайне небольшой процент населения. Вместе с тем объединение с другими субъектами Федерации ни в коем случае нельзя рассматривать как процесс отказа от этнических особенностей того или иного народа. Влияние на них русской культуры будет происходить без навязывания сверху.

Особое значение имеет разграничение между национализмом и патриотизмом. Национализм не ограничивает

ся защитой культурно-исторических особенностей данной нации, необходимостью отстаивать ее интересы. Это было бы приемлемо, если бы суть национализма не заключалась в противопоставлении другим нациям, на которые националисты обычно смотрят свысока. Такое отношение свойственно не только крупным, но и малочисленным нациям.

Об истинном патриотизме, проявляющемся в любви к России, прекрасно сказал Николай Александрович Бердяев: «Любовь наша к России, как и всякая любовь, – произвольна, она не есть любовь за качество и достоинство, но любовь эта должна быть источником творческого созидания качеств и достоинств России. Любовь к своему народу должна быть творческой любовью, творческим инстинктом. И менее всего она означает вражду и ненависть к другим народам. Путь к всечеловечеству для каждого из нас лежит через Россию».

Весьма нелегко развивать процесс перехода к общегражданскому самоопределению российского населения. Категорически нельзя вести дело к общегражданской идентификации через противопоставление русской культуре, искусству, истории национальных традиций, культуры этнических групп, населяющих нашу страну.

Перед нашими глазами развернулась трагедия во Франции. Нужно ли нам извлекать из нее уроки? Такая истина, что свобода печати необходима для построения демократического общества, неоспорима. Но кто сказал, что следует поддерживать в той или иной форме свободу публикаций в СМИ, если они направлены на унижение, оскорбление религиозных чувств. Призывы доказать свободу печати через публикацию карикатур, например, на Пророка Мухаммеда, задевают чувства мусульманской части населения – верующих и неверующих. А в России это не так уж мало – 18, а возможно, и больше миллионов граждан. Естественно не все они, да и их большинство не придерживаются экстремистских взглядов. Но призывы, направленные на разжигание антиисламской истерии, неизбежно приведут к увеличению числа тех, кто хотел бы изолироваться, остаться в стороне от общегражданского строительства, как в европейских государствах, так и в России.

Конечно, изложенная точка зрения не имеет ничего общего с попыткой обелить террористов. Кровавые террористические вылазки, где бы они и кем бы они не осуществлялись, – страшное зло. Никакого им оправдания нет и не





может быть. А мы, как представляется, снисходительно относимся к нашим псевдолибералам, которые в данном случае смыкаются с носителями ксенофобских настроений. Серьезное противодействие русофобии, возрождающемуся нацизму, антисемитизму имеет первостепенное значение, но на данном этапе, думаю, что к этому следует добавить решительную борьбу с теми, кто покушается на религиозные ценности мусульман. Однако мобилизация на борьбу против исламского экстремизма невозможна без включения местного населения, заинтересованного в серьезном противодействии не только террористам, но и коррупционерам. Не секрет, что именно коррупция является одним из основных факторов, увеличивающих число сторонников отказа от светского характера власти.

Нельзя также пройти мимо того, что происходит усиление межнациональных и межконфессиональных противоречий в результате большого притока иммигрантов в Россию из государств Центральной Азии - бывших среднеазиатских республик СССР. По оценке Федеральной миграционной службы, большая часть иммигрантов неконтролируемые, предоставленные самим себе. Нелегалы находят работу в ряде фирм, заинтересованных в привлечении поразительно дешевой рабочей силы при невыплате за нее налогов. Нелегалы вливаются в этнические преступные группы и используются этими группами, зачастую сотрудничающими с полицией, для контроля, например, над торговыми рынками.

Большое значение, несомненно, имело принятие Закона об ответственности региональных и муниципальных властей за межнациональные конфликты. Меньше внимания, к сожалению, уделяется мерам, определяющим ответственность работодателей, а это сегодня, как представляется, должно стать одним из главных направлений ликвидации ущерба от нелегальной иммиграции.

Но миграционная политика не замыкается проблемой нелегалов. Немаловажное значение имеет закрепление тех приезжающих в Россию, которые становятся законопослушными специалистами. Недостаточно внимания мы уделяем и вовлечению молодежи из стран СНГ в обучение или стажировку в российских вузах.

Таковы некоторые проблемы российского федерализма, на которых хотел бы остановить ваше внимание.

## ПРОБЛЕМНЫЕ ВОПРОСЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ ОБСТАНОВКИ

Конечно, говорить о важных для России процессах в 2014 году и не сказать о международной обстановке было бы непонятно. Не хотел бы повторять все, что мною уже было сказано. Но мог бы выделить некоторые моменты, по которым в 2014 году проявились одиозные мнения некоторых политиков или экспертов. Пусть это и одиночки, но их слова становятся через наши СМИ достоянием общественности.

Итак, можно ли по-прежнему говорить о российской заинтересованности в том, чтобы юго-восток оставался частью Украины? Отвечаю: считаю, что нужно. Только на такой основе можно достичь урегулирования украинского кризиса. Другой вопрос: следует ли включать в число «уступок» США и их союзникам в Европе отказ от воссоединения Крыма и Севастополя с Россией? Отвечаю: нет, это не должно быть разменной монетой в переговорах. Следующий вопрос: в условиях несоблюдения минских соглашений, может ли Россия в крайней ситуации ввести свои регулярные воинские части в помощь ополченцам? Отвечаю: категорически нет. Если бы такое случилось, это было бы выгодно США, которые использовали бы такую ситуацию, чтобы держать под собой Европу на целый век. Вместе с тем такая позиция с нашей стороны не означает отказа от поддержки ополченцев, которые добиваются учета особенностей юго-востока Украины в структуре украинского государства.

Можно ли говорить о переориентации России на Восток? Отвечаю: это не так. Россия хотела бы нормализовать отношения с США и Европой, но игнорировать быстрорастущее значение Китая и других стран, входящих в Азиатско-Тихоокеанское экономическое сотрудничество, было бы неразумно. Нас часто запугивают тем, что нам грозит стать сырьевым придатком Китая. Россия уже в силу своих возможностей никогда ничьим сырьевым придатком быть не может и не будет.

И, наконец, еще один немаловажный вопрос: должна ли Россия держать дверь открытой для совместных действий с США и их натовских союзников в том случае, если эти действия направлены против настоящих угроз человечеству – терроризма, наркоторговли, раздувания конфликтных ситуаций и так далее. Несомненно, должна. Без этого, не говоря уже о заинтересованности россиян в ликвидации опасных международных явлений, мы потеряем свою страну как великую державу. Россия в таком случае не сможет занимать одно из главных мест среди тех государств, которые готовы пользоваться поддержкой России, но с учетом и ее собственных интересов.

Материал подготовил **Владимир Иванович ТОЛСТИКОВ**, редактор «КР»

**Р.С. В СССР вопросами стратегического управления, развития и глобального анализа занимались институты под руководством ЦК и Политбюро. В России же аналогичные государственные центры фактически отсутствуют. По сути, эти функции выполняет «Меркурий-клуб», возглавляемый его президентом Евгением Максимовичем Примаковым. Может, именно поэтому к его выступлению было приковано столь пристальное внимание и единомышленников, и оппонентов...**

По материалам ТПП РФ  
фото Дмитрия Брагина

# YAK-130

COMBAT TRAINER JET



a  
**UAC**  
member

[www.irkut.com](http://www.irkut.com)

# Комментарии Президента ТПП РФ Сергея Николаевича Катырина к антикризисному плану Правительства



Антикризисный план Правительства РФ был рассмотрен на итоговом совещании у премьер-министра, представлен Президенту РФ В.В. Путину и утвержден 27 января 2015 года.

Пакет инициатив Минэкономки России по стимулированию малого бизнеса содержит ряд мер по совершенствованию налоговой системы, в том числе:

- увеличение порогового значения при применении упрощенной системы налогообложения;
- сохранение единого налога на вмененный доход (налог действует до 2018 года);
- отмена обязанности малого бизнеса платить налог на имущество;
- возможность предоставления регионам права самостоятельно снижать налоговое бремя для малого и среднего бизнеса (по упрощенной системе налогообложения: с 6 до 1% и с 15 до 5%);
- пересмотр критериев отнесения к малому и среднему бизнесу в части оборота (в настоящее время установлены следующие значения: микропредприятия - 60 млн. рублей; малые предприятия - 400 млн. рублей; средние предприятия - 1000 млн. рублей). Ведется дискуссия о подходе к индексации: на основании коэффициента инфляции или привязке к стоимости мировых валют.

**Торгово-промышленная палата России выступает за пересмотр пороговых значений критериев малого и среднего бизнеса по обороту в сторону увеличения.**

Это позволит расширить круг получателей государственной поддержки в рамках программ развития малого и среднего бизнеса.

Переход крупных предприятий (а это в основном производственные предприятия) в категорию среднего бизнеса откроет доступ к специальным мерам государственной поддержки:

## **1. Преференция на участие в госзакупках по установленным квотам, в том числе по квотам для госкомпаний.**

ТПП РФ последовательно выступает за увеличение доли малого и среднего бизнеса в госзакупках. В конце года принято Постановление Правительства РФ о квоте участия малого бизнеса в закупках государственных компаний. Практическая реализация такой возможности может быть достигнута, по мнению Палаты, при дальнейшем решении следующих задач:

- формирование реестра поставщиков из числа малого и среднего бизнеса (в том числе инновационных и производственных, отвечающих установленным требованиям для выполнения госзаказа). Эта мера значительно бы упростила подтверждение статуса компании при участии в закупках;
- унификация правил осуществления закупок на электронных площадках различных компаний, в том числе использования единой электронной цифровой подписи при закупках;
- увеличение размера авансирования контрактов по государственным и муниципальным закупкам до 80% (по госзаказу - до 100 %);
- снижение минимального размера обеспечения контракта - от 5 до 15%;
- использование механизма денежных компенсаций курсовых потерь в валютных контрактах и введение моратория на штрафы и неустойки по государственным, муниципальным контрактам до конца 2015 года;
- включение в программу государственной поддержки дополнительных мероприятий по поддержке малых и средних предприятий, работающих с предприятиями ОПК по выполнению госзаказа.

## **2. Преимущественное право выкупа объектов недвижимости, находящихся в государственной или муниципальной собственности, - так называемое право «льготной приватизации».**

ТПП РФ настаивает на необходимости продления срока реализации права такого выкупа субъектами малого и сред-

него предпринимательства как минимум до 2017 года (а при изменении критериев МСП – до 2020 года).

### **3. Преференции при проведении контрольно-надзорных мероприятий.**

ТПП РФ выступает не только за увеличение предельной величины порогового значения оборота для сектора, но и за актуализацию значений внутри него (для микро, малых и средних предприятий).

Действующее законодательство устанавливает для микро-предприятий и малого бизнеса льготный порядок проведения проверок в части срока проведения проверок.

ТПП РФ настаивает на необходимости учитывать при внедрении риск-ориентированного подхода при осуществлении проверок категорию бизнеса. Следует дифференцировать штрафы не только в зависимости от уровня опасности, связанной с нарушением, и рецидива, но и учитывать размер бизнеса.

### **4. Доступ к специальным финансовым продуктам, разработанным для малого и среднего бизнеса и поддерживаемым государством в качестве антикризисных мер.**

ТПП РФ поддерживает решение о выделении господдержки (1 трлн руб.) на стимулирование кредитования экономики РФ путем рекапитализации банков через облигации федерального займа.

Палата настаивает на том, чтобы финансовая поддержка государства была направлена на расширение объемов кредитования сектора малого и среднего бизнеса, а не на увеличение резервов банков по кредитным портфелям.

ТПП РФ выступает за включение в данный вид поддержки региональных банков. Без допуска к господдержке сильных устойчивых региональных банков есть риски ограничения адресности поддержки (около трети из списка-государственные банки, подавляющее большинство зарегистрировано в Москве). Региональные банки принимают активное участие в реализации как федеральных, так и региональных инфраструктурных программ, обслуживают зарплатные проекты сектора МСП, являются проводниками социально-значимых программ.

Увеличение общего количества МСП в связи с укрупнением критериев данного сектора и перехода части крупных предприятий в категорию средних потребует дополнительных источников кредитования сектора.

ТПП РФ предлагает закрепить долю обязательного финансирования сектора МСП при оказании государством поддержки банкам и ввести ограничения на максимальную маржу по кредитам, выданным из средств господдержки (сохранение ставки получения рефинансирования для МСП банка на уровне 6,5%, таким образом, чтобы кредитная ставка МСП банка для конечных заемщиков сегмента МСП находилась на уровне 12-13%).

ТПП РФ выступает за усиление кредитной поддержки микрофинансовых организаций, предоставляющих займы для малого и среднего бизнеса из средств имущественных взносов, сформированных из бюджетных средств. Необходимо увеличить размер (до 5 млн руб.) и сроки предоставления микрозайма и микрокредита (до 5 лет).

### **5. Специальные налоговые режимы.**

Само по себе увеличение пороговых критериев, определяющих категории МСП, не расширит число предприятий, которые могут воспользоваться правом на применение специальных налоговых режимов. Сегодня НК РФ не использует критерии, заданные 209-ФЗ, и устанавливает критерии по

обороту и численности работников, в том числе ввиду их несоответствия экономическим реалиям.

ТПП РФ настаивает на расширении круга компаний, попадающих под «упрощенку», и поддерживает меры по увеличению предельного размера доходов организаций для применения данного налогового режима.

Полагаем, что пересмотр критериев МСП позволит в ближайшей перспективе определять меры налоговой поддержки в привязке к категориям микро, малых и средних предприятий.

Пересмотр критериев сектора МСП необходим для приведения их в соответствие экономическим реалиям. Критерии отнесения к МСП в ЕС отличаются в среднем по сектору в два раза.

Российские банки, формируя линейки продуктов для малого и среднего бизнеса, ориентируются на пороговые значения по обороту в 3 – 5 млрд руб.

### **ТПП РФ внесла пакет предложений по совершенствованию регулирования сектора малого и среднего бизнеса в проект Доклада на заседание Государственного совета Российской Федерации по вопросу «О мерах по развитию малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации».**

ТПП РФ последовательно отстаивает необходимость введения института самозанятых, предполагающего ведение предпринимательской деятельности по патенту без регистрации в качестве предпринимателя; снижения учетной ставки Банка России; разработки специальных мер, стимулирующих крупный бизнес привлекать малые и средние предприятия на условиях субконтрактации.

Среди предложений ТПП РФ – ряд преференций для предприятий производственной и инновационной сферы.

ТПП РФ настаивает на снижении страховых взносов в производственной, инновационной и социальной сферах и возврату к ставке, действовавшей до 2011 года – 14% (при применении спецрежимов).

ТПП РФ предлагает расширить институт «налоговых каникул» путем введения их для организаций производственной, инновационной и социальной сфер.

Своевременными, по мнению ТПП РФ, станут налоговые льготы для социально незащищенных лиц, занимающихся бизнесом. В этой связи ТПП РФ внесено предложение об освобождении от обязательных отчислений во внебюджетные фонды для ИП – пенсионеров и инвалидов.

Для развития субконтракционных сетей, по мнению ТПП РФ, необходимо на базе действующей системы центров субконтрактации создать специализированную инфраструктуру в формате единой закупочной системы.

Это далеко не все предложения, которые внесены Торгово-промышленной палатой для обсуждения на заседании Государственного совета.

По мнению ТПП РФ, малый бизнес сегодня должен стать одним из основных инструментов в антикризисной политике государства. В условиях непростой экономической ситуации, складывающейся сегодня для малого и среднего бизнеса, на первый план выходит мониторинг мер на предмет выявления механизмов, которые могут негативным образом повлиять на бизнес. ТПП РФ продолжит активную работу в данном направлении, в том числе привлекая сеть палат, действующих в регионах и муниципальных образованиях.

Пресс-служба ТПП РФ



# *Right on target*



*Tactical  
Missiles  
Corporation*



**[www.ktrv.ru](http://www.ktrv.ru) +7 (495) 542-57-09**  
7, Ilyicha st., Korolev, Moscow region, 141080, Russia





**ISSE**

INTEGRATED SAFETY & SECURITY EXHIBITION

КРУПНЕЙШАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
ВЫСТАВКА ПО БЕЗОПАСНОСТИ

международный салон

# КОМПЛЕКСНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ 2015

Москва, ВДНХ, павильон № 75

**19 - 22 мая**

## Тематические разделы



Пожарная  
безопасность



Защита  
и оборона



Информационные  
технологии



Техника  
охраны



Средства  
спасения



Комплексная безопасность  
на транспорте



Безопасность  
границы



Экологическая  
безопасность



Ядерная  
и радиационная безопасность



Медицина  
катастроф



Промышленная  
безопасность



Материально-техническое  
обеспечение силовых структур

[WWW.ISSE-RUSSIA.RU](http://WWW.ISSE-RUSSIA.RU)

# Риски были, есть и будут. Нужно профессионально их упреждать...

**Владимир Иванович ТОЛСТИКОВ,**  
редактор «КР»



Президиум конференции (слева направо): Гипич Г.Н., доктор технических наук, председатель Технического Комитета «Воздушный транспорт» Росстандарта, заместитель генерального директора по научно-техническому развитию ОАО «Авиатехприемка»; Каштан М.И., член коллегии ВПК России; Черток В.Б., заместитель руководителя федеральной службы по надзору в сфере транспорта «Ространснадзор»; Шапкин В.С., генеральный директор ФГУП ГосНИИ ГА.

**В январе 2015 года в конференц-зале гостиницы «Аэростар» состоялась международная научно-практическая конференция «Менеджмент безопасности авиационной деятельности – теория и практика», посвященная 75-летию ОАО «Авиатехприемка», на которой обсуждались проблемы обеспечения безопасности и функционирования Авиационного Комплекса России.**

К юбилеям в своем приветственном слове обратился Заместитель Председателя Правительства Российской Федерации, Председатель Военно-промышленной комиссии при Правительстве Российской Федерации Д.О.Рогозин. Дмитрий Олегович, в частности, отметил: «Коллективом «Авиатехприемки» за время своей деятельности выполнен колоссальный объем работ в области контроля качества производства и поставок материалов и полуфабрикатов авиационного и космического назначения. ОАО «Авиатехприемка» продолжает работать над совершенствованием нормативной базы, регламентирующей деятельность технических приемок на предприятиях, и методов их работы в современных условиях.

Накопленный уникальный опыт в области обеспечения необходимого уровня надежности авиационной, космической и оборонной техники, безопасности авиационной деятельности и постоянный научный и инженерный поиск позволяют вашему коллективу успешно выполнять работы как для обеспечения государственного оборонного заказа, так и в интересах гражданской авиации, уверенно развивать систему авиатехприемки в Российской Федерации и странах СНГ.

Убеден, что у ОАО «Авиатехприемка» впереди еще немало проектов, и что коллектив предприятия сделает все возможное для обеспечения качества производства и поставок продукции для авиационной и космической техники...».





**Чертюк В.Б.,  
заместитель руководителя  
федеральной службы по  
надзору в сфере транспорта  
«Ространснадзор»**



**Бурматов С.В.,  
генеральный директор  
ОАО «Авиатехприемка»**



**Гупич Г.Н.,  
председатель  
Технического Комитета  
«Воздушный транспорт»  
Росстандарта**

В адрес ОАО «Авиатехприемка» поступило поздравление от генерального директора Государственной корпорации «Ростех» С.В.Чемезова и др.

На форуме в докладах и сообщениях не только освещалось текущее состояние в АК России, но и были предложены конкретные пути решения возникающих проблем. По всем затронутым проблемным вопросам после завершения конференции было принято итоговое РЕШЕНИЕ.

К участникам конференции со вступительным словом обратились Каштан М.И., член коллегии Военно-промышленной комиссии РФ, Чертюк В.Б., заместитель руководителя федеральной службы по надзору в сфере транспорта «Ространснадзор», Шапкин В.С., генеральный директор ФГУП ГосНИИ ГА, и Евдокимов В.Г., заместитель генерального директора по качеству и надежности ОАО «Объединенная ракетно-космическая корпорация».

Во вступительном слове Каштан Михаил Иванович, наряду с другими вопросами, особо отметил кадровую проблему и обозначение темы ответственности:

*- Самое главное на сегодняшний день - правильная расстановка кадров. Это - понимание того, что человек, назначенный на ту или иную должность, с возложенными на него функциями справится на профессиональном уровне.*

*19 января Президент РФ Владимир Путин подписал указ о Генеральном конструкторе. Этот чрезвычайно важный документ готовила военно-промышленная комиссия. И вот здесь впервые обозначен раздел об ответственности Генерального конструктора.*

*Поэтому обозначаю следующее необходимое условие - чтобы стандарты реализовывались, необходимо решить две глобальные задачи: правильная расстановка кадров и ответственность. Если эти условия будут правильно внедрены в систему менеджмента, систему управления рисками, то они будут эффективно работать. Любая разобщенность на этих направлениях ни к каким конструктивным результатам не приведет.*

Чертюк Владимир Борисович в своем вступительном слове акцентировал внимание участников конференции на разработке отечественного механизма непрерывного мониторинга с целью выявления предприятий, работающих с высокой степенью рисков. Такой подход позволит упреждать возможные ЧП.

Опыт надзорной деятельности четко показывает, что если на предприятии, не дай Бог, произошло тяжелое событие, то последующее расследование однозначно выявляет или отсутствие системы внутреннего контроля безопасности, или его полное разрушение. Поэтому любая проверка впредь будет начинаться с выявления именно этого фактора.

Для федеральной службы по надзору это более, чем актуально: субъектов надзора по всем видам транспорта - почти 600 тыс. юридических лиц. Реально охватить контролем всю эту систему практически невозможно. Поэтому она может контролироваться только с учетом риск-модели. То есть, где повышенные риски - там и осуществляется проверка. Речь идет о системе контроля безопасности, в первую очередь, через менеджмент и управление этого предприятия. Задача архиважная, так как она напрямую связана с безопасностью пассажиров.

Шапкин Василий Сергеевич в обращении к участникам конференции в частности отметил, что *«мы сейчас стоим на стыке нового подхода: не просто обеспечения безопасности полетов, а именно управления безопасностью полетов. Еще недавно шел спор в гражданской авиации, что важнее: перевозка и коммерция или все-таки безопасность. Так вот, безопасность взяла верх и понятно почему. Как оценить риски? Сколько их должно быть? Необходимо в решении этих и других вопросов определить единый государственный подход»*.

Список выступающих открыл генеральный директор ОАО «Авиатехприемка» Бурматов Сергей Владимирович. В своем докладе он дал развернутую информацию о 75-летнем отрезке развития предприятия на страже безопасности авиационной деятельности в России.



**Евдокимов В.Г., заместитель генерального директора по качеству и надежности ОАО «Объединенная ракетно-космическая корпорация»**

Одно из основных направлений деятельности ОАО «Авиатехприемка» - стандартизация, включая международную гармонизацию; менеджмент безопасности авиационной деятельности России; сертификация систем качества, включая международную; подтверждение соответствия материалов, полуфабрикатов, агрегатов и комплектующих изделий.

Контроль качества и приемка продукции осуществляется на более чем 140 предприятиях промышленности России и стран СНГ. Структура услуг по типам продукции предприятий выглядит следующим образом: 62% - металлургическая промышленность; 29% - химическая; 5% - электрическая и 4% - производство готовых изделий. Далее, на демонстрационных слайдах была показана динамика развития показателей качества в разделе принятой и отклоненной продукции.

ОАО «Авиатехприемка» сегодня - центр мониторинга и качества аудита. Его функции - мониторинг качества материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий, используемых организациями РТ при производстве высоко-технологичной продукции военного и двойного назначения.

Завершил свое выступление докладчик информацией о структуре корпоративной системы мониторинга качества продукции; о системе добровольной сертификации «Ростех» (СДС «Ростех») и о перспективах развития предприятия.

Перед участниками конференции выступили:

- Бауэр Эккехард, вице-президент **Quality Austria «Управление рисками в свете новой версии стандарта ISO 9001:2008, ISO 31000, ISO 22301 (Business continuity) Resilience»;**

- Волков М.В. коммерческий директор ЗНП АО «Объединенная ракетно-космическая корпорация» «Влияние стадий полного жизненного цикла на безопасность сложных технических систем»;

- Книвель А.Я., советник исполнительного директора ОАО «Корпорация «Иркут» «Менеджмент безопасности авиационной деятельности разработчиков и производителей воздушных судов»;

- Колютиевский Ю.М., главный научный сотрудник «ГосНИИ ГА» «Новые подходы к «Системе менеджмента безопасности поставщиков обслуживания воздушного движения» в свете национального стандарта ГОСТ Р 56082-2014»;

- Линьков А.В. «Внедрение и дальнейшее развитие СУБП в ОАО «Аэрофлот»;

- Соболева Е.И., региональный менеджер Quality Austria в России и странах СНГ «Взаимодействие QA и АТП как путь повышения эффективности ведения бизнеса»;

- Сучков Л.В. «Независимая приемка продукции - квалификация системы менеджмента качества предприятия»;

- Мельниченко С.А. «От новых авиационных технологий к новому мышлению».

В прениях выступил А.В. Явкин, заместитель генерального конструктора ОАО «ТАНТК имени Г.М. Бериева», главный конструктор самолета-амфибии Бе-200ЧС-Е. (От авт. Полный текст его доклада на стр. 26)

**Стержневым выступлением был доклад доктора технических наук, председателя Технического Комитета «Воздушный транспорт» Росстандарта, заместителя Генерального директора по научно-техническому развитию ОАО «Авиатехприемка» Гипича Геннадия Николаевича. Тема - «Единый подход к менеджменту риска в системе факторного управления безопасностью авиационной деятельности».**

*- Еще известный британский историк и философ Томас Карлейль в своих работах отмечал, что «опыт - самый лучший учитель, только плата за обучение слишком велика». Поэтому неверные оценки рисков при принятии управленческих решений грозят самыми неблагоприятными последствиями. Притом, что технологические успехи человечества в области безопасности действительно весьма скромны. Трехкратное повышение урожайности зерновых в прошедшем веке было оплачено увеличением потребления энергии в 100 раз на каждую тонну зерна. Произошли катастрофы на атомных станциях, надежность которых еще недавно оценивали  $10^{-6}$  аварий/год, то есть одна авария в миллион лет. За последние тридцать лет число природных и техногенных бедствий с большим экономическим ущербом возросло вчетверо. Упомянем лишь некоторые из них.*

*Вспомним «Титаник», «Челленджер», Чернобыль, Три Майлс, Бхопал, Фукусима, 11 сентября 2001... Каждая из этих крупнейших катастроф XX, начала XXI века связана с длинной чередой причинно-следственных связей с «неблагоприятным стечением многих маловероятных случайных обстоятельств», как часто пишут в актах государственных комиссий.*

*В 1979 г. произошла первая из этой серии авария на ядерном реакторе атомной станции «Три Майлс Айленд» в штате Пенсильвания США. Анализ причин и последствий этой аварии привел к серьезной переоценке методологии анализа потенциальной опасности сложных технических систем. Основным итогом стало признание того факта, что абсолютная безопасность технических систем и связанная с ней нулевой аварийный риск недостижим, а основу научно-технической политики по обеспечению безопасности должна составлять концепция приемлемого риска. Однако в 1986 году в Чернобыле (Украина) и в 2011 году*

в Фукусиме (Япония) аварии на ядерных реакторах атомных станций повторились. Человечество так ничему и не научилось.

Авария в Бхопале (Индия) 3 декабря 1984 г., (произошла утечка метилизоцианата на химическом предприятии, принадлежавшем американской компании, приведшая к гибели свыше 2 тыс. человек и к различным травмам у 200 тыс. человек при общем ущербе 50 млн. долларов) подтвердила необходимость перехода к концепции приемлемого риска.

В последнее время в российском обществе идет оживленная дискуссия о «национальной идее» перед лицом тех вызовов, которые страна получила в XXI веке. Если говорить о составляющих этой проблемы, то вопросы борьбы за качество и конкурентоспособность сегодня отошли на второй план, пропустив вперед вопросы безопасной эффективности во всех сферах деятельности, являющиеся той самой идеей, которая могла бы обеспечить адекватное благосостояние России. Исключительная особенность России определяется ее близостью к пороговым, запретным показателям реальных угроз национальной безопасности в политической, социальной, экономической и военной сфере. Взаимодействие потенциальных угроз в этих сферах с угрозами в природно-техногенной сфере способно вызвать общесистемный кризис в России и привести ее в катастрофически необратимое состояние.

В России сегодня насчитывается около 45.000 опасных производств, множество сооружений, разрушение которых может привести к бедствиям не только регионального, но и национального, стратегического масштаба. Поэтому важнейшей задачей становится определение приоритетов в области управления риском, выработка последовательной эффективной политики в этой сфере. Быстрый прогресс технологий в мире и одновременная прошедшая деградация экономики и социальных институтов в России вынуждают постоянно заниматься мониторингом, гибко менять политику в соответствии с меняющимися реальностями. Все это требует нетрадиционных подходов, использования не только предыдущего опыта и известных инженерных решений, но и новой стратегии, новых идей и принципов.

Существование авиации всегда было связано с опасностями. Однако почему же о безопасности АД, как науке, мы начинаем говорить только сейчас?

Дело в том, что только недавно мировым сообществом осознаны масштабы угроз, которые несут негативные ситуации при производстве АД (яркий пример – «события 11 сентября 2001 года»). Развитие точных наук достигло необходимого уровня для получения содержательного анализа этой области.

Профессионалы, занимающиеся предупреждением и ликвидацией чрезвычайных ситуаций (ЧС) (негативных ситуаций при производстве АД), остро ощущают необходимость опираться на потенциал современной науки, а не действовать только методом проб и ошибок. Говорят, что в период Карибского кризиса, в тяжелый момент американской истории Джоном Кеннеди были сказаны крылатые слова: «У меня есть тысячи специалистов, которые могут построить пирамиду, но нет ни одного, кто сказал бы, стоит ли ее строить». Или, говоря современным языком, в переломные моменты возникает особая нужда в системных аналитиках, в стратегическом анализе и планировании.

По признанию специалистов, в области исследования техногенных рисков наибольшее влияние на состояние мировой безопасности имеют атомные (пример - глобальные

катастрофы на атомных станциях) и авиационные (пример – 11 сентября 2001 года) риски.

Для начала рассмотрим некоторые глобальные аварии на атомных станциях, имевшие резонансные влияния на проблемы безопасности в мире, в том числе и в области АД.

Мало кто из российских специалистов знает, что в процессе одной из первых глобальных аварий на АС Три-Майл-Айленд (США 1979г) оперативный персонал около 10-и минут не подозревал, что задвижки на линии аварийной питательной воды были закрыты. То ли лампочки не горели, то ли индикаторы были скрыты посторонними предметами на пульте (что считается наиболее вероятным). Это и привело к образованию в активной зоне парового пузыря, нарушению теплоотвода от твэлов с частичным расплавлением активной зоны и разрушению станции.

Авария на Чернобыльской АЭС произошла 26 апреля 1986 года на четвёртом энергоблоке по той же причине частичного расплавления активной зоны. Реактор был полностью разрушен, произошло обрушение кровли с выбросом в окружающую среду большого количества радиоактивных веществ. Но мало кто знает, что в мае 1986г., из-за подкипания бассейна выдержки на 3-м энергоблоке Чернобыльская АЭС находилась в предаварийной ситуации, и только самоотверженная работа персонала в опасной зоне предотвратила ее перерастание в аварийную. Следуя логике первоначальных выводов, основные причины Чернобыльской катастрофы лежали в области обучения и подготовки оперативного персонала (недостаток знаний о физике реактора и принципах его работы), а также в его самоуспокоенности (допустимость отклонений от технического регламента с точки зрения ядерной безопасности). Тогда же впервые заговорили и стали формировать понятие культуры безопасности, ставшей решающей для достижения совершенства в области ядерной безопасности, а также одним из фундаментальных принципов управления. Сама культура безопасности была определена как «такой набор характеристик и особенностей деятельности организаций и поведения отдельных лиц, который устанавливает, что проблемам безопасности АС, как обладающим высшим приоритетом, уделяется внимание, определяемое их значимостью».

В 2011 году на АЭС Фукусима-Дайичи из-за воздействия цунами нарушения ядерной безопасности произошли уже на четырех из шести эксплуатируемых энергоблоков. Впервые в истории атомной энергетики на одной АЭС произошли сразу



четыре ядерные аварии, т.к. японские специалисты не смогли повторить самоотверженный подвиг чернобыльских спасателей: стремление ограничить радиационное воздействие на человека привело к тому, что персонал не смог предотвратить возникновение ядерных аварий на 4-х энергоблоках. То есть стало ясно, что культура радиационной безопасности здесь вступила в противоречие с культурой ядерной безопасности, причем у данной проблемы есть еще и нравственный аспект.

Аварии на АЭС Фукусима-Дайичи впервые привлекли пристальное внимание специалистов к законодательному обеспечению безопасности, государственной структуре и организации регулирующей деятельности. Япония всегда считалась образцом правильной и эффективной системы регулирования безопасности, но здесь низкая культура безопасности была, в данном случае, вменена в вину руководству и Агентства, и Министерства, и верховной власти, установившей такую неэффективную структуру регулирования безопасности. Это важное обстоятельство отмечается всеми экспертами как одна из организационных причин произошедших на АЭС Фукусима-Дайичи аварий (я подчеркиваю именно аварий, т.к. их было четыре).

После аварий АЭС Фукусима все кинулись на АС проверять экстремальные внешние воздействия, то же, что в авиации - ожидаемые условия эксплуатации (как пример влиятельная - тюменская авиакатастрофа АТР-72). Возможные сценарии аварий на Три-Майл-Айленд и в Чернобыле также были предсказаны рядом расчетов, но им никто не поверил. Уязвимость АЭС Фукусима перед внешними воздействиями была отмечена международными специалистами задолго до аварии, но сочетание событий и размеры воздействия казались столь маловероятными, что меры так и не были приняты.

Остановимся более подробно на некоторых выводах по Чернобыльской аварии (INSAG-7), которые были окончательно уточнены только лишь в 2013 году и которые могли бы повлиять на ход дальнейшего совершенствования системы безопасности СТС.

При анализе основное внимание было уделено вопросам безопасности на стадии проектирования. Это было обусловлено тем, что многие серьезные проектные дефекты были давно известны проектировщикам, но не были устранены. А технологический регламент для управления реактором был недостаточно обоснован с точки зрения анализа присущих ему физических и конструктивных особенностей (культура безопасности при проектировании, при научном

обосновании, при надзоре регулирующего органа за соблюдением нормативных требований).

При рассмотрении действий персонала (культура безопасности оперативного персонала при выполнении эксплуатационных задач) было отмечено, что большинство выявленных нарушений допускались действующим технологическим регламентом станции (культура безопасности при разработке эксплуатационно-технической документации).

Оперативный персонал совершил единственное нарушение – эксплуатацию реактора при слишком низком ОЗР (оперативном запасе реактивности).

Лишь после Чернобыльской аварии стал очевиден один важный парадокс, который касается сегодня всех СТС (не только АЭС), а именно то, что опасными были именно малые мощности работы реактора, для которых безопасность в проектных документах не исследовалась и не обосновывалась (культура безопасности при проектировании и проведении научно-исследовательских работ).

Международная консультативная группа по ядерной безопасности пришла к общему выводу, что недостаточная культура безопасности была присуща не только этапу эксплуатации, но также, и не в меньшей степени, деятельности на других этапах жизненного цикла АЭС, включая проектирование, инженерно-технические разработки, изготовление и регулирование.

Мы можем требовать культуру безопасности или соблюдение персоналом нормативных требований и правил только в том случае, если они четко и ясно прописаны в технологическом регламенте и эксплуатационных инструкциях.

«Осознанное отношение к безопасности» строится на понимании существующих угроз и рисков. Но в технологическом регламенте и эксплуатационных инструкциях Чернобыльской АЭС отсутствовало какое-либо упоминание о связи ОЗР с эффективностью действия аварийной защиты.

Когда в 1979 году на АЭС Три-Майл-Айленд (США) произошла авария с частичным расплавлением активной зоны, адмирал Риквер (отец американского атомного флота) был вызван для свидетельства перед Конгрессом в связи с вопросом, каким образом флот добился безаварийной эксплуатации ядерных реакторов (более 270). В своих показаниях он подчеркнул, что безопасность не может быть достигнута через простые решения. Безаварийная эксплуатация ядерных реакторов - результат комплексной программы. Она охватывает весь жизненный цикл корабля, где невозможно выделить один ключевой элемент. Недостатки, дефекты в одном элементе неминуемо скажутся на других и на всей программе в целом.

Также термин авиационная политика предполагает наличие некоего единого технико-экономического центра, в котором принимаются решения о наиболее перспективном размещении авиационных ресурсов. Естественно, что понятие ресурсов в данном случае подразумевает более широкое толкование.

Авиационная деятельность в целом – это индустрия авиационных ресурсов, главной целью которой должно стать создание и функционирование безопасно-эффективных систем поиска шансов благоприятных исходов обеспечения летной годности, безопасности полетов и производительности, снижение ресурсных затрат, повышение качества обслуживания, прогнозирования и снижения рисков неблагоприятных событий.

Причем авиационное строительство – это неотъемлемая, наиболее затратная и наукоемкая часть авиационного бизнеса. Доходы от авиоперевозок, обеспечения эксплуатации, ремонта,



обучения, модернизации во много раз превосходят доходы от собственно производства авиатехники. Все это вместе и составляет ресурсы Авиационного Комплекса России. При этом государственный контроль над летной годностью и формированием единого технического пространства в области производства, обеспечения и эксплуатации Российской авиационной техники должны стать приоритетными задачами в сфере авиационной деятельности.

Катастрофическое поведение внутренне присуще большинству сложных технических систем, каковыми являются также авиационные системы. Для них характерны многие общие закономерности всех СТС, которые сегодня могут быть выявлены, например, на основе нелинейной динамики и системного анализа. Здесь должна быть построена иерархия математических моделей и предложены эффективные стратегии управления.

Эта теория должна находиться между уровнем, на котором принимаются операционно-стратегические решения при производстве АД, и уровнем разработки конкретных технических средств и систем. В качестве методической основы используются методы нелинейной динамики и компьютерного моделирования. От которых требуется глубокое исследование механизмов негативных ситуаций при производстве АД, новые (современные) методы прогноза и мониторинга АД, выработка сценариев тяжелых негативных ситуаций (аварий, катастроф), системный синтез результатов различных дисциплин, занимающихся вопросами безопасности АД, конкретные рекомендации в области авиационной политики в этих сферах.

Новые подходы, идеи, методы, появившиеся на основе нелинейной динамики, могут быть полезны также и в сфере менеджмента риска АД. При этом под менеджментом риска мы, как и в ISO, понимаем «скоординированные действия по руководству и управлению организацией в области риска». Исходя из этого, нами намечены некоторые работы, связанные с проблемами рассмотрения математической теории безопасности и возникновением рисков при производстве авиационной деятельности, когда, как пример, на первом этапе мы рассматриваем построение математической модели авиационной системы как таковой.

Ряд предварительных результатов применения в этой области других теорий заставляет науку изменить сам взгляд на предупреждение, прогноз и ликвидацию последствий негативных ситуаций при производстве АД. Здесь речь может идти о создании новых парадигм в области менеджмента безопасности АД, на которые сегодня обращают внимание только практики, но должны в будущем быть учтены и в теории.



Авиационные системы представляют собой быстро и необратимо развивающиеся сложные технические системы, что связано еще и с наличием нескольких путей развития, новых возможностей, наличием «окон уязвимости», принципиальной ограниченностью методик мониторинга и долговременного прогноза. В таких системах время, отпущенное на принятие стратегических решений, ограничено, и обычно нельзя вернуться к предшествующей ситуации и поступить в ней более разумно, т.е. происходит утрата неиспользованных вовремя возможностей.

Сегодня многие трудности связаны с тем, что особенности России не позволяют в большинстве случаев воспользоваться стандартными подходами и рецептами, применяемыми мировым авиационным сообществом, и представить долгосрочную программу ее развития, а не «выживания» или «вхождения (гармонизации) в мировую авиационную систему».

В процессе развития систем менеджмента безопасности авиационных систем было пройдено два больших этапа.

На первом этапе предполагалось, что надлежащие инженерные решения, организационные меры, квалифицированный и дисциплинированный авиационный персонал могут обеспечить абсолютно надежное функционирование сколь угодно сложных технических систем. Такой взгляд часто называют теорией абсолютной надежности. Причем традиционный подход теории надежности, связанный с построением дерева отказов, учитывает лишь простейшие взаимосвязи между элементами сложной системы. В то время как для сложных систем характерен синергетический эффект взаимного влияния различных элементов, более сложные причинно-следственные связи. Во многих случаях нам приходится сталкиваться с редкими событиями и СТС, для которых корректно определить соответствующую вероятность очень трудно. Допустим, что надежность СТС определяется как одна возможная авария на миллион лет. Если мы знаем только эту вероятность, то это ничего не говорит о том, когда можно ждать наступления такого события. Оно может произойти и завтра, и через год, и через тысячу лет (что мы и видели на указанных выше атомных станциях).

Второй этап процесса развития систем менеджмента безопасности авиационных систем требует комплексной оценки состояния СТС. Ее безопасность в системе можно сделать с помощью нелинейной динамики, которая помогает выявлять общие закономерности функционирования и



развития сложных технических систем. Т.е. анализ риска и безопасности предполагает сегодня междисциплинарный анализ, основой которого могут служить концепции, идеи и методы нелинейной динамики.

Отсюда и возникла так называемая проблема «генерального штаба» - необходим сценарий и наиболее эффективный план действий в чрезвычайной ситуации. В настоящее время в авиации происходит переход к прогнозированию и раннему предупреждению негативных ситуаций, подготовке и отработке сценариев наиболее эффективных действий, выработке национальной программы безопасности АД. Это потребует создания аналога «генерального штаба» для сферы негативных ситуаций АД.

Как пример, одной из главных дисциплин в Академии Генерального штаба является обучение взаимодействию в ходе боевых действий. Для этого существуют специальные технологии, скрупулезно анализируется отечественный и мировой опыт, из каждой войны и конфликта извлекаются уроки. Организовать что-либо подобное в области менеджмента безопасности авиационной деятельности для чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера пока не удастся. Разрабатываемые нами национальные стандарты менеджмента безопасности АД – это первые шаги организации подобного взаимодействия.

Уникальность теории безопасности заключается в так называемом «эффекте Кассандры», о котором почти всегда упоминают очевидцы крупнейших бедствий: многие, а иногда и большинство людей не следуют предостережениям, игнорируют предупреждения об опасности и заблаговременно не предпринимают никаких мер, которые помогли бы им спастись. Отсюда напрашивается вывод: мало знать закономерности, предсказывать катастрофические события, создавать механизмы предупреждения бедствий. Надо добиться, чтобы это сработало, было понято людьми и обществом, и было ими востребовано.

Один из выдающихся философов XX века, Ортега-и-Гассет, сформулировал следующую важную мысль: «Мир дает нам набор проблем. Нашим ответом на них является набор решений. Этот набор и называется культурой». Вот почему в теории безопасности АД (также в SMS ICAO) одной из основных составляющих сегодня является культура безопасности. Подчеркнем масштаб последней задачи, оглядываясь на историю. Кодекс поведения, нормы морали, принятый эмоциональный отклик на кризисы, катастрофы, беды религия вырабатывала веками. Во многих традиционных обществах эта культура успешно выполняла функцию за-



**Участники конференции**

щиты человека. По существу, десять христианских заповедей играли роль социального стабилизатора. Сегодня аналогичная задача стоит перед нами в области безопасности.

Условно говоря, идеалом были бы новые десять заповедей безопасности АД, которые помогли бы авиации России выжить и учитывать реалии новой технологической эпохи. На это и нацелена теория безопасности АД, т.к. именно круг правильно поставленных (представленных) проблем является сегодня наиболее важной и трудной ее частью.

После Чернобыльской атомной катастрофы в мире впервые заговорили и стали формировать понятие культуры безопасности. Аварии, произошедшие в одной из самых экономически развитых стран (Япония, США), подтверждают тезис важности культуры безопасности в предупреждении негативных ситуаций и показывают, что низкая культура безопасности возможна при любом общественном строе и экономическом базисе, уровнях технической культуры и условиях хозяйствования.

Если попросту говорить языком авиационных специалистов, то Культура Безопасности (БЭ АД), это то, что мы называем технология выполнения безопасной эффективности (БЭ) при производстве авиационной деятельности (АД) в Авиационном Комплексе России. Т.е., по сути дела, мы говорим о технологии (культуре) выполнения безопасной эффективности авиационной деятельности в России, это то, как мы:

- определяем процесс обеспечения БЭ АД, отражая при этом эффективность всего процесса АД в целом и каждого из его субъектов в отдельности;

- анализируем процессы всех видов авиационной деятельности, определяя шансы безопасной эффективности и угрозы для процессов всех субъектов АД с учетом синергетического эффекта их взаимного влияния;

- оцениваем, определяем и обучаем авиационный персонал методам поиска шансов и мерам для исключения или минимизации (корректирования) факторов рисков при выполнении ими процессов и видов авиационной деятельности;

- контролируем (осуществляем надзор) поиски шансов и введение корректирующих действий при возникновении возможных новых (прогнозных) факторов рисков в процессе производства АД;

- проводим постоянный мониторинг БЭ АД и отслеживаем при этом проактивные показатели БЭ АД и определяем на основе интегрированных критериев прогнозные показатели факторов рисков и шансы безопасной эффективности процесса обеспечения АД, используя для постоянного контроля (надзора), развития и совершенствования этого процесса базу данных.

Негативные ситуации при АД (аварии, катастрофы) происходят достаточно редко. Поэтому для них, ввиду отсутствия статистики, невозможно подготовить общепринятые приемы и стандартные описания их сценариев. Они отличаются от обычных техногенных аварий глобальным экологическим воздействием. Что сравнимо разве что, с атомным длительностью последствий, сильнейшим психологическим стрессом и общественно-политическим резонансом, связанным зачастую с тем, что в общественном сознании авиация все еще тесно ассоциирована с авиационным бомбометанием со времен войны. После каждой из них зачастую принимаются стратегические решения, в том числе и политические, влияющие как на общество в целом, так на мировое авиационное сообщество. Затрачиваются огромные



средства на ликвидацию последствий, которые зачастую глобально превышают как стоимость разработки и производства самой АТ, так и выручки, полученной на ней за все время эксплуатации. Произошедшие аварии почти всегда высвечивают также новые, неизвестные ранее, негативные аспекты авиационной деятельности.

Лучше учиться на чужих ошибках, но в то же время, обратите внимание, с каким глубоким сарказмом отзываются о произошедших в нашей деятельности ошибках:

«Очень осторожно следует относиться к призывам о создании «международных стандартов» по безопасности, «многонациональной сертификации» и т.п. с учетом опыта подобных действий в авиации, где мы все реже летаем на отечественных самолетах. Желательно, чтобы сооружаемые СТС были максимально стандартизованы, по возможности, на базе отечественного оборудования». А ведь это правда!

Описанный нами выше процесс создается и поддерживается с помощью Системы Управления Безопасностью (Safety Management System), важность которой подчеркивается во многих документах МАГАТЭ. Кроме обеспечения безопасности данная система отвечает за формирование культуры безопасности. Лишь организации, обладающие эффективной системой управления безопасностью, которые пользуются поддержкой и являются «собственностью» всех сотрудников, способны иметь сильную культуру безопасности. Она формируется, развивается и совершенствуется только в рамках эффективного процесса обеспечения безопасности. А ценности, нормы, представления, характеризующие культуру безопасности, отражают усвоенные персоналом методы и практики выполнения работ, связанных с безопасностью.

Сегодня стало ясно, что культура безопасности АД зачастую вступает в противоречие с культурой безопасности полетов. Специалисты почувствовали, что причина этих противоречий лежит в межведомственной разобщенности, стремлении удовлетворения при производстве авиационной деятельности только узковедомственных интересов, наличии несогласованности, желании субъектов АД доминировать и т.п. Факт, имеющий также и нравственный аспект.

К сожалению, конструктивные и производственные недостатки СТС, (особенно дефекты проектирования, о которых сегодня мало говорят и которые являются, зачастую, предметом дискуссий только непосредственно среди специалистов), отмечаемые при проверках и инспекциях, становятся очевидными и понятными всем, увы, только после аварии. Именно эти соображения лежат в основе ограничений при использовании опыта эксплуатации для оценок безопасности СТС. Хотя отсутствие нарушений эксплуатации свидетельствует лишь о том, что безопасность была обеспечена одномоментно, но не гарантирует того, что она будет обеспечена впредь.

Зачастую можно слышать, что западная и советская системы подготовки авиационного персонала принципиально различны. У них – строгое следование инструкциям, навыкам и приемам, а у нас квалификация персонала основана, в первую очередь, на глубоких знаниях и эрудиции. Сегодня соприкосновение двух этих не гармонизированных между собой систем зачастую приводит к негативным ситуациям (Пермь, Казань).

Концепция глубоко эшелонированной защиты должна осуществляться на всех этапах деятельности, связанных с обеспечением безопасности СТС. Приоритетной является стратегия предотвращения нарушений нормальной эксплуатации. Это следует из того, что количество мер по первому уровню защиты, практически, равно количеству мер по всем остальным. И никто не может сказать, сколько раз существующие системы безопасности уже предотвратили возможные аварии. С другой стороны, знания человечества ограничены, а «генералы всегда готовятся к предыдущей войне», поэтому сценарии негативных ситуаций всегда были заранее непредставимы. И к ним вполне применим другой известный афоризм: «Такого никогда не было, и вот опять...».

Существует множество различных противоречивых обстоятельств. Обеспечение независимости надзора за безопасностью АД должно сопровождаться целым комплексом правовых и административных мероприятий, в целом, сформулированных мировым авиационным сообществом и принятых, в том числе, Российской Федерацией. Главные выводы из анализов АД все-таки должна делать эксплуатирующая организация. Контроль кухни, конечно, необходим, но, прежде всего, нужен хороший повар.

Представляется вполне логичный вывод для Авиационного Комплекса: будущая негативная ситуация (авария, катастрофа) на эксплуатируемой авиационной технике, к сожалению, может произойти. Мы сегодня не можем сказать, где и когда, но сценарий вновь окажется невероятным. В этих условиях эксплуатантам следует при проведении прогнозирования негативных ситуаций и принятии обязательных корректирующих действий находиться в положении по-





### **Выступление Бауэра Эккехарда, вице-президента компании Quality Austria**

стоянной готовности к возможной негативной ситуации в самых неожиданных местах по самым невероятным причинам. В этом и заключается процесс обеспечения безопасной эффективности Авиационного Комплекса, процесс, который опирается на относительные, а не на абсолютные понятия, и требует по каждой угрозе принятия решений для “достижения практически целесообразного низкого уровня риска с учетом факторов экономических и факторов опасности” (As Low As Reasonably Possible - принцип ALARP).

Культура безопасной эффективности отражает:

- как процесс обеспечения безопасной эффективности функционирует;

- насколько эффективно организация на всех уровнях способна контролировать, управлять и учитывать все шансы и производственные риски;

- соблюдаются ли в полной мере установленные нормативные требования.

В этом случае культура безопасной эффективности опирается не на «неосознаемые», сложные для понимания и оценки теоретические измышления, а на ясные нормативные требования в области безопасности, их знание и соблюдение. На методы и практики, которые организация использует для обеспечения безопасной эффективности, где культура безопасной эффективности определяется, насколько:

- правильно определяются и учитываются шансы благоприятных событий;

- эффективно выявляются угрозы, анализируется вероятность возникновения и степень серьезности последствий, оценивается приемлемость уровня рисков, согласно требованиям безопасности (принцип ALARP), и принимаются меры по исключению или уменьшения рисков;

- надежно и эффективно действует человек при выполнении своих задач, предупреждая возможные ошибки и минимизируя их последствия на уровне организационных процессов (латентные ошибки) и на уровне выполнения работ (активные ошибки);

- полно и своевременно поступает информация о событиях низкого уровня, недостатках и отклонениях в деятельности организации;

- эффективно исследуются причины событий, принимаются корректирующие меры, а извлеченные уроки служат задачам информирования и обучения;

- присутствует атмосфера доверия, в которой персонал организации имеет все стимулы для открытого и свободного предоставления важной информации, имеющей отношение к безопасности. С включением сообщений о собственных ошибках и нарушениях, в которых четко осознается необходимость разграничения приемлемого (допустимого) и неприемлемого (требующего дисциплинарных мер) уровня поведения;

- эффективно реализуются задачи контроля в форме наблюдений, надзора, аудита, инспекционных проверок, мониторинга и оценки процесса обеспечения безопасности, как самой организацией, так и внешними организациями, включая регулятора, с целью своевременного выявления отклонений, коррекции и совершенствования процесса и его видов деятельности;

- оценивается ясным набором реактивных и проактивных показателей эффективности процесса обеспечения безопасности. Особую роль здесь играют проактивные показатели и критерии, которые позволяют на ранней стадии выявлять негативные тенденции и принимать корректирующие меры.

Риски, угрозы, катастрофы перестали быть отраслевыми. Они переросли в междисциплинарные. Поэтому и рассматривать их надо, широко используя междисциплинарные подходы. Анализируя статистику редких катастрофических событий, особенно значимой представляется здесь идея «техногенного барометра», предвестника катастроф, внедрения «технологии быстрого реагирования», «гармонизации шкалы ценностей» в авиационной сфере. Результатом нелинейной динамики может стать выявление механизмов катастрофических явлений, которые зачастую приводят к парадоксальной статистике рисков. Здесь мы рассматриваем концепции управления в чрезвычайных ситуациях, схемы совершенствования организационных структур, новые подходы к мониторингу и прогнозу поведения сложных технических систем, каковыми являются также авиационные системы. В этой области наиболее очевидно то, что организационные меры могут дать большой эффект.

Практика сегодняшнего дня показывает, что отечественная авиационная отрасль не всегда готова к восприятию многих международных стандартов и повышенных требований заказчика. Однако, понимая, что гармонизация с международным авиационным сообществом необходима, мы, переходя на общепринятые международные нормы, стараемся выпускать стандарты с так называемыми перспективными требованиями, введение которых пролонгировано по времени.

Авиационная отрасль работает сегодня практически в основном по нормативам 60-80гг. Созданная в конце 90-х годов прошлого века и действующая сегодня часть авиационных правил (ФАП и АП), в основном по производству АТ, в России соответствует американским правилам (FAR). Другая часть, в основном по эксплуатации АТ, соответствует европейским EASA (JAR). Очень большое количество устаревших правовых норм разработки 70-90 годов,

осталось в наследство от СССР (сегодня еще применяются нормативно-правовые документы 70-х и начала 90-х годов, а также разработанные и утвержденные еще в СССР, правомочность которых сегодня не всегда может быть подтверждена в судебном порядке). К сожалению, в России в значительной степени отсутствуют гармонизированные с нормами международного права, а зачастую и между собой, нормативные правовые акты практически всех уровней. Так, по экспертной оценке специалистов, только 30% существующих нормативно-правовых документов Авиационного Комплекса могут найти сегодня практическое применение.

С другой стороны, некритическое перенесение на российскую почву распространенных на Западе форм деятельности в области безопасности АД, особенно в условиях санкций, очевидно, еще менее эффективно. Так, например, существующая в стране система мониторинга безопасности АД сегодня далеко неадекватна задачам управления стратегическими рисками, прогноза и предупреждения негативных ситуаций.

Сегодня нами предлагается вариант построения системы СМБ АД, где нормативно-правовое регулирование авиационной деятельности в России базируется на принципах максимального использования потенциала национальной научно-технической базы, а также с учетом новых реалий, когда отсутствуют возможности по контролю над производством и эксплуатацией западной АТ. Это значит, что Авиационный Комплекс России через нормативные технические документы должен перейти от подробного предписывающего установления множества различных требований к существенным требованиям на основе интегральных критериев безопасной эффективности эксплуатации как российской, так и западной авиационной техники.

Для авиационной отрасли России мы рассматриваем регламентацию многих процедурных вопросов регулирования безопасности авиационной деятельности на основе создаваемой российской авиационной нормативно-правовой базы, но с учетом требований международного сообщества и Международной организации Гражданской авиации ИКАО. Сюда же входит регламентация методических и теоретических проблем обеспечения безопасности полетов с учетом правовых и технических норм обеспечения безопасности.

Нами предложена новая схема идентификации угроз и их оценивания – в виде обнаружения источников возможной опасности и соответствующих факторов, в математическом смысле – установления превентивно возможности появления опасного рискованного события с определенной мерой риска. При этом теряет смысл термин «управление риском» через вероятность, поскольку вероятностью, которая либо заранее неизвестна, либо не может быть оценена без большого числа испытаний, управлять невозможно.

С переходом от концепции обеспечения «абсолютной безопасности» к концепции «приемлемого риска» в России началось успешное внедрение этой концепции и в законодательную деятельность путем введения количественных нормативов приемлемого рисков в директивном материале. В связи с этим возникла необходимость создания теоретических основ новой нормативной базы, создания и освоения, новых для нас стандартов, систем сертификации и контроля качества, обучения и подготовки персонала.

Определение национальных приоритетов в них должно быть немедленно подкреплено разработкой нетарифных мер регулирования, активно применяемых западными странами, и мер содействия экспорту, разрешенных ВТО и не работающих в России. Так, действующая Российская авиационная система сертификации, при всей ее дороговизне и «тотальном» характере контроля, не обеспечивает реального контроля качества и безопасности. Нарушением считается прежде всего отсутствие сертификата на бланке, а не низкое качество изделий и работ, на который был выписан этот сертификат.

Осуществляется упреждающее (прогнозное) управление состоянием заданных систем по факторам опасности путем управления рисками возникновения опасных негативных событий в системе до того момента, когда прогнозируемые опасные (рисковые) события могут произойти (или произойдут).

Стандартизованы понятия: **SMS и QMS, риск, управление риском, определение факторов риска, остаточного риска в системе, процедур идентификации рисков и перечня прогнозируемых опасностей, минимальный состав модулей системы и их функций, структура SMS и иерархия взаимосвязи систем QMS и SMS – все указанные элементы принимаются к руководству при разработке различных стандартов в ГА на основе Annex 19 и SARPS ICAO**

При разработке различных стандартов на SMS по Annex 19 нами предложена доктрина взаимосвязи «Надежность, риски, безопасность» (НРБ) для обеспечения решения проблемы «кредких событий» (по ИКАО) на основе методов нечетких множеств (**Fuzzy Sets**) в качестве альтернативы методу по ВАБ в задачах с не Достоверной статистикой о происшествий. Здесь модели опасности в системах задаются в виде критических сценариев событий, определяемых на булевой решетке гиперкуба истинности дискретных состояний, вероятностные показатели критичности не используются, а риск оценивается как количество опасности в системе, определенной в Fuzzy Sets.

**Возвращаюсь снова к высказыванию британского историка и философа Томаса Карлейля, что «опыт – самый лучший учитель, только плата за обучение слишком велика». Так вот, плата за обучение действительно велика. Но не забывайте, что речь идет о безопасности людей. А на этом, простите, не экономят...**

**P.S.** К 75-летию ОАО «Авиатехприемка» было издано научно-техническое издание «Единый подход к менеджменту риска в системе факторного управления безопасностью авиационной деятельности» авторов С.В.Бурматова, Г.Н.Гипича, В.Г.Евдокимова, Е.А.Куклева, В.С.Шапкина под общей редакцией Г.Н.Гипича.



# Обоснование необходимости внедрения Системы Гарантии Проектирования (СГП) в процессы создания и сертификации гражданской авиационной техники

**Александр Васильевич Явкин,**  
заместитель генерального конструктора  
ОАО «ТАНТК имени Г.М. Бериева»,  
главный конструктор самолета-амфибии Бе-200ЧС-Е

*В декабре 2014 года Председателем Правительства РФ Д.А. Медведевым было дано поручение ОАО «ОАК» совместно с Государственной корпорацией «Ростех» сконцентрироваться на вопросах ликвидации технологического отставания отрасли, повышения производительности труда, а также конкурентоспособности отечественных воздушных судов и расширения их модельного ряда с учетом прогнозируемого рыночного спроса. Необходимо работать над формированием научно-технического задела для создания авиационной техники нового поколения с качественно лучшими техническими и эксплуатационными характеристиками.*



Эффективным путем решения поставленных задач может стать внедрение в российских авиационных компаниях и корпорациях Системы Гарантии Проектирования - СГП (Design Assurance System – DAS) – системного процесса, направленного на снижение процента отказов и аномалий в выполнении авиационных и космических программ, связанных с ошибками и промахами, возникающими в процессе разработки.

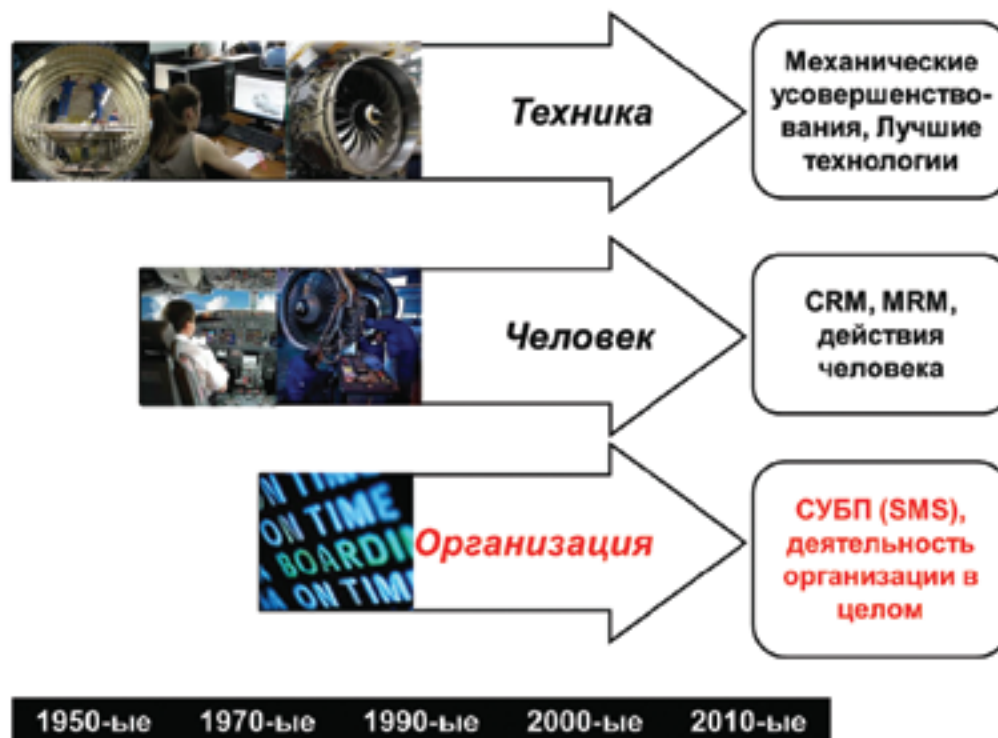
Что собой представляет СГП? Это система, выполняющая независимую контрольную функцию на стадии проектирования. Дело в том, что в процессе проектирования не существует заранее подготовленного эффективного набора шаблонов, технических условий и другой финальной документации, на соответствие которой независимая контрольная служба, типа ОТК в производстве, построенная на основе стандартов Системы менеджмента качества (СМК), могла бы принять или отклонить результаты проектирования.

На сегодняшний день СГП (DAS) внедрена всеми мировыми разработчиками авиационной и космической техники, включая КНР, Индию, Бразилию, за исключением России. Причиной внедрения DAS в зарубежных компаниях явились результаты анализа, показавшего значительное влияние на сроки создания и стоимость жизненного цикла гражданской авиационной техники ошибок и просчетов, допущенных на стадии проектирования.

На фоне системного подхода к обеспечению безопасности полетов появилось понятие «организационной культуры» и значительно повысилась роль организации.

Как ведущие авиапромышленные компании, так и сертификационные власти уделяют повышенное внимание построению и функционированию организаций, формированию в них организационной культуры.

Промышленные компании путем совершенствования структуры управления организаций и процессов их функционирования добиваются, в конечном счете, снижения временных и финансовых затрат, связанных с выполнением требований реализации конкурентных преимуществ создаваемых самолетов.



### *Эволюция теории обеспечения безопасности*

Сертификационные власти путем делегирования функций контроля по сертификации отдельных аспектов продуктов одобренным ими организациям компаний стремятся сконцентрировать усилия своих, сравнительно небольших ресурсов на сертификации наиболее критических функций самолетов и систем.

Наличие взаимных интересов авиапромышленных компаний и сертификационных властей позволило создать формализованные системы контроля над соответствием создаваемых самолетов, двигателей, их частей и оборудования предъявляемым к ним требованиям, включая обязательные требования по безопасности и охране окружающей среды, на всех этапах жизненного цикла авиационной техники.

В новой редакции АП-21 нашло отражение существующее положение с системой контроля, включающее требование: организация должна продемонстрировать Авиарегистру, что она установила и способна поддерживать систему обеспечения качества авиационной техники, которая обеспечивает непрерывный контроль за разработкой, сертификацией и эксплуатацией создаваемой авиационной техники, подпадающей под действие Заявки, и ее модификаций.

Однако из-за отсутствия в российских компаниях – разработчиках гражданских воздушных судов СГП в АП-21 отсутствуют конкретные методические рекомендации о построении системы независимого контроля на стадии проектирования.

Построение СГП в российских компаниях целесообразно проводить на базе хорошо разработанных европейских документов.

Детальные рекомендации к построению и функционированию системы СГП (DAS) приведены в документе EASA «Приемлемые Методы Соответствия и Руководящий Материал («AMC and GM to Part 21»).

В российских же компаниях элементы СГП (DAS) действующим порядком создания АТ гражданского назначения не предусмотрены.

Отличительной особенностью современного подхода к созданию самолетов гражданской авиации, включая их сертификацию, стало признание в последние десятилетия значительной роли организационного фактора безопасности (РУБП ИКАО).

Зарубежные авиапромышленные компании существенно повышают свою конкурентоспособность, в т.ч. улучшением показателей безопасности, объявленных приоритетом номер один в своей бизнес деятельности, за счет последовательного внедрения элементов Системы Управления Безопасностью Полетов (СУБП), интегрирующей имеющуюся, как правило, в компаниях Систему Менеджмента Качества (СМК).

СМК и СУБП дополняют друг друга. СМК фокусируется на предписывающих инструкциях и требованиях с целью удовлетворения ожиданий заказчиков и контрактных обязательств, в то время как СУБП фокусируется на показателях безопасности. Целью СУБП является идентификация угроз, относящихся к безопасности, оценка связанных с ними рисков, и выполнение эффективного контроля рисков. По контрасту, СМК фокусируется на согласованной поставке продуктов и услуг, удовлетворяющих установленным требованиям.

Российские авиапромышленные компании в своей деятельности по созданию новой авиационной техники полагаются только на СМК, отказываясь от внедрения установившейся в зарубежных компаниях СГП (DAS). Тем самым не только упускают шанс обеспечения уровня конкурентоспособности своей продукции, достигнутого ведущими авиапроизводителями мира, но и создают трудности для формирования принятой в мире степени доверия к компаниям промышленности со стороны EASA и FAA. При этом, фактически, блокируя возможности МАК по продвижению к заключению официального двустороннего Россия – ЕС соглашения, как это предусмотрено «Рабочим Соглашением в области летной годности между Межгосударственным авиационным комитетом и Европейским агентством по безопасности полетов».

Российские авиапромышленные компании крайне заинтересованы в исключении дублирования сертификационных работ, приводящего к значительным финансовым, временным потерям для создателей авиационной техники, вынужденных в течение нескольких лет дорабатывать и переиспытывать самолеты с целью доведения Типовой конструкции до соответствия требованиям Сертификационного базиса EASA уже после получения Сертификата типа в AP МАК.

Так, для самолета-амфибии Бе-200ЧС-Е этот период составил 5 лет, а оговоренные условиями выдачи сертификата типа EASA пост-сертификационные работы не удалось завершить и спустя 4 года после завершения валидации. И это несмотря на то, что, используя уникальные характеристики самолета Бе-200, периодически на нем совершают полеты руководители России высшего ранга.

Основным стратегическим направлением развития гражданской авиации в мире является повышение безопасности полетов. Для успешного выхода на рынок с новым самолетом компании – разработчику необходимо еще на стадии разработки концепции самолета закладывать полное соответствие, и даже превышение, всем международным требованиям по безопасности. А также создавать и поддерживать систему, позволяющую выпустить продукцию (имеется в виду не только сам самолет как продукт, но и вся техническая документация) с качеством, превышающим продукцию фирм из США, Европы, Канады, Бразилии.

Российские компании – разработчики и производители АТ пока остаются обособленными от мировой авиапромышленной отрасли. Такое отставание в совершенствовании организационных схем создает значительные трудности в получении зарубежных сертификатов российской АТ и, как следствие, в продажах образцов АТ не только зарубежным, но и российским авиакомпаниям.

К сожалению, из-за отсутствия в России «эквивалентной системы одобрения организаций», аналогичной европейским системам, в отношении валидации российских самолетов EASA применяет подход, самый затратный и невыгодный для российских самолетостроителей. С точки зрения уровня доверия мировых авиакомпаний к продукции через непосредственное вовлечение в каждое изменение, каждый издаваемый серти-

фикационный документ экспертов AP МАК и сертификационных центров с последующим рассмотрением документов экспертами EASA.

При создании и внедрении СГП в российских компаниях – разработчиках гражданских воздушных судов необходимо учитывать многолетний опыт работы интегрированной команды российских и европейских (корпорация Airbus) специалистов, принимавших участие в процессе валидации в EASA самолета-амфибии Бе-200ЧС-Е, завершившемся получением Сертификата типа в 2010 году. Уникальным является опыт команды по разработке процедур функционирования зарегистрированной в Европе, территориально распределенной по России, Франции и Украине российской конструкторской организации Beriev Irkut Seaplane (BISP), учрежденной на территории Евросоюза (г. Тулуза, Франция). Разработанные структура и процессы такой организации прошли аудит и, в основном, получили одобрение EASA в процессе одобрения конструкторской организации (Design Organization Approval, DOA).

Практические навыки и опыт создания и внедрения СГП целесообразно накапливать в процессе продвижения на международные рынки самолета-амфибии Бе-200ЧС-Е, потребность в котором, а также заявления об отсутствии препятствий в виде санкций, подтверждены запросами и другими документами, направленными в ОАК компаниями и организациями ЕС и США через соответствующие торговые представительства РФ. С этой целью целесообразно включить проект Бе-200ЧС-Е в список перспективных проектов.

Компаниям, прежде всего заинтересованным в продвижении своей продукции на рынки, целесообразно начать ускоренно внедрять в своих организациях процедуры и организационные структуры, построенные на базе европейских, но, разумеется, с учетом специфических российских условий.

Помимо облегчения взаимодействия с EASA и FAA, зарубежными заказчиками, внедрение российскими разработчиками Систем Гарантии Проектирования (СГП) по аналогии с европейскими Design Assurance System (DAS), являющимися базовыми системами для одобрения конструкторских организаций сертификационными органами, обеспечивает снижение затрат на разработку и сертификацию АТ.

Еще одним важным аргументом для внедрения СГП является тот факт, что объединение усилий компаний разных стран при проектировании образцов современной авиационной техники требует наличия гармонизированного поля процедур и стандартов, устанавливающих правила взаимодействия и требования к процессу проектирования.

**Дополнительные затраты на деятельность СГП на ранних стадиях проекта впоследствии не просто компенсируются, но и обеспечивают значительную экономию общих расходов на выполнение проекта за счет раннего обнаружения и устранения упущений в разработке, по сравнению с затратами на эти же цели на более поздних стадиях жизненного цикла, когда уровень таких затрат может оказаться чрезвычайно высоким.**

## Дизельные источники электропитания для воздушных судов

Компания «ЭлектроЭир» - российский разработчик и производитель наземных источников электропитания бортовой сети ВС – в ответ на запросы заказчиков разработала дизельный источник электропитания для электроснабжения бортов на удаленных точках. Добавлен выход стандартного промышленного и бытового напряжения 3х380В, 220В, 50Гц, количество выходов спецпитания увеличено. Все выходные каналы могут работать одновременно и независимо друг от друга, а также от изменения нагрузки.

<b>АВТОНОМНОСТЬ</b>	ПОЛНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ НА УДАЛЕННЫХ ПЛОЩАДКАХ ВЫХОД 3Х380В, 220В, 50ГЦ
<b>УНИВЕРСАЛЬНОСТЬ</b>	ОДИН ИСТОЧНИК – НЕСКОЛЬКО БОРТОВ ОДНОВРЕМЕННО
<b>МОЩНОСТЬ</b>	РЕЖИМ ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЯ МОЩНОСТЬЮ ДО 150кВА (ИЛ-76, А321) БЕЗ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

<b>Единовременная и независимая работа всех выходов АС и DC</b>	
Номинальная выходная мощность	до 360 кВА
Количество выходов	до 6 шт. АС до 4 шт. DC
Два альтернативных типа первичного источника энергии	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Дизельное топливо</li> <li>• Внешняя сеть 3х380В</li> </ul>
Выходное напряжение, АС, 400Гц	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 115/200В (208/120, 220/127)</li> <li>• 36В</li> </ul>
Выходное напряжение, DC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 28,5В</li> <li>• Режим запуска «24/48»</li> </ul>
Автоматическая компенсация падения напряжения на кабеле.	
<b>Исполнение:</b> стационарное, на прицепе, на шасси МАЗ, Урал, др.	
<b>Панель управления:</b> приборы электронные или аналоговые; дистанционный пульт управления в кабине водителя для исполнения на шасси	
<b>Выход под ШРА-250 через коммутационное устройство.</b>	
Дополнительный выход стандартного напряжения	3х380В и/или 220В, 50Гц
Климатическое исполнение	-55 °С ÷ +70 °С

Компания выпускает оборудование для работы со всеми типами бортов в климатическом диапазоне от низких температур Арктики до высоких температур и повышенной влажности тропиков.

Подобно обо всем спектре оборудования – на сайте [www.electroair.ru](http://www.electroair.ru).

**000 «ЭлектроЭир»**  
190020 г. Санкт-Петербург,  
ул. Бумажная, 17  
Тел.: +7 812 643 66 10  
[air@electroair.ru](mailto:air@electroair.ru)  
[www.electroair.ru](http://www.electroair.ru)



# Китайский визит в Роттердам

*Карло Кёйт, Пауль Кивит*



*Вертолёт Z-8J на борту корабля «Чан Бай Шань»*



*Китайские корабли в Роттердаме (фрегат и судно снабжения)*

В период с 26 по 30 января 2015 года в порту Роттердама находились с визитом корабли оперативной группы Военно-морских сил Народно-освободительной армии Китая (ВМС НОАК). Это был исторический визит, первый визит такого рода в порт Нидерландов. В состав 18-го отряда кораблей сопровождения входят три корабля: десантный корабль «Чан Бай Шань», фрегат с ракетным вооружением «Юньчен» и судно снабжения «Чаоху». В дополнение к этому, на борту кораблей находились три вертолёт (Z-8J и Z-9), а экипажи включали почти 100 человек персонала для специальных операций и более 800 офицеров и моряков.

Последним портом захода кораблей был Гамбург в Германии. Были также визиты в Салалах в Омане и Портсмут в Великобритании. После Роттердама корабли намеревались посетить с визитами Францию и Грецию в рамках своего европейского тура. Эти посещения портов происходили после того, как корабли ВМС КНР закончили своё участие в выполнении задач сопровождения в рамках четырёхмесячной операции по пресечению пиратства в Аденском заливе и в водах Сомали, которая закончилась в конце декабря 2014 года.



Китай принимает участие в операциях по борьбе с пиратством с 2008 года, отправив для выполнения этих задач 19-й отряд кораблей сопровождения (19th escort fleet). Китай направил свой первый отряд кораблей сопровождения в Аденский залив и прибрежные воды Сомали в декабре 2008 года. В общей сложности 19 отрядов осуществили сопровождение более 6000 китайских и иностранных судов, а ещё более 60 судов были спасены или получили помощь. К настоящему времени (январь 2015 г. – ред.) отряд кораблей сопровождения ВМС НОАК выполнили 800 заданий по сопровождению в Аденском заливе.

ВМС НОАК выполняли также и другие задачи, в том числе участвовали в поисках самолёта рейс 370 авиакомпании Malaysian Airlines, который пропал в марте 2014 года, и оказывали помощь Филиппинам и Индонезии в ликвидации последствий стихийных бедствий.

Для поддержки проводимых операций отряду приданы три вертолёт, в том числе две машины типа Z-8J. В 1977-1978 годах Китай приобрёл тринадцать французских вертолётов типа SA 321 Super Frelon. Эти вертолёты поступили в двух вариантах – противолодочном и поисково-спасательном. Super Frelon был первым вертолёт ВМС НОАК, способным действовать с палубы надводных кораблей. Кроме того, Китай сам выпускает вертолёты Super Frelon по лицензии под

обозначением Z-8 (противолодочные и поисково-спасательные вертолёты наземного или палубного базирования).

Начиная с 1980-х годов, вертолёты Super Frelon часто использовались ВМС НОАК как палубные для проведения противолодочных и поисково-спасательных операций. Для выполнения противолодочных задач Z-8 оснащён радаром для поиска надводных целей и французским опускаемым гидролокатором типа HS-12; при этом он несёт торпеду типа Whitehead A244S под фюзеляжем с правой стороны. Эти вертолёты также используются для доставки припасов с судов снабжения на боевые корабли и для перевозки солдат морской пехоты с десантного судна на берег. В декабре 2004 года совершил свой первый полёт вертолёт Z-8S – морской поисково-спасательный вариант с улучшенной авионикой, прожектором, головкой тепловизора (FLIR) и лебёдкой. Для ВМС был разработан ещё один спасательный вариант, оснащённый специализированным оборудованием для эвакуации больных и раненых, который получил обозначение Z-8JH. Полагают, что в эксплуатации находятся более 100 вертолётов этого типа.

Кроме вертолётов Z-8, в отряде имеется один вертолёт Harbin Z-9 (кодовое название НАТО – Haitun, по-китайски - дельфин). Этот китайский военный вертолёт многоцелевого назначения (utility helicopter) пред-

### *Десантный вертолётноносный корабль-док «Чан Бай Шань» в порту Роттердама*





*Второй Z-8J со сложенным рулевым винтом*

ставляет собой лицензионный вариант французского вертолётa Eurocopter AS365 Dauphin; он выпускается предприятием **Harbin Aircraft Manufacturing Corporation**. Первый полёт состоялся в 1981 году, поставки начались в 1994 году. Как полагают, в настоящее время в строю находятся более двухсот вертолётa Z-9 в различных вариантах. Вариант для ВМС, поступивший на вооружение в 1990-х гг., известен как **Z-9C** и является китайским лицензионным воспроизведением вертолётa Eurocopter **AS.565 Panther**. Наряду с выполнением противолодочных и поисково-спасательных задач, Z-9C может быть оснащён радаром KLC-1 X-диапазона для поиска надводных целей за пределами дальности действия корабельных радарных систем.

*Перевёл С. Комиссаров*



*Боец из состава экипажа десантного корабля*



*Вертолёт Z-9C на палубе фрегата «Юньчен»*



**ЕДИНСТВО  
ВО МНОЖЕСТВЕ**



**VK-2500**

Российский двигатель  
для вертолетов среднего класса

АО «Объединенная двигателестроительная корпорация»  
Россия, 105118, г. Москва, пр-т Буденного, д. 16  
[www.uecrus.com](http://www.uecrus.com) [info@uecrus.com](mailto:info@uecrus.com)



# 117 С: еще мощнее, еще надежней



*Первый полет Су-35С с изд. 117С*

*2 декабря 2014 года был подписан Акт об успешном завершении Государственных стендовых испытаний двигателя АЛ-41Ф-1С (117С) поколения 4++, разработанного ОКБ имени А. Люльки филиала ОАО «УМПО» для новых истребителей Су-35С ВВС Российской Федерации. Это событие стало одним из самых значимых за последние три десятилетия как для фирмы, основанной выдающимся ученым А.М. Люлькой, так и для оборонного комплекса нашей страны в целом.*

Идея создания турбореактивного двигателя с принципиально новыми характеристиками зародилась на предприятии в середине 80-х, когда еще шла работа над двигателем АЛ-31Ф. ОКБ Сухого приступило к созданию целого семейства самолетов на базе Су-27. Чтобы подтвердить их характеристики, тяговой силы АЛ-31Ф оказалось недостаточно, и конструкторы фирмы А. Люльки начали активную разработку модернизированного двигателя.

«По заданию Виктора Михайловича Чепкина, руководившего фирмой в те годы, мы подготовили техническое задание по изделию с заводским индексом «19» с турбиной повышенной эффективности. Было создано экспериментальное изделие 99В-161, благополучно прошедшее испытания в термобарокамере ЦИАМа. Но грянули 90-е, и практически полное прекращение бюджетного финансирования помешало завершить процесс создания инновационного двигателя. С улучшением экономической ситуации, в 2000-х, работы продолжились в составе ОАО «НПО «Сатурн».

Компрессор низкого давления и турбина проектировались с улучшенными характеристиками. К началу 2002 года был собран и установлен на испытательный стенд новый экспериментальный двигатель, подтвердивший заданные характеристики. По договоренности между ОКБ имени А. Люльки и ОКБ Сухого для расширенных стендовых и специальных ресурсных испытаний были изготовлены 5 изделий 117А. Дальнейшая доводка этих изделий происходила в ходе испытаний на борту летающей лаборатории ОКБ Сухого и специальных стендовых испытаний. Дополнительные трудности создал увеличенный в сравнении с АЛ-31Ф габаритный размер и расход воздуха – разместить двигатель увеличенного диаметра в мотогондоле получилось лишь после согласованных доработок двигателя и мотогондолы», – вспоминает ведущий конструктор Анатолий Александрович Проскурин.

5 марта 2004 года летчик Юрий Вошук поднял в воздух летающую лабораторию, оснащенную изделием 117А, с которым было выполнено в общей сложности

сти 15 полетов с суммарной наработкой 13,5 часов. А 21 апреля 2005 года состоялся первый из пяти полетов летающей лаборатории уже с двумя двигателями 117А. Дальнейшей модификацией изделия 117А стало изделие 117С, которое первоначально планировалось установить только на экспортном истребителе Су-35. Однако по мере своего развития проект вызвал большой интерес у МО России, что привело к его переориентации на доработанный ОКБ Сухого авиационный комплекс Су-35С, предназначенный исключительно для ВВС МО РФ.

При разработке 117С конструкторы постарались увеличить надежность и ресурс за счет применения порошковых материалов в конструкции компрессора высокого давления и новых материалов в конструкции камеры сгорания, турбины повышенной эффективности и ресурса, компрессора низкого давления с горизонтальным разъемом статора и сварным ротором, комплектации двигателя датчиками и агрегатами, САУ на базе цифрового КРД с углубленной диагностикой, обеспечивающей эксплуатацию по техническому состоянию. Кроме того, изделие 117С отличает система бескислородного запуска и радиолокационная незаметность.

Основные работы по созданию изделия 117С начались в 2006 году. По результатам первичной проработки двигателей было разработано новое конструктивное лицо будущего изделия и начались первые ресурсные испытания на 1000 часов.

Примечательно, что при проектировании, например, компрессоров изделия 117С использовались не только те конструктивные решения, которые хорошо зарекомендовывали себя при изготовлении, доводке и эксплуатации двигателей предыдущих поколений и прошли испытание временем, но и новейшие открытия в сфере научно-технических разработок.

Трудности были связаны в основном с высокими ресурсными показателями, заданными в техническом задании. Одному из опытных образцов двигателя пришлось пройти более 2400 часов ресурсных испытаний

на испытательном стенде ЛМЗ. В итоге на то, чтобы подтвердить ресурсы, заданные в ТЗ, потребовалось более трех лет с учетом процессов сборки и разборки двигателей, исследования причин дефектов.

19 февраля 2008 года состоялся первый вылет самолета Су-35-1 с изделиями 117С. По совместной с ОКБ Сухого программе всего было выполнено порядка 100 полетов, в ходе которых удалось сформировать и подтвердить требуемые параметры.

Позади колоссальная работа: выпуск конструкторской документации, доводка конструкции, изготовление опытных образцов и проведение их стендовых и летных испытаний, в ходе которых суммарная наработка изделий превысила 10000 часов. После дальнейшей модернизации планируется выйти на ресурс в 4000 часов, что позволит снизить затраты на эксплуатацию.

«Изделие 117С на сегодняшний день – один из лучших двигателей в своем классе. Несколько лет подряд самолеты, оснащенные изделиями 117С, производили фурор на различных авиасалонах. Многие страны желают приобрести самолет Су-35С с нашим двигателем, обладающим, по признанию экспертов, огромным потенциалом. Изделие 117С отличается от предыдущего двигателя 4 поколения АЛ-31Ф, в частности, возросшей на 16% тягой и ресурсом, увеличенным в два раза. Подписание Акта Государственных стендовых испытаний изделия 117С и присвоение его РКД литеры «01» стало важной вехой в истории нашей фирмы, в особенности если принимать во внимание тот факт, что предыдущие ГСИ изделия 117С нашей разработки прошли 29 лет назад, в сентябре 1985 года. Тогда мы испытывали двигатель на ресурс 100 часов, сейчас – на ресурс 2000 часов. Это серьезное достижение ОКБ, крайне важное для безопасности нашей Родины. В ходе совещания с представителями Правительства РФ и авиастроительных холдингов, прошедшего 5 декабря 2014 года, я доложил вице-премьеру Дмитрию Олеговичу Рогозину о результатах наших работ по изделию 117С, и он высказал свое одобрение. Новые истребители Су-35С с изделиями 117С уже по-



*Изделие 117С*



### ***Вручение Акта о Госиспытаниях***

ступают в Военно-воздушные силы Российской Федерации, – отметил Генеральный конструктор-директор ОКБ имени А. Люльки Е.Ю. Марчуков.

Итоговое заседание Государственной комиссии по изделию 117С состоялось 16 декабря на Лыткаринском машиностроительном заводе, где разработчику был торжественно передан Акт о завершении государственных стендовых испытаний. Председатель Государственной комиссии заместитель начальника 4 НИИУ войсковой части 15650 подполковник Владимир Васильевич Париевский вручил памятные награды-стелы за блестящий пример организации взаимодействия ОПК с профильными структурами Министерства обороны

РФ генеральному конструктору-директору ОКБ имени А. Люльки Е.Ю. Марчукову, ведущему конструктору ОКБ имени А. Люльки С.А. Вакушину, начальнику отдела Управления АТ и В Департамента Министерства обороны РФ по обеспечению государственного оборонного заказа полковнику А.В. Устименко и начальнику отдела 4 НИИУ войсковой части 15650 подполковнику А.А. Илларионову. Вклад в проведение Государственных стендовых испытаний ОАО «УМПО» и его филиалов – фирмы А. Люльки, ЛМЗ, отмечен медалями, которые получили генеральный конструктор-директор ОКБ имени А. Люльки Е.Ю. Марчуков, управляющий директор ОАО «УМПО» А.В. Артюхов и директор ЛМЗ А.А. Поснов. Лучших работников ОАО «УМПО» наградили дипломами и ценными подарками.

Разработавший изделие 117С авторский коллектив ОКБ имени А. Люльки представил свой проект на соискание Национальной премии «Золотая идея», ежегодно присуждаемой за заслуги и достижения в области ВТС, и был удостоен I премии в номинации «За вклад в области разработки продукции военного назначения». Примечательно, что сотрудники основанного академиком Архипом Люлькой конструкторского бюро оказались в числе номинантов «Золотой идеи» в третий раз. Так, в 2006 г. лауреатом Национальной премии в номинации «Молодые таланты» стал начальник конструкторской бригады Николай Владимирович Кикоть. А год спустя премию присудили главному специалисту по газотурбинным двигателям Юрию Александровичу Канахину – «За личный вклад, инициативу и усердие в решении задач военно-технического сотрудничества».

**Кристина ТАТАРОВА**

### ***Итоговое заседание по изд. 117С***





**ЕДИНСТВО  
ВО МНОЖЕСТВЕ**



**PD-14**

Перспективный двигатель для ближне-  
и среднемагистральных самолетов

АО «Объединенная двигателестроительная корпорация»  
Россия, 105118, г. Москва, пр-т Буденного, д. 16  
[www.uecrus.com](http://www.uecrus.com) [info@uecrus.com](mailto:info@uecrus.com)



## **Локомотив развития НПП «МЕРА» – плодотворное сотрудничество с авиастроительными предприятиями**

*ООО «Научно-производственное предприятие «МЕРА» известно специалистам предприятий авиационного двигателестроения как разработчик и поставщик управляющих измерительных систем для испытательных стендов и бортовых измерительных систем. Многоканальные измерительные комплексы, регистраторы, программы обработки измерительной информации и управления стендами, разработанные НПП «МЕРА», успешно вытесняют аналогичную продукцию зарубежных поставщиков.*

*Успехи НПП «МЕРА», а также возрастающие потребности авиа- и двигателестроительных предприятий в измерительной технике побудили редакцию национального авиационного журнала «Крылья Родины» рассказать о нем и выпускаемой им продукции более детально.*

В подмосковных Мытищах на НПП «МЕРА» сведениями о дне сегодняшнем и перспективных планах с корреспондентом КР поделились руководители предприятия. И первый вопрос, естественно, **генеральному директору НПП «МЕРА» Игорю Анатольевичу Потапову:**



**- Вы бессменный руководитель НПП «МЕРА» последние 22 года. А чем было предприятие до назначения Вас на должность Генерального директора? Расскажите его историю.**

- Наше предприятие было создано «с нуля» в декабре 1992 года небольшой группой сотрудников НИИ Измерительной техники в Калининграде (От авт. *Ныне город Королев*) с ориентацией на разработку программного обеспечения для регистрации и обработки параметров быстропеременных процессов.

В качестве аппаратного обеспечения использовалось оборудование предприятия ООО «Л Кард». Наша продукция

оказалась востребованной, и у НПП «МЕРА» с ООО «Л Кард» вышло успешное сотрудничество.

К 1999 году, следуя потребностям рынка, предприятие стало выпускать собственные измерительные приборы, что потребовало приобретения технологического оборудования, приема и обучения сотрудников различных специальностей, организации нового взаимодействия с заказчиками, поставщиками, испытательными и сертификационными центрами.

По мере приобретения опыта и развития производственной базы предприятие получило возможность разрабатывать и производить все более сложную измерительную аппаратуру.

Концептуальные решения, заложенные при разработке аппаратно-программных комплексов, обеспечили их потенциал интеграции, масштабирования и модернизации, показали эффективность использования нашей аппаратуры при создании сложных информационно-измерительных систем. Это и определило на последующие годы специализацию НПП «МЕРА» как системного интегратора и разработчика стендовых измерительно-управляющих систем.

За минувшие годы более 1500 таких систем нашли применение на многих предприятиях различных отраслей промышленности. Они используются при лабораторных, стендовых, полигонных и летных испытаниях, для решения задач автоматизации контроля и управления энергетическими и промышленными объектами. Нашими заказчиками стали более 300 предприятий, и более 100 из них – наши постоянные клиенты, для которых продукция НПП «МЕРА» стала основой для модернизации и развития своей испытательно-измерительной базы. Ежегодно мы выполняем порядка 120 – 140 заказов различного уровня сложности.

**- Каков уровень взаимодействия НПП «МЕРА» с предприятиями авиационной промышленности? Видите ли Вы перспективы роста этого взаимодействия?**

- В настоящее время приборы и измерительные системы, созданные в НПП «МЕРА», работают на всех предприятиях авиационного двигателестроения. На большинстве предпри-



ятий доля нашей продукции в оснащении стендов достигает 50%. А на некоторых из них уже превышает 80%. Среди знаковых проектов последних лет, реализованных «МЕРА», можно выделить: ряд испытательных стендов авиационных двигателей и агрегатов на ОАО «Авиадвигатель», АСУ технологическим процессом испытания авиационных двигателей в ММП им. Чернышева, комплекс стендовых акустических испытаний биротативных вентиляторов в ЦИАМ им. Баранова и многие другие.



**Аппаратура НПП «МЕРА» на стенде испытаний авиадвигателей**

Специально для бортового применения нами разработана линейка малогабаритных измерительных комплексов, функциональные возможности которых позволят использовать их для решения широкого круга задач на различных летательных аппаратах и транспортных средствах. Первые из этих комплексов будут использованы в разрабатываемых системах летных испытаний ЛИИ им. Громова и ТАНК им. Бериева, для которого на базе этих комплексов разработана система мониторинга нагрузок самолета Бе-200.

Сотрудничество с авиационными предприятиями является своеобразным локомотивом развития МЕРЫ: многие лучшие технические решения и разработки, которые вывели наше предприятие в ряд мировых лидеров по созданию измерительных систем, были рождены при выполнении заказов именно авиа- и моторостро-



**У стенда НПП «МЕРА» на выставке Aerospace Testing**

ительных предприятий. Тенденции такого успешного сотрудничества закрепились подписанным на период до 2017 года Соглашением о стратегическом партнерстве между ОАО «Объединенная двигателестроительная корпорация» и ООО «Научно-производственное предприятие «МЕРА», по которому МЕРА обязуется целенаправленно развивать за счет своих средств направление автоматизации стендовых испытаний авиационных двигателей всех типов.

**- Игорь Анатольевич, по техническим и метрологическим характеристикам продукция НПП «МЕРА» находится на уровне лучших мировых образцов. В её создании высока доля интеллектуальной составляющей. Расскажите, как организована на предприятии исследовательская и проектная работа.**

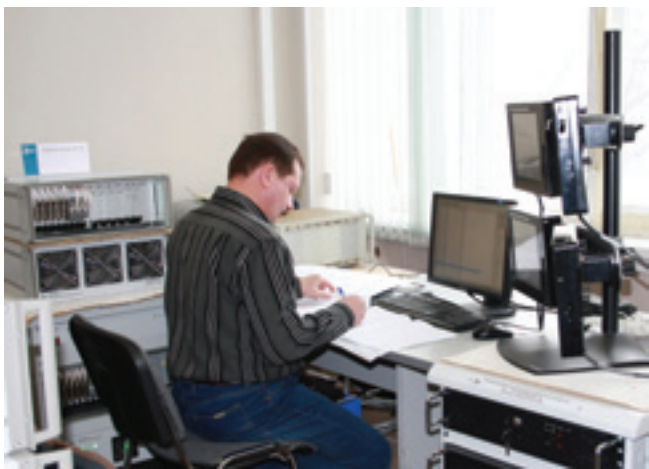
- Действительно, основу успешной деятельности НПП «МЕРА» составляет производственная организация и сложившийся трудовой коллектив предприятия.

Структура предприятия включает три крупных базовых подразделения.

ДСИ	ЦР	ПТЦ
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Маркетинг</li> <li>• Взаимодействие с заказчиком</li> <li>• Системное проектирование</li> <li>• Управление проектами</li> <li>• Реализация продукции</li> <li>• Техническая поддержка и обучение пользователей</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Формирование предметной базы знаний</li> <li>• Разработка программного обеспечения</li> <li>• Разработка аппаратных средств ОКР</li> <li>• Экспериментальное производство</li> <li>• Сертификация приборов и систем</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Планирование производства</li> <li>• Материальное обеспечение производства</li> <li>• Микромонтаж</li> <li>• Сборка изделий</li> <li>• Настройка и испытания</li> <li>• Первичная поверка</li> </ul>

Первое подразделение, с сотрудниками которого предстоит иметь дело заказчику, – это Департамент системной интеграции. Задачи сотрудников департамента распределены между тремя отделами. Отдел маркетинга проводит анализ требований заказчика, формирует технико-коммерческие предложения и условия договоров. Отдел управления проектами занимается системным проектированием, подбором компонентов разрабатываемых систем, формирует задания, курирует разработку и производство аппаратуры и программного обеспечения, организует испытания готовой продукции и предъявление её заказчику. Отдел технической поддержки обеспечивает помощь в настройке и организации эксплуатации поставляемого оборудования, производит обучение пользователей и техническую поддержку в процессе эксплуатации.

Второе крупное подразделение – Научно-технический центр разработки. Здесь, с использованием самых современных систем проектирования, ведутся разработки аппаратных средств и программного обеспечения. В составе центра также Конструкторский отдел и Отдел экспериментального производства, в задачах которого



### **Подготовка стендового оборудования для передачи заказчику**

создание, испытания и отладка опытных образцов новой продукции.

В центре применяются методы и технологии разработки аппаратуры, которые сами также являются предметом разработки и преследуют цели не только улучшения качества продукции, но и капитализации опыта создания, производства, испытаний и использования новых изделий. Такой подход предполагает постоянное совершенствование технического оснащения центра и организации работ при создании новых типов комплексов и модулей, использование проверенных опытом предшествующих разработок программного обеспечения и схмотехнических решений, а также новых собственных и лучших мировых технических достижений.

При разработке своей продукции мы всегда помним о ее потребителях – инженерах, испытателях, которые могут быть высококлассными специалистами в своей области знаний, но не обязаны быть специалистами по автоматизированным информационно-измерительным системам.

Поэтому, постоянно улучшая технические и метрологические характеристики изделий, МЕРА не меньше внимания уделяет их функциональности, удобству интерфейсов, простоте эксплуатации, наглядности визуализации и разнообразию возможностей обработки и представления измерительной информации. Наша задача – обеспечить



### **Стенд отладки измерительных модулей**

выполнение сложных измерений простыми и удобными средствами.

И, наконец, Производственно-технический центр, в цехах которого есть все необходимое для полного цикла серийного производства и испытаний аппаратуры. Показатели качества производства – надежность и стабильность технических характеристик изделий при 100% выходном контроле и автономных испытаниях. Изделия нашего ПТЦ имеют трех- и пятилетнюю гарантию при работе в жестких условиях эксплуатации.

Серийно изготавливаемые НПП «МЕРА» измерительные приборы соответствуют требованиям технических регламентов и внесены в Государственный реестр средств измерений.



### **Аппаратура поверхностного монтажа с производительностью до 200 плат модулей в смену**

**- Любое предприятие – это, прежде всего, люди. Расскажите, пожалуйста, о непосредственных исполнителях.**

- Всего на предприятии работает 185 человек: системные интеграторы, специалисты по проектированию автоматизированных измерительных систем, конструкторы, разработчики электронной аппаратуры, программисты, метрологи, инженеры-наладчики, монтажники, технологи, специалисты по металлообработке.

Среди сотрудников предприятия есть как профессионалы с большим опытом работы в научно-исследовательских институтах и лабораториях, промышленных предприятиях и испытательных полигонах, так и молодые специалисты, получающие на предприятии свой первый трудовой опыт. Возраст большинства сотрудников МЕРЫ 30 – 35 лет.

На предприятии реально действует система менеджмента качества, в сфере внимания которой не только контроль технологических процессов и организация производственных отношений, но и вопросы обучения, быта, отдыха сотрудников, вопросы понимания роли, перспектив и ответственности каждого.

Руководство предприятия стремится создать условия для раскрытия способностей каждого сотрудника. Именно возможность самореализации делает людей энергичными, творчески заряженными, способными решать самые сложные задачи, какие, порой, ставят перед нами заказчики.

Другой фактор, в значительной степени определяющий общий успех коллектива, – это позитивное приятие и открытость, что находит свое отражение и в производственных



**Цех металлообработки. Станки с ЧПУ**

отношениях, повышает уровень взаимопонимания, ответственности и исполнительности.

Наши сотрудники – это не только высококвалифицированные специалисты, собранные в одной организации, но и люди, принявшие такой позитивный характер взаимоотношений и отношение к своему предприятию и к делу – своего рода неформальный «Коллективный договор МЕРЫ».



**Выходной контроль. Камера климатических испытаний**



**В учебном классе НПП «МЕРА»**

**- Известно, что продукция ООО «Л Кард» также широко используется предприятиями машиностроения. Это ваши конкуренты?**

- «Л Кард» – наш давний партнер, а сегодня это сотрудничество выходит на новый уровень: НПП «МЕРА» и ООО «Л Кард» объявили о создании Холдинга «МЕРА – Л Кард».

Цель нашего объединения – это повышение конкурентоспособности российских измерительных систем и предложение комплексных решений по автоматизации измерений и испытаний от единого надежного поставщика. Холдинг суммирует преимущества каждого из двух специализированных предприятий: НПП «МЕРА» – как системного интегратора автоматизированных систем измерения и управления и ООО «Л Кард» – как поставщика серийного высококачественного радиоэлектронного оборудования.

Холдинг открывает для нас и наших заказчиков новые перспективы. Чтобы раскрыть их в полной мере, еще требуется большая организационная работа, построение логистических схем, согласование или разработка новых общих стандартов, построение единой маркетинговой политики.

Но уже сегодня Холдинг – это сильный инженеринговый центр по разработке измерительных комплексов и систем, который располагает высокотехнологичными местами разработчиков аппаратуры. Это мощная производственная база: цеха предприятий Холдинга в Москве, подмосковных Мытищах и Боровичах Новгородской области оснащены современными автоматизированными средствами производства и испытательными лабораториями.

Сложившиеся организация и коллективы специалистов предприятий имеют многолетний опыт создания и внедрения как больших систем для испытательных стендов авиационной и ракетно-космической техники, так и компактных бортовых систем, предназначенных для работы в тяжелых условиях эксплуатации. Надо отметить, что все системы и комплексы работают под управлением единого многоуровневого программного обеспечения регистрации, хранения и обработки измерительной информации.

Предприятия Холдинга имеют лицензии Федерального космического агентства, ФСБ. Серийно выпускаемая измерительная аппаратура внесена в Госреестр и имеет гарантийный срок эксплуатации 3 года. Аппаратура, выпускаемая под контролем Военной приемки, имеет пятилетнюю гарантию.

Уже сегодня Холдинг «МЕРА – Л Кард» способен решать самые сложные и объемные задачи наших заказчиков.

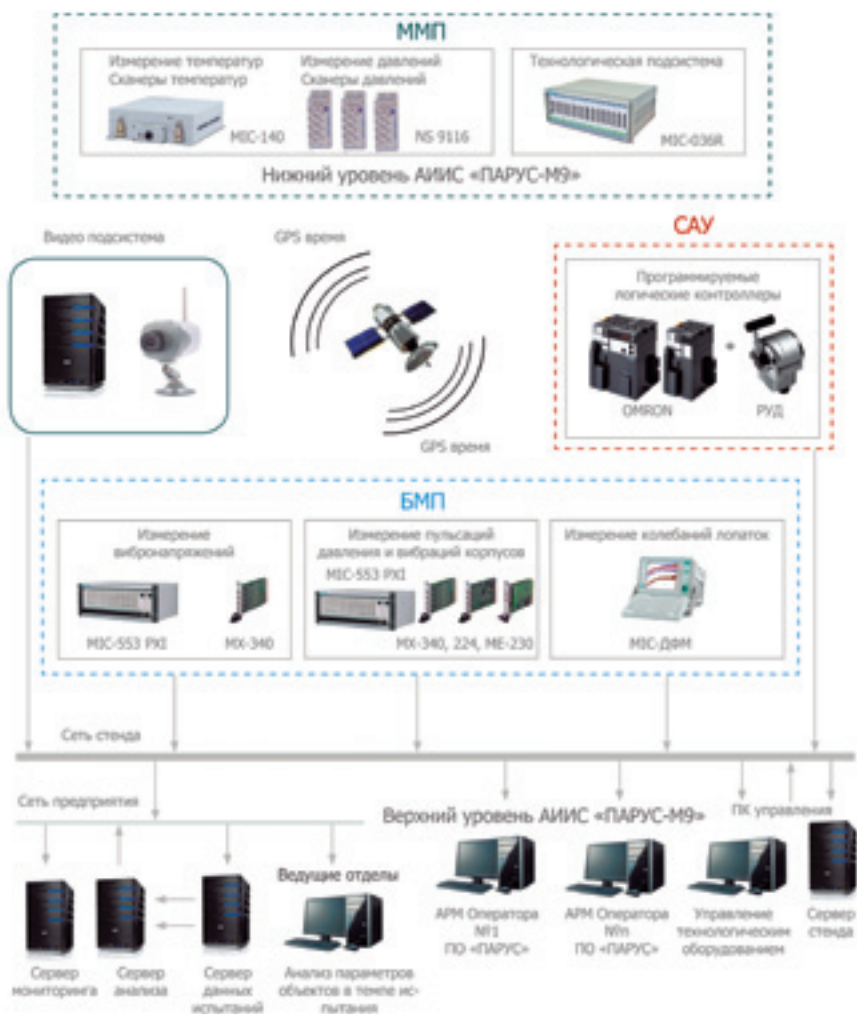
- Среди многих направлений в деятельности НПП «МЕРА» - системная интеграция. Что предопределило такой путь развития предприятия? Вопрос к **Александру Николаевичу Попову, директору Департамента системной интеграции НПП «МЕРА»:**



**Стойки с измерительной и регистрирующей аппаратурой НПП «МЕРА»**

- Что касается системной интеграции, то это, действительно, сильная сторона НПП «МЕРА». Системная интеграция проявляет все преимущества комплексного подхода к разработке сложных систем, в результате которого находится оптимальное для заказчика решение любых по сложности задач измерения и автоматизированного управления.

С одной стороны, существовали исторически сложившиеся предпосылки к целевому развитию системной интеграции на нашем предприятии, которые стали отражением тенденции к сокращению подразделений автоматизации даже на крупных заводах и ОКБ авиамоторной, ракетно-космической и других технологически емких отраслей. Предприятиям оказывалось экономически нецелесообразным содержание непрофильных подразделений, которые когда-то обеспечивали полный цикл работ по автоматизации стендовых испытаний от разработки аппаратных компонентов систем до конечного продукта. При этом в каждой организации подчас культивировались свои «стандарты» и подходы к созданию средств измерений. Кадровый «голод» также способствовал тому, чтобы сосредоточиться на про-



**Структура испытательного стэнда**

фильных направлениях. Именно в это время оказались востребованы готовые, комплексные решения по автоматизации измерений и управлению.

Но это только одна сторона медали. Руководство нашей компании понимало, что может и должно максимально капитализировать сильные стороны, присущие российскому предприятию – решать задачи с большой долей интеллектуальной инженерной составляющей, нестандартные задачи и задачи, требующие особого контроля и ответственности, задачи, для решения которых нужен труд широкого ряда специалистов разного профиля.

НПП «МЕРА» год за годом накапливало и систематизировало опыт в части создания сложных информационно-управляющих систем. Каждый из наших заказчиков щедро делился своим опытом, обогащая копилку наших знаний, и мы им благодарны за это. Много полезного мы почерпнули при выполнении работ в ОАО «Авиадвигатель», в ЦИАМ им. П.А.Баранова и на других предприятиях АССАД, членом которой с 2007 года является и НПП «МЕРА».

Знакомство с решениями наших иностранных коллег, анализ тенденций в требованиях сегодняшнего дня, предъявляемых к современным изделиям авиационной, авиамоторостроительной и ракетно-космической отраслей, позволяют нам сегодня создавать весь спектр измерительных и управляющих систем любого уровня сложности, не уступающих, а иногда и превосходящих по техническим характеристикам зарубежные аналоги.



### **Рабочие места операторов стенда**

Однако при реализации тех или иных систем мы не стремимся использовать аппаратные средства, произведенные только нашей компанией. Наша цель – найти оптимальное по характеристикам и стоимости решение, что допускает применение изделий и иных – лучших отечественных и зарубежных – производителей.

**- Как Вы считаете, требуемый уровень развития достигнут? И еще вопрос. Каковы перспективы на будущее?**

- Уровень требований тоже постоянно растет. Вместе с требованиями по техническим характеристикам испытываемых изделий растут и требования к аппаратуре, применя-



### **Монтаж шкафов управления стендовым оборудованием**

емой для испытаний. Тут, как говорил один из героев Льюиса Кэрролла, «...чтобы стоять на месте, надо бежать со всех ног, а чтобы двигаться вперед, – надо бежать еще быстрее». Удержать планку можно только постоянно развиваясь, открывая новые направления, создавая инновационные решения.

Если говорить о перспективах в направлении автоматизации испытаний изделий авиационной отрасли, то это в первую очередь комплексы для проведения статических, в том числе ресурсных, испытаний, системы регистрации статических и динамических параметров вращающихся частей машин и механизмов, системы для обеспечения измерений в тяжелых эксплуатационных условиях, в том числе для летных испытаний. Планируем уделить особое внимание возможности получения информации на земле «в темпе лёта» по телеметрическому каналу.

Если же говорить о коммерческих перспективах, то мы также не собираемся останавливаться на достигнутом, и помимо Российского планируем обратить больше внимания как на европейский, так и на азиатский рынки. В Индии уже в течение ряда лет мы имеем представительство и сотрудничаем с такими компаниями, как Hindustan Aeronautics Limited (HAL) и Gas Turbine Research Establishment (GTRE). При текущей экономической ситуации можно рассчитывать на востребованность нашей продукции, обеспечивающей высокие эксплуатационные и метрологические характеристики по весьма привлекательным ценам.

**- Учитывая, что в Вашей сфере деятельности в России работает ряд как отечественных, так и зарубежных предприятий, в чем Вы видите свои основные преимущества для потенциальных заказчиков?**

- На мой взгляд, их достаточно, это и опыт, и комплексный подход, и многое другое, но, пожалуй, главное – это то, что, начиная работать с нами, заказчик обретает не просто формального исполнителя, а ответственного партнера, который всегда доводит дело до требуемого результата. Наша работа заканчивается тогда, когда наш заказчик может с максимальной эффективностью выполнять свою работу. Но это вопрос, скорее, к нашим коллегам, к тем, кто выбрал наше предприятие.

Сегодня у нас на приемке аппаратуры представитель ОАО «Авиадвигатель» **Фатыхов Хамит Халимович**. Надеюсь, он ответит на Ваши вопросы. (От авт. **Фатыхов Хамит Халимович, заместитель начальника отделения измерительной техники и метрологии по испытаниям ОАО «Авиадвигатель»**).



**- Хамит Халимович, пользуясь возможностью задать Вам несколько вопросов в стенах НПП «МЕРА», прошу рассказать, чем обусловлен выбор поставщика стендовых измерительных систем для ОАО «Авиадвигатель» и что дало вам сотрудничество с НПП «МЕРА»?**

- Да, сейчас, по прошествии лет, на фоне объема совместно выполненных работ, наш выбор выглядит оправданным и очевидным. А начиналось все с того, что мы искали фирму-поставщика таких средств измерений, которые могли бы обеспечить выполнение требований по метрологическим характеристикам и послужить основой для автоматизации узловых испытательных стендов, начала построения автоматизированной информационно-измерительной системы с единым информационным пространством, модульным принципом построения технических и программных средств, гибкой и легко расширяемой структурой, обеспечивающей проведение всех видов испытаний ГТД. Стояла задача и обеспечения должного уровня унификации средств и методов обработки и построения интерфейсов аппаратно-программных средств, как разработанных и традиционно и эффективно используемых на «Авиадвигателе», так и разрабатываемых и поставляемых НПП «МЕРА».

**- Насколько трудоемким был процесс внедрения систем, разработанных НПП «МЕРА», с какими сложностями или особенностями столкнулись ваши специалисты при их внедрении и эксплуатации?**

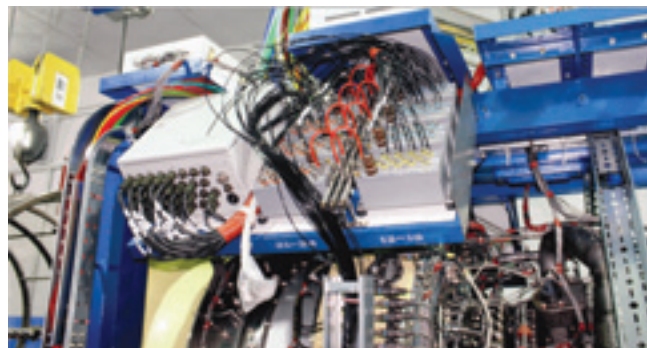
- Был период времени, когда мы притирались, привыкали к стилю работы друг друга. Но, так или иначе, все поставленные задачи решались с неизменным успехом, несмотря на то, что руководством нашего предприятия ставились перед отделением автоматизации все новые требования по

оперативности обработки, количеству измерительных каналов и точности измерения различных параметров, отработке новых методов математического аппарата анализа измерительной информации. Постепенно мы выработали определенный подход к оптимальному решению таких задач, и одним из привычных и удобных инструментов стало сотрудничество с НПП «МЕРА».

**- Как Вы оцениваете итоги сотрудничества с НПП «МЕРА» на сегодняшний день, а также перспективы дальнейшего взаимодействия?**

- Как пример плодотворного, результативного сотрудничества могу привести процесс создания автоматизированного стенда для испытаний газогенератора, когда встал вопрос о комплексной поставке системы автоматизации, и для решения этой задачи мы привлекли НПП «МЕРА». Проект был реализован в исключительно сжатые сроки и позволил нам задействовать ряд новых перспективных технологий по совместному доступу к измерительным данным, данным синхронизированной видеорегистрации, применить предварительное препарирование изделия на адаптере (так называемый адаптерный принцип).

В рамках автоматизации стенда испытаний газогенератора двигателя ПД-14 «ОАО «Авиадвигатель» совместно с НПП «МЕРА» в сжатые сроки разработали и внедрили автоматизированную двухуровневую систему «ПАРУС-М9». Эта система позволяет обрабатывать более двух тысяч параметров, регистрируемых с помощью аппаратных средств, включающих сканеры давления, температуры и другую аппаратуру под общим программным управлением и с общей системой синхронизации.



**Сканеры давлений и температур на испытательном стенде**

Затем последовали проекты по созданию автоматизированных полноразмерных испытательных стендов, стендов исследования динамических характеристик, открытого стенда, стенда статических испытаний.

При создании автоматизированного стенда статических испытаний НПП «МЕРА» было предложено и успешно реализовано применение электромеханических систем нагружения конструкций, что существенно улучшило технические и эксплуатационные характеристики стенда.

В настоящее время нами ведутся совместные с работы по оптимизации систем хранения и обработки измерительной информации, получаемой со всех испытательных стендов ОАО «Авиадвигатель» с целью улучшения показателей



**Стенд статических испытаний с электромеханическими устройствами нагружения**

надежности, масштабирования и оптимизации обработки данных для последующего анализа.

Хотелось бы также отметить участие НПП «МЕРА» в проекте создания двигателей нового, пятого поколения – ПД-14. В рамках этого проекта НПП «МЕРА» принимает участие в работах по оснащению средствами регистрации, хранения и обработки измерительной информации не только испытательных стендов ОАО «Авиадвигатель», но и летной лаборатории в ЛИИ им. Громова, стендов ОАО «ПМЗ». На мой взгляд, это могло бы являться одним из путей создания столь необходимой отраслевой базы информации по отработке и испытаниям авиадвигателей.

**- Центр разработки – крупная структура в составе НПП «МЕРА». Надо полагать, что без нее даже трудно представить перспективы развития предприятия. Какие задачи стоят перед Центром разработки? Кто является постановщиком этих задач? Вопросы к Дмитрию Владимировичу Браварцу, начальнику Центра разработки Научно-производственного предприятия «МЕРА».**

- Центр разработки – подразделение в составе НПП «МЕРА», которое выполняет исследовательские и опытно-конструкторские работы по разработке измерительных приборов, участвует в подготовке производства, испытании опытных образцов модулей и комплексов. В задачах Центра разработка программного обеспечения управления измерительными комплексами и системами, регистрации, хранения и обработки измерительной информации.

Постановка приоритетных задач вытекает из анализа запросов наших заказчиков.

В ряде случаев эти запросы могут быть удовлетворены при подборе измерительных модулей с соответствующими характеристиками и установке их в серийно производимые НПП «МЕРА» универсальные комплексы. Задачи увеличения объемов и разнообразия видов измерительной информации успешно решаются путем комплексирования различной аппаратуры НПП «МЕРА» и других производителей.

Однако не все требования заказчиков могут быть удовлетворены таким образом.

Нередко заказчикам требуется аппаратура с метрологическими и эксплуатационными характеристиками, превышающими характеристики изделий, выпускаемых не только НПП «МЕРА», но и другими отечественными и зарубежными производителями измерительной техники. Вот такие заказчики и становятся для нас постановщиками задач на разработку новой аппаратуры и программных средств обработки информации.

В ряде случаев постановщиком задачи разработки выступает само НПП «МЕРА».

Например, когда в результате изучения продукции других производителей, в первую очередь ведущих зарубежных фирм, мы заимствуем их лучшие образцы, наиболее востребованные нашими потребителями. Целесообразность такого заимствования определяется возможностью доработки изделий, приводящей, как правило, к улучшению их технических характеристик и существенному снижению стоимости. Примером такого заимствования может служить сканер давления MIC-170, прототипом которого стал сканер канадской фирмы PressureSistems NS-9116. За счет замены пневматического привода на электрический удалось существенно упростить конструкцию изделия.



**- Таким образом, ваши разработки всегда ориентированы на выполнение требований определенных заказчиков? Проводятся ли вашим Центром инновационные разработки?**

- НПП «МЕРА» в своих разработках стремится идти впереди сегодняшних требований заказчиков и не только своевременно реагировать на текущие запросы, но также выходить со своими предложениями на отечественный и зарубежный рынки.

При разработке новых приборов мы ориентируемся на стандарты, уже получившие распространение в мировой практике, чему есть очень весомые причины. Во-первых, стандартные интерфейсы PXI, VXI, LXI, PXIe, PC/104 уже

апробированы и хорошо зарекомендовали себя за рубежом и в России. Во-вторых, на рынке измерительной техники присутствует достаточно широкая номенклатура аппаратуры целевого назначения, выполненная по указанным стандартам, что расширяет возможности использования импортного оборудования для построения измерительных систем. В третьих, это стремление НПП «МЕРА» выйти на зарубежные рынки со своей продукцией, имеющей по ряду показателей существенные конкурентные преимущества.

В числе разработок нашего предприятия, построенных с использованием этих стандартов, есть уже серийно производимые комплексы стандарта PXI: это MIC-355 – переносной регистратор-анализатор динамических параметров, MIC-553 – многоканальный комплекс измерения динамических сигналов. Надо сказать, что НПП «МЕРА» в настоящее время единственный отечественный производитель приборов, использующих это стандарт.

Из приборов серии LXI мы разработали и серийно производим: сканеры температур MIC-140, сканеры давлений



**Переносной регистратор-анализатор динамических параметров MIC-355 обеспечивает настройку до 24 каналов, регистрацию, хранение и обработку данных**



**16-канальный сканер давления MIC-170**



**Тензостанция для статического и квазистатического тензометрирования MIC-185**

MIC-170, тензостанции MIC-185, малогабаритные регистраторы сигналов MIC-1150, MIC-1170.

Линейки комплексов, использующих эти стандарты, будут расширяться для обеспечения всех видов измерений, представляющих интерес для наших потенциальных заказчиков.

**- В чем новизна устройств, разрабатываемых НПП «МЕРА» на стандартных интерфейсах?**

- Новизна – в улучшении, в первую очередь, тех характеристик, которые являются критическими для наших сегодняшних или потенциальных заказчиков.

Это увеличение объемов регистрируемой и обрабатываемой измерительной информации за счет увеличения числа измерительных каналов и организации баз данных для ее хранения. Применение методов распределенной обработки измерительной информации позволяет достичь сокращения времени обработки и повысить уровень детализации измеряемых параметров.

Это улучшение таких показателей, как отношение объема измерительной информации к весовым или габаритным характеристикам приборов. Например, в переносном комплексе MIC-553 достигнуто существенное увеличение объемов информационных потоков относительно ранее выпускаемых аналогичных приборов. Достигнуты хорошие результаты по миниатюризации многоканальных измерительных комплексов при сохранении их функциональности. Один из вариантов такого решения – так называемый «умный кросс», реализованный путем компактного размещения измерительных модулей вместе с кроссировочными элементами.

Другой пример миниатюризации – линейка приборов MIC-1150, MIC-1170, предназначенных в первую очередь для применения в авиации. Эти устройства позволяют реализовать принцип распределенного построения измерительной системы, производящей регистрацию сигналов на минимальном удалении от их источников, что существенно уменьшает длину и вес кабельных соединений и повышает надежность системы.

Значительные усилия НПП «МЕРА» прилагают для создания измерительной аппаратуры, способной работать в самых жестких и необычных условиях эксплуатации.

Например, комплекс MIC-700, предназначенный для построения бортовых систем измерения с высокой степенью защиты от внешних воздействий, использует внутренний широко распространенный интерфейс PC/104, что позволяет использовать в блоках комплекса модули очень многих производителей.

Ожидаемо востребованным разработками должны стать радиотелеметрические комплексы MIC-1100 и MIC-1500,



обеспечивающие измерение параметров подвижных деталей машин, например, на вращающемся валу турбины.

Радиосвязь для передачи измерительной информации управления и между роторной и статорной частями системы выполнена по стандарту Wi-Fi. Автономное электропитание этого комплекса рассчитано на несколько часов.

Подвижная часть комплекса МІС-1500, предназначенного для испытаний высокоскоростных турбин, выполнена максимально компактной. Связь между подвижной и неподвижной частями осуществляется по радиоканалу на СВЧ по оригинальному протоколу. Продолжительность непрерывной работы комплекса практически не ограничена, так как электропитание 8 модулей, установленных на роторной части комплекса, осуществляется через кольцевой трансформатор.

Разработчики НПП «МЕРА» всегда открыты для сотрудничества с предприятиями авиационной и космической промышленности и готовы вместе с ними решать самые сложные задачи по созданию стендовых и бортовых испытательно-измерительных систем, опираясь как на мировой, так и собственный опыт подобных разработок.

**Беседовал Владимир Иванович ТОЛСТИКОВ,**  
редактор КР

**P.S.** За сравнительно короткое время НПП «МЕРА», начав свою деятельность практически с «ноля», стало ведущим российским предприятием в области разработки и внедрения информационно-измерительных и управляющих систем для ракетно-космической, авиационной, энергетической, транспортной и судостроительной отраслей.

На предприятии внедрен полный цикл - от работ над проектом к комплексному решению задач по измерению параметров вибрации, пульсации давлений, динамических зазоров и т.п. на высокотехнологичных стендах. То, что измерительные приборы сертифицированы и на выпускаемую продукцию дается гарантия 3 года – говорит и о серьезных заделах на перспективу. А фраза Льюиса Кэрролла, использованная в интервью, о том, «...чтобы стоять на месте, надо бежать со всех ног, а чтобы двигаться вперед, – надо бежать еще быстрее» - лишнее тому подтверждение.



**Научно-производственное предприятие «МЕРА»**  
Россия, 141002, г. Мытищи, ул. Колпакова, д. 2, корп. 13  
Тел.: 8 (495) 783-71-59 Факс: 8 (495) 745-98-93  
info@nppmera.ru www.nppmera.ru



**Комплекс МІС-1170, предназначенный для построения распределенных измерительных систем**



**Комплекс МІС-1150 для бортового применения**



**Бортовой комплекс МІС-700**



**Подвижная часть радиотелеметрического комплекса МІС-1100**



**19-канальный модуль МН-760 подвижной части комплекса МІС-1500, устанавливаемой на валах высокоскоростных турбин**

Проводится в соответствии с распоряжением  
Правительства Российской Федерации от 15 апреля 2014 года № 614-р

# МЕЖДУНАРОДНЫЙ ВОЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ФОРУМ АРМИЯ 2015

**16-19 июня 2015 года**

Конгрессно-выставочный центр  
Военно-патриотического  
парка культуры и отдыха  
ВС РФ «ПАТРИОТ»  
Московская область  
г. Кубинка

[www.rusarmyexpo.ru](http://www.rusarmyexpo.ru)

Организатор



Соорганизаторы



Выставочный оператор





**ЕДИНСТВО  
ВО МНОЖЕСТВЕ**



# НК-33

Российский двигатель для ракетносителей  
легкого и среднего класса

**АО «Объединенная двигателестроительная корпорация»**  
Россия, 105118, г. Москва, пр-т Буденного, д. 16  
[www.uecrus.com](http://www.uecrus.com)      [info@uecrus.com](mailto:info@uecrus.com)



## ОНИ УЧАТ ДВИГАТЕЛИ ЛЕТАТЬ

*В начале февраля в Доме культуры «Мир» г. Лыткарино прошло мероприятие, посвященное 60-летию юбилею Лыткаринского машиностроительного завода филиала ОАО «УМПО». В присутствии сотен представителей объединения профессиональные награды торжественно вручили 76 сотрудикам ЛМЗ.*

Не только награжденным, но и всем остальным надолго запомнится по-настоящему праздничный вечер, подаривший немало позитивных эмоций. Это – оптимизм, гордость за причастность к столь уважаемому предприятию и значимой для страны деятельности, счастье разделить успех с друзьями-коллегами.

Ярким моментом обширной программы стал показ документального фильма о Лыткаринском машиностроительном заводе, в котором рассказывалось немало интересного и о первом из планеров, сконструированных братьями Райт, и об открытиях основоположников теории реактивного движения – прославленных ученых-изобретателей К.Э. Циолковского, Б.С. Стечкина и А.М. Люльки.

Церемонию награждения открыл генеральный конструктор-директор ОКБ имени А. Люльки Е.Ю. Марчуков, тепло поздравивший коллектив завода. «ЛМЗ для меня всегда был и будет «нашим». Уже 36 лет я веду с ним тесное сотрудничество, с тех пор, как в самом начале карьеры, после института, устроился в бригаду автоматки конструкторского бюро имени А. Люльки. Лыткаринский машиностроительный завод отвечает за самый важный участок создания новых двигателей – сборку и испытания, где выявляются все ошибки конструктора, все отклонения, допущенные в производстве. Вы даете нашим двигателям путевку в жизнь, учите их летать. Сегодня я хочу сказать спасибо всем вам – за хорошую работу, ответственность, самоотверженность. Особых слов благодарности заслуживают ветераны, большинство из них проработали на заводе более полувека. ЛМЗ растет: строятся новые корпуса, планируется развивать экспериментальную базу. Уверен, что у этого завода большое будущее», – подчеркнул он.

Схожая мысль была высказана главой города Лыткарино Е.В. Серегиным: «То, что удалось сохранить предприятие и его ценные кадры в девяностые – большая удача для всех нас. Мощь техники, которая проходит на нем испытания сейчас, просто поражает воображение».

Перед собравшимися выступил также директор по внутренней кооперации и сторонним заказам ОАО «УМПО» В.В. Ключников, зачитавший обращение управляющего директора ОАО «УМПО»



А.В. Артюхова к работникам ЛМЗ. *«Уважаемые коллеги! От всех сотрудников ОАО «УМПО» и себя лично поздравляю вас с 60-летием образования завода. Ваш завод занимает значимое место в структуре УМПО, являясь испытательной базой для таких перспективных изделий, как 117С – двигатель для ПАК ФА. Становлению ЛМЗ в этом качестве способствовала богатая история, на протяжении которой вы постоянно наращивали свой потенциал, увеличивали объемы работ и совершенствовали техническую испытательную базу. Вне всякого сомнения, Лыткарино сохранит свой статус важного двигателестроительного центра нашей страны»,* – говорилось в нем.

Результативную деятельность ЛМЗ отметили Благодарственным письмом главы города Лыткарино, врученным директору ЛМЗ А.А. Поснову. А самым оригинальным подарком стала подаренная Е.Ю. Марчуковым большая картина с изображением основателя фирмы А. Люльки, заводских корпусов, самолета Су-35, изделия 117С и памятника Ю. Гагарину, расположенного на территории ЛМЗ.

Отдельно чествовали лучших работников завода, чей труд и заинтересованность в общем успехе открывает перед ОАО «УМПО» новые горизонты. Каждого из этих специалистов, приглашаемых на сцену за наградой, коллеги встречали с энтузиазмом – приветственными возгласами и овациями. А они благодарили, счастливо и скромно улыбаясь, признаваясь, что столь высокая оценка их труда, конечно же, приятна. Так, за образцовое выполнение профессиональных обязанностей Почетных грамот ОАО «УМПО» удостоены шесть работников, почетных грамот и Благодарственных писем главы г. Лыткарино – 26. Еще 44 сотрудника завода получили Благодарственные письма и денежную премию от ОКБ имени А. Люльки.

Финальным аккордом оказался большой концерт с участием мировых призеров по игре на баяне Сергея Войтенко и Дмитрия Храмкова, победительницы Международного фестиваля искусств «Славянский базар-2006» Оксаны Богословской, вокально-инструментального ансамбля «Песняры», самодеятельных коллективов Лыткаринского ДК.

**Кристина ТАТАРОВА**  
Фото Ольги Бекреновой



**Владимир Михайлович Медведев,  
генеральный директор ОАО «ГосНИИП»**



## НАША СПРАВКА

**Владимир Михайлович Медведев** окончил военную академию имени Ф.Э.Дзержинского.

Кандидат технических наук, член-корреспондент Академии военных наук.

Заведующий базовой кафедрой «Технические средства систем управления и контроля летательных аппаратов» Московского авиационного института (национального исследовательского университета).

Лауреат премии Правительства Российской Федерации в области науки и техники.

Орденов Ленина и Трудового Красного Знамени Государственный научно-исследовательский институт приборостроения – предприятие оборонно-промышленного комплекса России, выполняющее научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по заказам Министерства обороны. Высоких наград: ордена Трудового Красного Знамени (1969г.) и ордена Ленина (1985г.) – институт удостоен за большой вклад в создание серийного производства новой специальной техники.

Завоеванные предприятием позиции - результат многолетней напряженной работы по созданию сложнейших наукоемких образцов вооружения и военной техники.

10 ноября 1933 года приказом Наркомата тяжелой промышленности СССР № 782 Научно-технический институт Всесоюзного объединения точной индустрии (НТИ ВОТИ) преобразуется в Московский институт приборостроения.

С этой даты и начинается история института.

Название института неоднократно менялось: с 1936 г. – НИИ-12; 1942 г. – НИСО; 1956 г. – НИИ-25; 1966 г. – НИИП; 1998 г. – ГосНИИП; 1999 г. – ФГУП «ГосНИИП»; 2011 г. – ОАО «ГосНИИП».

Развитие авиапромышленности в предвоенные годы и особенно во время Великой Отечественной войны, успешная работа крупных научных центров в области самолетостроения, авиационного моторостроения, авиационных материалов и ряда других (ЦАГИ, ЦИАМ, НИАТ, ВИАМ и др.) подсказали целесообразность создания в Наркомате авиационной промышленности СССР (НКАП) научно-исследовательского центра по всему комплексу самолетного оборудования. С этой целью в декабре 1942 года вышло постановление Правительства СССР о создании при НКАП на базе НИИ-12 нового научного центра по разработке самолетного оборудования – Научно-исследовательского института самолетного оборудования (НИСО).

В предвоенные годы и годы Великой Отечественной войны институтом был создан целый ряд пилотажно-навигационных приборов, приемо-передающих радиоприборов и других приборов для самолетов, которые внедрялись в авиационных частях непосредственно в боевых условиях.

В период с 1943г. по 1947г. было выполнено около 250 научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, из которых 63 были приняты на вооружение и внедрены в промышленность.

В течение 1946-1949гг. впервые в отечественной практике была разработана, изготовлена и испытана автоматизированная система для стабилизации и управления беспилотным самолетом Як-9В. Летные испытания показали, что созданная институтом система является практическим подтверждением решения весьма большой и сложной проблемы – полной автоматизации управления самолетом.

За успешное решение этих задач 106 работников института были награждены орденами и медалями, а 9 стали лауреатами Государственной премии.

В пятидесятые годы институт занимается разработкой и внедрением новых типов УКВ-антенн без аэродинамического сопротивления.

В это же время перед институтом была поставлена задача по разработке метода слепой посадки самолета по установленным на нем приборам. Метод обеспечивал возможность выполнения летчиком мягкой посадки самолета по приборам вне видимости взлетно-посадочной полосы, не требуя при этом точного измерения малых высот полета. Он был проверен в летных условиях на самолетах Ил-12, Миг-17, Як-25 и Ту-16, а также на гидросамолетах Бе-6 и Бе-10.

В 1954 г. на институт было возложено научно-техническое координирование работ по созданию автоматической системы для управления полетом и огнем истребителя в процессе атаки цели.

Важнейшей для института стала работа в области автоматизации процессов оповещения и управления наведением истребителей-перехватчиков на самолеты противника. В этой работе впервые в нашей стране были применены на практике методы дискретной техники. По результатам испытаний экспериментального образца было принято решение о разработке и изготовлении 25 комплектов такой аппаратуры.

В конце 1960 г. НИИ-25 становится основным институтом по разработке систем управления для ракет противолодочной обороны класса «вода – воздух – вода».



**Молодежь ОАО «ГосНИИП» поздравляет родной коллектив с 80-летним юбилеем**

Институт разработал полностью автономную СУ, которая обеспечивала заданную точность стрельбы во всем диапазоне заданных дальностей.

В 1969 г. комплекс был принят на вооружение.

В это же время институт одним из первых в отрасли, а в ряде случаев и первый в стране, начал проводить разработки систем управления на базе цифровых управляющих машин.

В период с 1978 по 1985 г. в институте была создана электронная цифровая система управления двигателями НК-32 для самолета Ту-160. Такая система в отечественной практике разрабатывалась впервые. Специально для этой системы в институте была разработана БЦВМ.

Одновременно для самолета Ту-160 был разработан комплекс управления топливом и центровкой и система контроля силовой установки, которые после испытаний были приняты на вооружение в составе самолета Ту-160, являющегося флагманом стратегической авиации.

В период с 1964 по 1992гг. институтом были разработаны и внедрены в эксплуатацию СУ расходом топлива для боевых двухступенчатых баллистических ракет дальнего действия и системы одновременного опорожнения баков трехступенчатой ракеты многоцелевого назначения «Протон» и ракеты «Сатана», а так же СУ гидросистемой выпуска шасси и регулятора соотношения компонентов топлива объединенной двигательной установкой космического аппарата «Буран».

В девяностые годы институт работает над созданием высокоточных систем навигации и управления для ракет, торпед и авиационных бомб.

За последние 10 лет институтом созданы БСУ ракет различного вида базирования.

И всё-таки, говоря об истории института, было бы неправильно, если бы я не остановился на сегодняшнем дне и тем более не заглянул в будущее. Мы прекрасно понимаем, что реагировать на угрозы нашего вероятного противника мы должны в опережающем режиме, обеспечивая при этом техническое и организационное превосходство.

Все эти годы институт работал по заданиям многих ведущих предприятий военно-промышленного комплекса РФ.

Коллектив Института делает все возможное для того, чтобы во взаимодействии с нашими партнерами создаваемые изделия продолжали составлять ударный потенциал ракетного сдерживания и стали бы основой разрабатываемого ракетного оружия Войск воздушно-космической обороны России.

Одной из основных задач института является бережное и трепетное отношение к сохранению достигнутых рубежей, вне

зависимости от изменчивой конъюнктуры. В этой связи нами продолжаются работы по закреплению позиций, завоеванных в период пребывания Института в авиационной промышленности, когда созданные бортовые комплексы управления были применены в финальных образцах ракет.

Институт постоянно находится в состоянии поисковых исследований, которые позволяют нам выйти на новый уровень критерия «эффективность – стоимость – готовность» в создаваемых нами бортовых комплексах управления, предназначенных для массовых поставок.

В настоящее время расширен сектор гражданской продукции, это: системы управления для вспомогательных силовых установок самолетов семейства Ту, Бе и вертолетов КА, системы управления авиационными двигателями в составе газоперекачивающих и энергетических установок.

За последние 5 лет практически в 3 раза увеличены объемы реализации продукции, более чем в 2,5 раза выросла прибыль, из года в год сохраняется тенденция к сокращению издержек.

Сегодня в институте трудится больше тысячи человек, в том числе свыше 50% – специалисты с высшим образованием. Из которых: 1 доктор технических наук, 27 кандидатов технических наук и 12 старших научных сотрудников.

Мы понимаем, что одной из главных задач Института является совершенствование системы подготовки конструкторских и научных кадров, практики взаимодействия с высшими учебными заведениями.

В этой части базовой для нас организацией является Московский авиационный институт (МАИ), из стен которого только за последние 20 лет в ОАО «ГосНИИП» пришло более 200 выпускников. При бережном сохранении основного «кадрового ядра» профессионалов, ставка сделана исключительно на молодежь. Поэтому не случайно в 2014 году на базе института открыта кафедра №314 МАИ. Базовым для работы по профессиональной ориентации молодежи со школьной скамьи является Московский кадетский корпус Героев Космоса.

Судьба Института сложилась из судеб тысяч людей, вложивших в его становление и развитие свой добросовестный труд, талант и знания. А его история настолько интересна и наполнена большой содержательной динамикой, что выбросить хотя бы одну строчку из этой истории практически невозможно, т.к. каждый прожитый институтом день – это еще один шаг вперед, шаг в будущее, где нас ждет большая и интересная работа.



**Учащиеся Московского кадетского корпуса Героев Космоса - гости ОАО «ГосНИИП».**

**На фото (слева направо): Б.Н. Гаврилин – генеральный конструктор ОАО «ГосНИИП», В.М. Медведев – генеральный директор ОАО «ГосНИИП» и Кочкуров В.И. – директор Московского кадетского корпуса Героев Космоса**

ВЫСТАВКА СРЕДСТВ  
И ТЕХНОЛОГИЙ НК

ОТРАСЛЕВЫЕ  
КРУГЛЫЕ СТОЛЫ

«НК В ПРОМЫШЛЕННОСТИ»



3 - 6 МАРТА 2015, МОСКВА

## ВСЕРОССИЙСКИЙ ФОРУМ ПО НЕРАЗРУШАЮЩЕМУ КОНТРОЛЮ ТЕРРИТОРИЯ NDT

### Организатор

Российское общество по неразрушающему контролю и технической диагностике (РОНКТД)

### Деловая программа

*Круглые столы по актуальным вопросам применения НК в различных отраслях промышленности:*

- Авиация
- Космос
- Железнодорожный транспорт
- ЖКХ и строительство
- Металлургия и машиностроение
- Лакокрасочные покрытия
- Нефтегаз
- Энергетика

*А также будут рассмотрены темы:*

- Антитеррористическая безопасность
- Медицинская диагностика
- Метрологическое обеспечение в НК
- Новые возможности и комплексирование технологий
- Практика обработки данных в НК
- Современные технологии сварки и средства контроля сварных соединений
- Состояние и перспективы развития стандартизации в области НК
- Техническая диагностика и оценка риска аварии

*В рамках Форума пройдут:*

- Сессия научного совета РАН
- Заседание ТК 371 "Неразрушающий контроль"

### Партнерство

Пройдет в партнерстве с:

- 19-й Международной специализированной выставкой «Интерлакокраска-2015»
- 9-м Международным салоном «Обработка поверхности. Защита от коррозии»
- 4-м Международным салоном «Специальные покрытия»



### Участники выставки\*

Более 90 экспонентов



\* - по состоянию на 20.01.2015. Полный перечень экспонентов представлен на сайте [www.expo.ronktd.ru](http://www.expo.ronktd.ru)

3 - 6 МАРТА 2015, «ЭКСПОЦЕНТР» НА КРАСНОЙ ПРЕСНЕ

[www.expo.ronktd.ru](http://www.expo.ronktd.ru)

[info@ronktd.ru](mailto:info@ronktd.ru)



КЛИМАТИЧЕСКОЕ ИСПЫТАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ



ПРОИЗВОДСТВО    РЕМОНТ    МОДЕРНИЗАЦИЯ

- ✓ Термобарокамеры
- ✓ Камеры глубокого вакуума
- ✓ Камеры тепла-холода
- ✓ Камеры тепла-холода-влаги

## Произносим НОРМА – подразумеваем КАЧЕСТВО и ГАРАНТИЯ



### НАША СПРАВКА

Генеральный директор ЗАО «НМЦ НОРМА» – доктор технических наук, профессор, академик Академии проблем качества – **Подколзин Василий Григорьевич** – имеет восемь патентов и 61 научный труд, награжден двумя орденами и пятью медалями. Является членом диссертационных Советов МАИ и НИАТа, является председателем Проблемного совета №10А при Министерстве промышленности и торговли РФ.

*ЗАО «НМЦ НОРМА» - компетентный и надежный партнер в области сертификации систем менеджмента качества, сертификации типа и производства гражданской авиационной техники. Ежегодно осуществляется сотрудничество более чем с 50 организациями. В их число входят ведущие предприятия авиастроительной отрасли, такие как ОАО «Корпорация «Иркут», ОАО «Воронежское акционерное самолетостроительное Общество», ОАО ААК «Прогресс», ЗАО «Авиастар-СП», ОАО «Компания «Сухой» и другие.*

*Эксперты ЗАО «НМЦ НОРМА» принимали активное участие в проведении работ по сертификации типа самолетов Ил-96, Ил-103, Ил-114, Ту-204, Ту-214, Ту-334, Ан-140, Сухой Суперджет 100, СМ-92 и вертолетов Ка-32А, Ка-62, Ка-226Т, Ми-8, Ми-17, Ми-38, Ми-171, Ми-172, Ансат и др.*

*В настоящее время в организации работает 20 сотрудников, из них 9 штатных экспертов по сертификации авиационной техники и систем менеджмента качества, которые аккредитованы в АР МАК, СДС «Военный регистр», СДС «Оборонсертифика».*

*Коллектив ЗАО «НМЦ НОРМА» – это сплоченная команда высококвалифицированных специалистов,*

*знающих и любящих свое дело. Большая часть из них – в прошлом руководители научно-исследовательских секторов, лабораторий, отделений и комплексов НИАТа. Они занимались проблемами качества задолго до появления стандартов ISO серии 9000. За прошедшие годы сотрудниками ЗАО «НМЦ НОРМА» накоплен значительный опыт в области сертификации систем менеджмента качества, сертификации типа и производства авиационной техники.*

*ЗАО «НМЦ НОРМА» – социально ответственная организация, считающая своей важной общественной задачей трудоустройство выпускников высших учебных заведений. ЗАО «НМЦ НОРМА» активно привлекает на работу, а также для прохождения практики и стажировок молодых специалистов – студентов и выпускников Московского авиационного института (национального исследовательского университета).*

*ЗАО «НМЦ НОРМА» – динамично развивающаяся организация, стремящаяся к постоянному совершенствованию. Сотрудники ЗАО «НМЦ НОРМА» активно участвуют в конференциях и выставках по самым актуальным вопросам развития авиационной промышленности России.*

На вопросы корреспондента журнала «Крылья Родины» отвечает известный ученый в области проектирования, производства, сертификации летательных аппаратов, орбитальных космических кораблей и двигателей, **доктор технических наук, профессор Василий Григорьевич Подколзин, генеральный директор ЗАО «НМЦ НОРМА».**

- Василий Григорьевич, 9 марта 2015 года Закрытому акционерному обществу «Научно-методический центр НОРМА» исполнится 20 лет. ЗАО «НМЦ НОРМА» учреждено в 1995 году Национальным институтом авиационных технологий (НИАТ) и Авиационным регистром Межгосударственного авиационного комитета (АР МАК). Что этому предшествовало? И второй вопрос, в связи с этим. 20 лет – срок достаточный, чтобы ответить на вопрос, был ли оправдан замысел создателей Центра.

- В 1960 г. мне, молодому специалисту, повезло с учителями: директором Горьковского авиазавода Ярошенко Александром Ильичом, главным инженером Сейфи Талгатом Фатыховичем, которые были инициаторами и создателями системы КАНАРСПИ.

Эта система позволила организовать крупносерийное производство самолетов МиГ-21, МиГ-25, МиГ-31, которые до сих пор находятся на вооружении многих стран мира.

В 90-е годы ОПК, в том числе авиация, практически прекратили серийный выпуск продукции, что привело к резкому снижению ее качества. В это время и появилась необходимость создать сертификационные центры в АР МАКе и, по согласованию с МО РФ, создать системы добровольной сертификации - вначале «Оборонсертифика», а позднее и «Военный регистр». 20 лет – срок достаточный, чтобы утвердительно ответить на вопрос, оправдан ли замысел создателей таких центров.

### **Эксперты ЗАО «НМЦ НОРМА» в составе комиссии АРМАК**



*г. Комсомольск-на-Амуре. 2003 г.*



*г. Комсомольск-на-Амуре. 2005 г.*

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





*г. Комсомольск-на-Амуре. 2001 г.*



*г. Арсеньев. ОАО «ААК «Прогресс». 2005 г.*

- Научно-методический центр уже по своей формулировке предполагает сочетание научных изысканий и методики их применений. Как данный тезис реализуется на практике?

- По вопросу научных изысканий и методик их применения приведу два примера:

1) По заказу МО РФ было необходимо разработать баллоны высокого давления. Наши специалисты разработали гибридную конструкцию, разработали технологию, изготовили опытные образцы на 50 л, которые успешно прошли испытания и были приняты заказчиком.

2) Совместно с ЛИИ было разработано и реализовано устройство для измерения силы тяги реактивного двигателя на земле и в полете. Устройство прошло тестирование на испытательном стенде ОАО «Авиадвигатель». Это устройство применяется в эксплуатации и в научных исследованиях – Патент ЗАО «НМЦ НОРМА» №2327961, приоритет 11.12.2006г.

**- Подобные Центры в России имеются? Если да, то как Вы с ними взаимодействуете?**

- В России похожий центр есть. Это центр «Качество». Мы с этим центром сотрудничаем, но направление работы этого центра, в основном, в области авиадвигателестроения. В области сертификации СМК существует более десятка центров. Мы с ними добросовестно конкурируем.

**- Авиационная составляющая мультитранспортных систем как перспективное направление инвестиционного сотрудничества. В чем перспективность этого направления, и каково непосредственное участие в нем ЗАО «НМЦ НОРМА»?**

- Авиационная составляющая мультитранспортных систем - тяжелые транспортные самолеты и многофункциональные авиационные платформы для транспортировки различных грузов (питьевой воды, сжиженного природного газа и водорода), объединенные с РЖД в одну интегрированную систему (Патент №2335430, приоритет 21.02.2007г.). В перспективе эта система объединит все континенты. Экономически это выгодно всем государствам и народам.

**Филиал ОАО «Компания «Сухой», «КнААЗ им. Ю.А. Гагарина». г. Комсомольск-на-Амуре. 2014 г.**



- ЗАО «НМЦ НОРМА» в 2008 году запатентовало «Способ обслуживания космических объектов» и «Многоразовую космическую систему» для его реализации. В чем суть изобретения?

- Как главный технолог проекта (зам. генерально-го конструктора НПО «Молния») орбитального корабля «Энергия-Буран», я, совместно с сотрудниками, запатентовал «Способ обслуживания космических объектов» и «Многоразовую космическую систему» для его реализации. Суть изобретения в многоразовости старта и посадки орбитального корабля на авиационную платформу, с которой он может взлетать с высоты 10 км из любой точки Земли. Основная цель – утилизация космического «мусора» и обслуживание спутников на различных орбитах. Патент №2230302, приоритет 19.03.2003г. За работу «Энергия-Буран» я был награжден орденом Октябрьской Революции.

- **Василий Григорьевич, раскройте суть патента с необычным названием – «Заклепка для односторонней клепки».**

- Заклепка для односторонней клепки была разработана и реализована мной совместно с генеральным директором завода ОАО «Нормаль», который поручил главному конструктору Континову Е.Ф. и главному технологу Воробьеву И.А. разработать и изготовить эту заклепку по просьбе главного конструктора самолета «Рысачок» Кондратьева Вячеслава Петровича. Эта задача успешно решена. 12 тысяч наших заклепок успешно летают на самолете «Рысачок». Пора уже выполнить просьбу нашего Президента выделить необходимые инвестиции для завершения заводских сертификационных испытаний. Этот многофункциональный самолет давно ждут наши пассажиры (Патент №2394174, приоритет 05.12.2008г.)

- В выступлениях на различных форумах, наряду с другими вопросами, Вы постоянно акцентируете внимание аудитории и на острой потребности в совершенствовании системы менеджмента качества при подготовке к внедрению стандарта ISO 9001: 2015. Как это может отразиться на конкурентных возможностях отечественного авиапрома и двигателестроителей с зарубежными производителями?

- Внедрение всех требований международного стандарта ISO 9001:2015 на предприятиях авиапрома позволит на равных конкурировать с зарубежными производителями летательных аппаратов и двигателей.

- **Василий Григорьевич, не секрет, что Ваши перспективные технологии, разработанные и внедренные в авиационную и космическую промышленность, а также некоторые работы и исследования на порядок опережают зарубежные аналоги. Обозначьте некоторые из них.**

- В качестве примера могу рассказать о моем Патенте №2297368, приоритет 01.09.2005г. «Холод 1. Варианты». Это многофункциональный самолет, часть конструкций которого изготавливается из труб различного сечения, заполненных высокопрочными жгутами из ПКМ (полимерные композиционные материалы), а в качестве связующего выступает замерзшая под давлением вода. 300 лет назад в России наши великие архитекторы строили великолепные дворцы из льда. Европейцы этому не удивлялись, а США тогда еще не было. Этот Патент будет интересен фирмам стран БРИКС, которые участвуют в освоении Арктики и Антарктики, так как эта технология позволяет изготавливать не только часть конструкций летательных аппаратов, но и высокопрочные конструкции ангаров, промышленных предприятий и других объектов двойного назначения, используя в качестве ресурса эффект «вечной мерзлоты».

- **Спасибо за интервью. Желаем Вам и вашему творческому коллективу дальнейших успехов.**

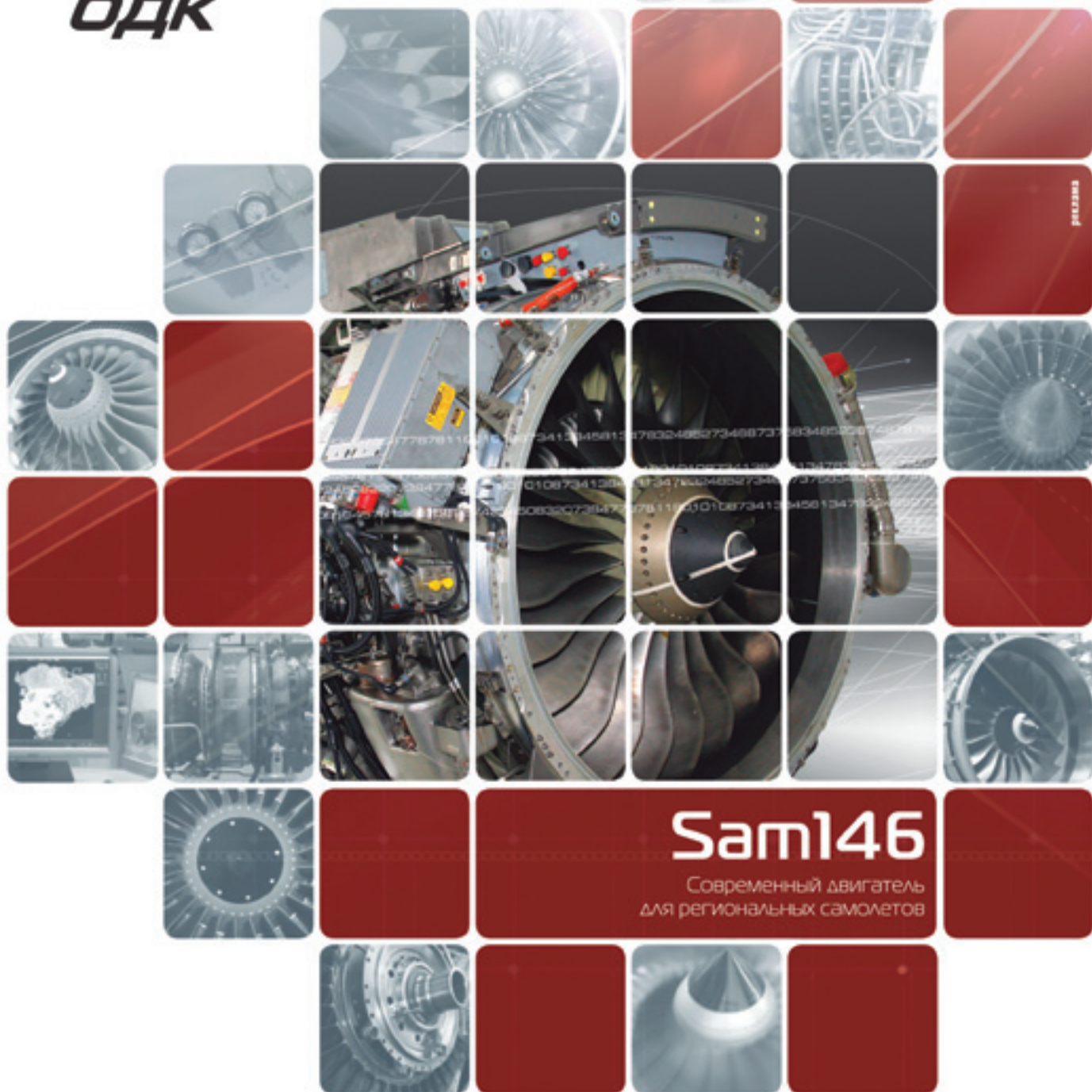
**Коллектив ЗАО «НМЦ НОРМА»**

Беседовал **Владимир Иванович ТОЛСТИКОВ,**  
редактор «КР»





**ЕДИНСТВО  
ВО МНОЖЕСТВЕ**



**Sam146**

Современный двигатель  
для региональных самолетов

АО «Объединенная двигателестроительная корпорация»  
Россия, 105118, г. Москва, пр-т Буденного, д. 16  
[www.uecrus.com](http://www.uecrus.com) [info@uecrus.com](mailto:info@uecrus.com)



# ВИДЕОЭНДОСКОП VUCAM X0

ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ПРОТОЧНОЙ ЧАСТИ АВИАДВИГАТЕЛЯ



Артикуляция 130°  
в любом  
направлении

Возможность  
производить  
стереоскопические  
измерения  
геометрических  
параметров  
дефектов

Визуально-оптическая диагностика с применением видеоэндоскопа **VUCAM X0** позволяет выявить забоины, трещины, эрозионный износ, прогары, деформации, нарушение покрытий на деталях компрессора, турбины, камеры сгорания, реактивного сопла и других узлов без разборки двигателя.

Современный сенсорный дисплей

Документирование результатов контроля

Фотоснимки во время записи видео

Удобный файл менеджер

Ретроспектива записи видео изображения

Поддержка карт памяти SD

Горячие клавиши

Прочная и легкая конструкция

Источник света с пожизненной гарантией

Возможность регулировки уровня наклона монитора



Официальное представительство  
viZaar industrial imaging AG  
в России и странах СНГ

197022, Россия, Санкт-Петербург,  
ул. Профессора Попова 37В  
+7 (812) 748-28-47

[info@vizaar.ru](mailto:info@vizaar.ru)  
[www.vizaar.ru](http://www.vizaar.ru)

## НАДЕЖНЫМ САМОЛЁТАМ – НАДЕЖНЫЕ ТОРМОЗА



*Сегодняшнее ЗАО «НПО Авиауглерод» создает широкие возможности для быстрого внедрения новых фрикционных композиционных углеродных материалов в тормозные устройства самолета. Кооперация производства с конструкторами и технологами позволяет гибко и оперативно модифицировать конструкцию и свойства дисков в соответствии с требованиями эксплуатантов.*

*10 лет – срок небольшой. Тем не менее, за этот отрезок времени ЗАО «НПО Авиауглерод» успело выйти на довольно-таки высокий производственный и технологический уровень. Высокие показатели*

*не снижались даже в сложные кризисные годы. Поделитесь информацией с читателями журнала «Крылья Родины» мы попросили генерального директора ЗАО «НПО Авиауглерод» Геннадия Николаевича Гусакова.*

**- Геннадий Николаевич, надо полагать, что ЗАО «НПО Авиауглерод» было создано не на пустом месте. Ведь серийное производство фрикционных углерод-углеродных материалов было организовано еще в 1984 году. То есть, почти за 20 лет до создания нынешнего предприятия. Если можно, несколько подробнее осветите этот период.**

- Исследования того периода подтвердили информацию о том, что композиты класса УУКМ не имеют конкурентов в авиационных тормозах благодаря уникальным свойствам.

В 1984 году на базе Новочеркасского электродного завода был организован цех углеграфитовых изделий №2 (ЦУГИ-2).

Летом 1985 году сформована первая заготовка из материала Термар-ТД, и в декабре того же года выпущены 100 кг продукции.

В 1988 году (ЦУГИ-2) освоен выпуск секторов из материала Термар-ДФ, имеющего большую износостойкость по сравнению с материалом Термар-ТД.

В 1991 году изготовлены первые монодиски из материала Термар-ДНВ. Использование монодискового варианта по сравнению с секторным позволяет значительно сэкономить полетную массу.

В 1994 году меня назначили начальником цеха ЦУГИ-2.

В том же году цехом освоен выпуск монодисков из материала Термар-СТД.

**- Что послужило первопричиной объединения ЗАО «НПО «Авиауглерод» с АК «Рубин»?**

- В 2005 году две ведущих в своей области организации – ОАО Авиационная корпорация «Рубин» и ОАО «Новочеркасский электродный завод» – приняли решение о создании совместного акционерного общества ЗАО Научно-производственное объединение



**Общий вид электровакuumных печей**



«Авиауглерод» (ЗАО НПО «Авиауглерод»). Общество было создано 02.02.2005 г. с целью производства новых материалов ТЕРМАР-ДФ-П и ТЕРМАР-АДФ-ОС, а также разработки новых углерод-углеродных материалов. Общество имеет лицензию Федерального Агентства по промышленности РФ на производство авиационной техники, в том числе авиационной техники двойного назначения, в части производства тормозных углеродных дисков.

ОАО Авиационная корпорация «Рубин», являющееся единственным предприятием страны, которое на протяжении 60 лет проводит весь комплекс работ по проектированию, испытанию, отработке и сертификации взлетно-посадочных устройств летательных аппаратов всех типов, предложило на производственной базе Новочеркасского электродного завода внедрить свои научные разработки по производству серийных и вновь разрабатываемых фрикционных углерод-углеродных материалов.

#### **- Расскажите подробнее о фрикционном углерод-углеродном материале ТЕРМАР-ДФ-П.**

- Фрикционный углерод-углеродный материал ТЕРМАР-ДФ-П используется для изготовления секторов тормозных устройств для авиационной промышленности России. ТЕРМАР-ДФ-П отличается от ранее выпускавшегося материала ТЕРМАР-ДФ некоторыми изменениями технологии, проведенными с целью более эффективного использования производственного оборудования и снижения продолжительности технологического цикла. Данный материал после прохождения стендовых и летных испытаний введен в эксплуатацию 15.07.2005 г. В настоящее время используется на самолетах Ан-124 («Руслан»).

Фрикционный углерод-углеродный материал ТЕРМАР-АДФ-ОС принципиально новый материал. Из него изготавливают детали, которые являются составными частями сборочных единиц тормозных дисков, предназначенных для комплектации тормозов авиационных колес. Данный материал после прохождения стендовых и летных испытаний введен в эксплуатацию 13.09.2005 г. В настоящее время используется на самолетах военной авиации Су-35, Як-130, Ту-160 и Т-50 (ОАО «ОКБ Сухого» самолет 5-го поколения в 2009г. был представлен в качестве нового поколения в развитии военно-воздушного флота РФ). Кроме того, данный материал используется в гражданской авиации для комплектации тормозов авиационных колес самолетов Ту-204, Ту-214, Ан-70, Ил-114, С-80-бизнес, Ан-148, Ил-96Т.

Вышеперечисленная продукция на территории РФ другими предприятиями промышленности не производится. Кроме того, производство указанных материалов является уникальным.



#### **Установка совмещенного прессования и обжига**

**- Продукция ЗАО «НПО Авиауглерод» пользуется повышенным спросом. Это говорит, прежде всего, о ее надежности. Благодаря чему Вам удается достигать столь высоких результатов?**

- Тормозные диски из углеродных фрикционных материалов, используемые в авиационных тормозах, характеризуются высоким уровнем надежности по результатам эксплуатации самолетов. Отказы в работе тормозов могут привести к весьма серьезным последствиям. Это предопределяет повышенные требования к качеству продукции указанного назначения, правилам ее приемки и эксплуатации и обуславливает необходимость специального комплексного научного сопровождения. Научное сопровождение должно включать постоянный углубленный анализ технологии производства, характеристик выпускаемой продукции, а также их совершенствование с целью удовлетворения растущих требований к эффективности и надежности эксплуатации, правильный выбор критериев качества продукции.

Практика показала, что комплексный научный подход необходим при решении задач, связанных с выбором новых сырьевых материалов, технологических приемов, требуемых физико-механических и фрикционных характеристик и предельно допустимых норм дефектности углерод-углеродных композитов с учетом обеспечения требований долговременной надежности, экологических и др. факторов.

Благодаря тесному контакту ЗАО «НПО «Авиауглерод» с ОАО АК «Рубин», специалисты которого осуществляют комплексное научное сопровождение технологии, решаются наиболее актуальные вопросы, возник-



**Изготовление продукции**

кающие при производстве уникальных фрикционных углерод-углеродных композиционных материалов типа «Термар».

Специалисты НПО «Авиауглерод» проводят технологические эксперименты и изготавливают образцы, полуфабрикаты и натурные изделия из опытных материалов для исследований и испытаний.

К исследованиям регулярно привлекаются ведущие профильные ВУЗы и НИИ: МГУ им. Ломоносова, МАИ, Институт проблем механики РАН, НИИграфит, ТИСНУМ и др.

В результате плодотворного сотрудничества запущен в производство фрикционный композиционный углерод-углеродный материал Термар-АДФ-ОС, массово применяющийся в отечественных самолетах. В настоящее время осуществляется отработка и испытания новых материалов: углерод-углеродного - Термар-АДФ-КВ и углерод-керамического - Терсил.



**Готовая продукция**

**- Ближайшие планы не подверглись корректировке в связи с новым кризисным витком?**

- Многие предприятия, которые связаны с закупкой и эксплуатацией зарубежной техники в условиях применения санкций, знают о трудностях, которые искусственно созданы для российских предприятий. Не миновало это и нас. Один из основных агрегатов восстанавливается уже третий месяц. Но отработанная кооперация с АК «Рубин», которая уже в свою очередь выполняет часть технологических операций на своих мощностях, позволит нам выполнить поставки 1 кв. 2015 г. и даст время на восстановление агрегата.

Указанное еще раз продемонстрировало важность кооперации в промышленности, ее необходимость для обеспечения стабильности в поставках продукции нашим потребителям даже в условиях «форс-мажорных» обстоятельств. Этому принципа мы будем придерживаться и далее, заботясь о наших заказчиках.

**- Как известно, не производством единым живет человек. Каков нынешний социальный портрет ЗАО «НПО Авиауглерод»?**

- Коллектив ЗАО «НПО «Авиауглерод» занимается не только производственно-хозяйственной деятельностью, но и активно участвует в общественной жизни организации.

В ЗАО «НПО «Авиауглерод» создана первичная профсоюзная организация, которая насчитывает 125 членов профсоюза, что составляет 91,2 % от всех работающих. В составе первичной профсоюзной организации 6 профгрупп.

Важными направлениями в деятельности являются культурно-массовая работа и организация санаторно-курортного лечения работников, отдыха работников и членов их семей. Большое внимание уделяем мы и физкультурно-оздоровительной и спортивно-массовой работе.

Не забываем и о пенсионерах ЗАО «НПО «Авиауглерод». Ежегодно в канун профессионального праздника Дня авиации и Дня рождения организации им оказывается материальная помощь.

**- Геннадий Николаевич, удачи Вам и вашему коллективу на производстве и благополучия в личной жизни! Спасибо за интервью.**

Беседовал  
**Владимир Иванович ТОЛСТИКОВ,**  
редактор КР



Авиационный регистр МАК

**ХИМПРОДУКТ**



ISO 9001 : 2008

- Технический текстиль, ткани с силиконовым и полиуретановым покрытием (для электро-, тепло-, радиационной изоляции; для вакуумного прессования);
- Силиконовые масла, смазки, технические жидкости (для приборов, гидравлических систем, высоконагруженных подшипников и экстремальных режимов температур);
- Силиконовые герметики и компаунды, пеногерметики (для вибро- и электроизоляции изделий авиационного назначения, для топливных систем);
- Клеи и клеевые композиции на основе эпоксидных и кремнийорганических соединений, полиэфирные системы (для элементов обшивки, высоконагруженных узлов, приборов, декоративных элементов).

**ООО «Химпродукт»**

**140000, Московская обл, г. Люберцы, Котельническая 18**

**Тел./факс +7-495-789-96-36 (многоканальный)**

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

**[www.chemproduct.ru](http://www.chemproduct.ru)**



# Успехи, достигнутые аэропортом Внуково в январе, в очередной раз подтверждают правильность выбранного курса

Андрей Юрьевич Самсонов,  
редактор журнала «КР»

*Аэропорт Внуково в январе 2015 года увеличил пассажиропоток на 16 % и обслужил 1 миллион 7 тысяч пассажиров. В новом 2015 году международный аэропорт Внуково продолжает удерживать свою марку одного из самых современных и динамично развивающихся аэропортов России. В новогодние праздники аэропорт принимал высоких гостей из Правительства РФ, которые высоко оценили инфраструктуру и организацию Внуково. Выдающимся первым месяцем года стал и по другой причине: впервые в своей истории аэропорт обслужил в январе более миллиона пассажиров.*

При этом высокий результат был достигнут при обслуживании меньшего количества рейсов, чем в январе 2014 года. В условиях экономической нестабильности российские авиакомпании продолжают оптимизацию своей производственной деятельности, результаты которой отражаются в росте качества загрузки рейсов в сравнении с прошлогодними показателями. Также рост пассажиропотока обеспечен за счет увеличения пассажироместности воздушных судов.

Одной из основных причин роста пассажиропотока в первый месяц нового года стало интенсивное развитие внутренних перевозок группы компаний «Аэрофлот», а также развитие регулярных международных перевозок (по отношению к январю 2014 года) за счет перевода рейсов авиакомпании «Трансаэро». В структуре пассажиропотока аэропорта Внуково отмечаются тенденции к росту показателей в пользу ВВЛ.

В январе лидером по объему пассажирских перевозок (с долей 34,6% суммарных объемов перевозок) в аэропорту Внуково стала авиакомпания «Трансаэро». Суммарный прирост пассажиропотока авиаперевозчика составил 23,7% к прошлогодним показателям.

Группа Компаний «Аэрофлот» в составе авиакомпаний «Оренбургские авиалинии», «Победа» и «Россия» уверенно набирает темпы по обслуживанию пассажирских перевозок из Внуково.

Группа компаний обеспечивает самый высокий средний уровень загрузки рейсов.

В январе 2015 года в международном аэропорту Внуково на ВВЛ было обслужено 562 тысячи пассажиров, что на 38% больше показателя января 2014 года. Основной объем авиаперевозок на ВВЛ обеспечила базовая авиакомпания «ЮТэйр». Рейсы выполнялись по 64 внутрироссийским направлениям. По сравнению с прошлым годом в маршрутной сети Внуково появилось семь новых направлений: Симферополь, Барнаул, Анапа, Горно-Алтайск, Оренбург, Йошкар-Ола и Вологда. Наибольшее количество пассажиров было обслужено на направлениях: Санкт-Петербург, Минеральные Воды, Сочи, Краснодар, Екатеринбург, Самара и Сургут.

В отчетном месяце было перевезено 445 тыс. пассажиров, путешествующих за пределы РФ, в том числе на регулярных международных рейсах – 403,8 тыс. пассажиров, что на 4,6% больше, чем в январе 2014 года. В

этом основная заслуга авиакомпании-партнера «Трансаэро», которая обеспечила прирост международного пассажиропотока на 28%.

Перевод части международных рейсов авиакомпании «Трансаэро» в 2014 году во Внуково существенно увеличил пассажиропоток аэропорта на МВЛ. Наиболее привлекательными стали туристические направления Египта, Таиланда и Доминиканской республики. В январе 2015 года регулярные международные рейсы выполнялись по 73 направлениям. Маршрутная сеть пополнилась регулярными направлениями: Хургада, Шарм-эль-Шейх, Пунта-Кана, Ларнака, Актобе, Аликанте, Батуми, Балатон. Наиболее развитую международную маршрутную сеть – 49 направлений – предлагает своим пассажирам авиакомпания «Трансаэро».

Наибольшее количество пассажиров было обслужено на направлениях: Стамбул, Пхукет, Хургада, Бангкок, Франкфурт.

Успехи аэропорта Внуково неизменно заслуживают внимание на самом высоком государственном уровне. Так, в Новогодние праздники международный аэропорт Внуково посетил Первый заместитель Председателя Правительства РФ Игорь Иванович Шувалов, где ознакомился с пассажирской инфраструктурой терминала А, действующими сервисными технологиями и перспективами развития аэропорта. Об особенностях и технологических новшествах терминала А и аэропорта Внуково первому вице-премьеру докладывал Генеральный директор ОАО «Аэропорт Внуково» Василий Егорович Александров.

Первый вице-премьер ознакомился с уникальной подземной железнодорожной станцией «Аэроэкспресс», на которую прибывают комфортабельные электропоезда с Киевского вокзала – с платформы, не выходя на улицу и без длинных переходов, пассажиры по-

падают сразу на подземный уровень терминала. Первый вице-премьер ознакомился также с процессом регистрации пассажиров и багажа в терминале А. Игорь Шувалов обратил особое внимание на специализированную стойку обслуживания пассажиров с ограниченными физическими возможностями. Отметим, что в аэропорту Внуково создан специальный отдел по организации обслуживания маломобильных пассажиров, сотрудники которого сопровождают пассажира от входа в аэропорт до посадки в воздушное судно и обратно. В зоне вылета расположена стойка, оснащенная необходимым оборудованием, включая специальные устройства для слабослышащих пассажиров. При этом в терминале А полностью реализована так называемая система «гладкий пол»: в здании отсутствуют пороги, а все перемещения между уровнями, помимо лестниц, в обязательном порядке дублируются эскалаторами и лифтами, что позволяет маломобильным пассажирам передвигаться по всему терминалу без посторонней помощи.

Первый вице-премьер также осмотрел посадочную галерею, концепция которой позволяет пассажирам избежать утомительных переходов, в том числе при трансфере с внутрироссийского рейса на международный и обратно, и сервисную инфраструктуру «стерильной» зоны: кафе, магазины, детскую игровую зону, а также бизнес-зал CIP Lounge авиакомпании Turkish Airlines – партнера аэропорта «Внуково».

В рамках мероприятия Первому заместителю Председателя Правительства РФ была представлена презентация о развитии аэропорта Внуково.

В ходе визита И.И.Шувалов также ознакомился с работой центра управления авиационной безопасностью, а также центральной диспетчерской службы эксплуатации.

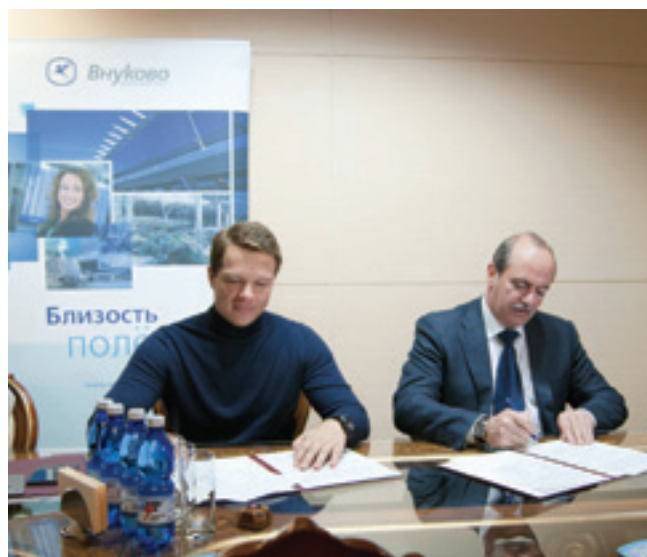


«Сейчас новогодние каникулы, все улетают и прилетают, и люди должны быть уверены, что все работает в штатном режиме. У нас были опасения, что с наступлением холодов на будущей неделе могут некоторые системы сбойть, но мы провели исследование, и представители Министерства транспорта Российской Федерации и руководство аэропорта Внуково подтвердили, что все необходимые химические реагенты, запас мощности электроэнергии и все дополнительные службы, которые нужно в определенный момент разворачивать, - все присутствует. Все сотрудники подготовлены, поэтому даже если будут какие-то неблагоприятные моменты, связанные с погодными условиями, они будут минимизированы», - отметил Первый вице-премьер. «Аэропорт оставляет самое приятное впечатление, аэровокзал самый современный, один из лучших в Европе. Если сравнивать Внуково с крупнейшими европейскими аэропортами, то аэропорт ничем не уступает», - сказал И.И. Шувалов.

«Нам очень важно получить такую высокую оценку. Мы показали весь аэропорт, все службы и я надеюсь, что такое же приятное впечатление, как на Игоря Ивановича, аэропорт Внуково окажет и на каждого пассажира», - сказал генеральный директор ОАО «Аэропорт Внуково» В.Е. Александров.

В свою очередь И.И. Шувалов пожелал всем прилетающим и улетающим из аэропорта Внуково хорошей дороги.

Обслуживание пассажиров в аэропорту - это, безусловно, очень важная задача, однако ничуть не меньшее значение имеет и взаимодействие Внуково с внешней транспортной инфраструктурой. И здесь аэропорту также есть чем гордиться. Для контроля этого вопроса 21 января с рабочим визитом Внуково посетил заместитель Мэра Москвы в Правительстве Москвы Максим Станиславович Ликсутов. После осмотра привокзальной площади, паркингов, эстакады и обсуждения вопросов улучшения транспортной ситуации руководитель Департамента транспорта осмотрел уникальную подземную станцию Аэроэкспресса. Важным этапом в



сотрудничестве с Департаментом транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры города Москвы стало подписание соглашения о взаимодействии. Одним из реализуемых проектов для информационного обеспечения наших пассажиров станет установка мониторов в зоне прилета. На информационных экранах в аэропорту Внуково будут транслироваться актуальные данные о дорожной ситуации, что позволит прилетающим пассажирам заранее узнать, по какой из трех федеральных трасс быстрее добраться до МКАД, до ближайшей станции метро или до центра столицы. В свою очередь, аэропорт в рамках данного соглашения будет передавать в транспортный комплекс Москвы сведения об изменениях в расписании рейсов.

«Планируемая работа позволит усовершенствовать информирование жителей и гостей Москвы о работе транспортной системы города. Люди смогут выбирать оптимальные маршруты передвижения и грамотно планировать свое время», - отметил заместитель мэра Москвы Максим Ликсутов.

В перспективе информация о дорожной ситуации и работе транспорта будет доступна на информационных табло в салонах городского наземного транспорта, поездах «Аэроэкспресс» до аэропорта «Внуково».

«Мы также затронули вопрос об организации подъезда маршрутов ГУП «Мосгортранс» и стоянки легальных такси непосредственно возле терминалов аэропорта Внуково, что сделает аэропорт Внуково еще удобнее и комфортнее для пассажиров», - отметил председатель совета директоров ОАО «Международный аэропорт Внуково» Виталий Ванцев.

Успехи, достигнутые аэропортом Внуково в январе, в очередной раз подтверждают правильность выбранного курса - стабильно высокое качество обслуживания и оперативность работы. А значит, новые рекорды и достижения не за горами.

По материалам пресс-службы аэропорта Внуково



Оргкомитет  
+7 (495) 679-82-07, 679-82-09  
www.forum-infospace.ru

**23-24 марта 2015 года**

ГК «Президент-Отель»  
(Москва, Б. Якиманка 24)

## VI Форум инновационных технологий InfoSpace

В программе Форума

### 23 марта

- Специальная сессия «Внедрение инновационных разработок и импортозамещение в целях развития российских железных дорог»
- Презентационная сессия ГК «РОСТЕХ»

### 24 марта

#### 1. Официальное открытие. Пленарное заседание

#### 2. Работа специальных секций Форума:

- «Тенденции развития образовательной системы в условиях современных вызовов»
- «Перспективы инвестиционного и технологического развития ТЭК России»
- «Инновации в строительстве и модернизация системы ЖКХ. Методы. Технологии. Материалы»
- «Перспективы развития авиакосмической отрасли России»
- «Инновационные технологии в системе здравоохранения России»

#### 3. Работа «Территории развития бизнеса»

Это площадка для взаимодействия бизнес-сообщества, эффективного позиционирования проектов и заключения новых партнерских соглашений.

«Территория развития бизнеса» это:

- **выставочная экспозиция**
- **зона деловых контактов** (серия заранее спланированных встреч и переговоров)
- **возможность презентации собственных проектов и идей.**

Участники переговоров в рамках «Территории развития бизнеса» условно разделены на две основные категории:

- ✓ **«Резиденты»** (организации, заблаговременно представившие свои запросы и предложения по сотрудничеству в сфере инноваций и направившие своих представителей для работы с потенциальными партнерами).
- ✓ **«Сомскатели»** (организации, заявившие о своей заинтересованности в переговорах с резидентами или друг с другом).

Организатор

При поддержке



## ЛЕГЕНДА МИРОВОЙ АВИАЦИИ

*Геннадий Ашотович Амирьянц,  
доктор технических наук*



Среди плеяды самых выдающихся летчиков-испытателей мира яркой звездой выделяется Григорий Александрович Седов. Лауреат Ленинской и Государственной премий, Герой Советского Союза, он испытал и освоил около сотни типов самолетов – сначала в НИИ ВВС, а затем – в ОКБ А.И.Микояна. Его талант был многогранным. По пальцам можно перечислить людей, в которых так же органично сочетались столь сильная воля, мужество и мастерство летчика, богатый опыт и высокий творческий потенциал инженера, гражданская ответственность истинного патриота, наконец, отзывчивое, доброе сердце чистого, мудрого человека.

Перестав летать, он многое сделал для становления знаменитой школы летных испытаний ОКБ А.И.Микояна. Под его прямым или косвенным влиянием высшего профессионала, руководителя летно-исследовательской работы в ОКБ, человека обширных знаний, редкой интеллигентности, культуры, встали на крыло всемирно известные впоследствии «микояновские» летчики-испытатели Г.К.Мосолов, А.В.Федотов, П.М.Остапенко, К.К.Коккинаки, В.А.Нефедов, Б.А.Орлов, А.Г.Фастовец, М.М.Комаров, И.Н.Кравцов, В.Е.Меницкий, А.Н.Квочур, Р.П.Таскаев, П.Н.Власов, Т.О.Аубакиров, В.М.Горбунов, А.Ю.Гарнаев, В.В.Рындин, М.Р.Алыков... Мало и этого, с 1970 по 1997 годы Г.А.Седов в качестве Главного конструктора руководил в родном ОКБ А.И.Микояна созданием знаменитых, строившихся большой серией самолетов МиГ-23 и МиГ-27. После этого он возглавил работу над совершенно новым перспективным самолетом – многофункциональным истребителем пятого поколения – МФИ (1.44).

То, что удалось достичь Г.А.Седову в слиянии столь разнородных дарований – летчика-испытателя легендарных самолетов и конструктора новейших боевых машин – иначе как уни-

кальным опытом не назовешь. При всем при том, при богатейшем житейском опыте, моральном авторитете Григорий Александрович оставался во всем: в общении, поведении, в одежде – простым, доступным, естественным, готовым подбодрить, подсказать... Поразительной, природной была его скромность. Он оставался молодым душой, энергичным, жизнерадостным и в 95 лет – пока была жива его любимая жена и сподвижница. Всё быстро оборвалось в 98 лет, когда ее не стало...

Григорий Александрович Седов категорически отказывался писать о себе. Мне он не раз и весьма много рассказывал о своей испытательской и конструкторской жизни. Давным-давно я написал большой очерк о нем – в сущности, как начало книги о выдающейся «Школе Седова» в летных испытаниях. В течение нескольких лет общения мы дополняли этот очерк всё новыми и новыми воспоминаниями Григория Александровича о его детстве, юности, родителях, пути в авиацию, об испытанных им самолетах, о десятке бездвигательных посадок, об авариях, катастрофах, потерях, но также – о прорывах, обретениях, достижениях в испытаниях и развитии сверхзвуковой авиационной техники. Человек широкого круга интересов, знаток и любитель истории, Григорий Александрович был самым строгим и самым доброжелательным читателем всех моих книг о летчиках-испытателях. Многих из них, а также многих из выдающихся конструкторов, ученых он знал как никто другой.



**Многофункциональный истребитель ОКБ А.И.Микояна – МФИ (проект 1.44)**

При всей своей сдержанности, внешней сухости Седов был порой и весьма откровенен в критических суждениях об этих книгах, как и о наиболее важных событиях и личностях своей большой и наполненной жизни. Показательно, что с самого начала наших доверительных бесед Григорий Александрович поставил обязательное условие: не публиковать ничего о нем, пока он жив. В одной из наших встреч, в частности, при обсуждении книги мемуаров летчика-испытателя Валерия Евгеньевича Меницкого, я спросил Григория Александровича (в который уже раз!), почему он не пишет сам, имея такой гигантский опыт и столь ясную голову – на де-



сятом десятке жизни. Было совершенно ясно – почему. Потому что в тех событиях, которые могли быть интересны читателю, он играл ключевую роль, а слово «Я» в его лексиконе появлялось, как правило, только для крайне ограниченного использования. Но мне важно было услышать хоть какой-то *его* ответ на поставленный вопрос. Он ответил не прямо и не сразу – очень кстати вспомнив по ходу разговора две замечательные притчи. Вот одна из них (другую уместнее привести в конце настоящего очерка):



**Летчики-испытатели-микояновцы Г.К. Мосолов, А.В. Федотов, П.М. Остапенко**

«Пришел солдат с фронта. Пришел худющий, истощенный физически и морально, мало на что способный – даже в мирном труде. Но, желая рассказать сыну, какой он хороший, солдат вспоминал (в красках!) – как он воевал! Всё было настолько красочно, что после этого сын спросил: «Папа, а зачем нужны были остальные солдаты?» К сказанному Григорий Александрович добавил: «Себя всовывать... – я стараюсь удерживаться от этого...»

Наше первое знакомство с Григорием Александровичем произошло в начале 1990-х, когда в ЦАГИ было решено устроить цикл встреч с выдающимися летчиками-испытателями (шло это, в частности, по линии Ученого Совета – для приобщения научной и инженерной молодежи к «живому» самолету, жизненному опыту уникальных, деятельных людей). Одним из первых мы, естественно, надеялись увидеть Г.А.Седова. Чтобы обговорить детали, Григорий Александрович пригласил меня к себе, в ОКБ А.И.Микояна. Здесь я бывал многократно в пору большой, напряженной совместной работы ЦАГИ и ОКБ по многим машинам – в том числе и у самого высокого начальства, на втором этаже ОКБ – но не у Седова.



**Григорий Александрович Седов выступает в ЦАГИ**

И вот, когда в пору самого начала разрушительных реформ наша совместная работа с ОКБ практически прекра-

тилась, я вновь оказался на Ленинградском шоссе, в холле того самого, некогда шумного, многолюдного второго этажа ОКБ А.И.Микояна. Холл расширили, отделали камнем, чтобы выглядеть поосновательнее. Народу – никого, кроме двух-трех товарищей в гражданском одеянии, встретивших нас холодно и напряженно еще на входе в холл. Они объяснили нам, что «пускать не велено». Мой давний коллега из ОКБ, встретивший меня, хотел было «обидеться»: «Геннадия Ашотовича пригласил Седов!» Но никто его не слушал: «Не велено – никого!». Рядом с нами стоял еще один, жалкий проситель. Он без особой надежды в голосе сказал «стальному» мужчине: «Я – генеральный директор объединения «Авиаэкспорт», меня пригласили на встречу с представителями фирмы «Дассо». Но стража была непреклонна. Пока изнутри коридора, ведущего в кабинеты Генерального и Главных конструкторов, не появился еще один человек. Он извинился перед Генеральным директором «за недоразумение», и того немедленно пропустили. Мы с моим товарищем собрались было уже уходить к нему в лабораторию – совместных дел у нас здесь всегда, слава богу, хватало. Но в это время подошла миловидная женщина и сообщила тихо: «Геннадия Ашотовича Амирьянца ждет Седов». Стража вновь преобразилась, тут же подобрев. Меня пропустили в небольшой уютный кабинет Григория Александровича и попросили подождать его. Я настроился на долгое ожидание, поскольку понимал, что подобного рода переговоры с иностранными партнерами, на которых был хозяин кабинета, во многих отношениях знаменательные, поворотные в истории столь закрытого прежде ОКБ, вряд ли будут скорыми... В чистом аккуратном кабинете Седова все было малюсеньким: стол хозяина, персональный компьютер слева от него, у небольшого окна, столик напротив с двумя стульями для посетителей и стол побольше – справа. На стене – единственный небольшой фотопортрет: в полный рост летчик-испытатель А.В.Федотов в высотном костюме. Минимум традиционных сувениров, которых Григорию Александровичу, перешагнувшему через 70 лет, надо думать, надарено множество... Ждать, однако, пришлось недолго. Очень скоро пришел с извинениями за короткую задержку Г.А.Седов...

Григорий Александрович начал с главного: «Я перестал летать уже более тридцати лет тому назад. И за это время ни разу, нигде, даже в частных беседах не рассказывал о своей летной, испытательной работе. Это первое. И второе: я



**Рукопожатие с академиком Г.С.Бюшгенсом**



**Летчики-испытатели-микояновцы К.К.Коккинаки, В.А.Нефедов, Б.А.Орлов, А.Г.Фастовец, М.М.Комаров**

всегда в ЦАГИ бываю, естественно, с большим удовольствием. Здесь мы черпаем бездну всяких знаний и добрых чувств. Так что я себя поздравляю с самой возможностью встретиться с работниками ЦАГИ – пусть в столь необычном для меня качестве... Прошедшие годы летной работы, если на них взглянуть из нашего сегодня, спрессованы уже так, что их трудно отделить один от другого, но попытаться – следует...»

Щепетильность Седова во всем, что связано с его крайне скудными и редкими рассказами о себе, была поразительна. На более или менее откровенный разговор о его испытательной работе впервые его вызвали, пригласив в ЦАГИ. Но нечто подобное (и в то же время совсем иное) произошло однажды в КБ: по поручению руководства Главный конструктор Седов рассказывал молодым инженерам-новобранцам фирмы о ее истории, прошлом и настоящем. У этих двух встреч была одна общая, простая и характерная деталь. Обе проходили в конце рабочего дня, и оба раза, когда основной разговор был уже позади, перед самым звонком Седов предлагал сделать короткий перерыв – с тем, чтобы все, кому надо было уйти пораньше, могли сделать это, не стесняясь. Собираясь на встречу в ЦАГИ, Седов спросил, кажется, об одном: «А будут ли молодые сотрудники?» Масштабы личности этого человека, по-видимому, способны были по достоинству оценить, воздав ему должное, в первую очередь как раз люди зрелые и многое уже знавшие. Седова это не волновало. А вот возможность что-то донести до молодых заставила его решиться бросить важные дела и «сорвать какие-то внутренние замки». (Невольно подумалось тогда: «Ну, как же мы богаты, как глухи и слепы, если не озабочены тем, что теряем уже последние ключи, к последним замкам. Какие только ораторы-«повара» «не вешают нам лапшу на уши». И кто только не молчит...»)

Надо сказать больше – когда Григорий Александрович узнал от меня, что я собираюсь написать очерк об истории создания, испытаний и доводки скоростных самолетов, основываясь, в частности, на услышанном от него, он отнесся к этому с нескрываемой настороженностью. Однако, создавая, что воссоздание такой истории не есть личное дело – ни Григория Александровича, ни автора, – я продолжал сбор материалов, фактов, так или иначе примыкавших к тому, что говорил Григорий Александрович, к тому, что еще можно узнать, общаясь с другими летчиками и специалистами, кто «своими руками», «в небе» делал историю.

Я попросил Григория Александровича (твердо обещавшего ничего не рассказывать «о том, как он стал испытателем») пояснить хотя бы то, как их русская семья попала в Баку. Он оживился: «Отец был капитаном танкера на Каспии. Назывался этот пароход, построенный на верфи в Ньюкастле, “Игнатий” в честь какого-то деятеля небезизвестного товарищества “Кавказ и Меркурий”. Мать моя, Наталья Васильевна Еремина, плавала с отцом, Александром Григорьевичем Седовым, – тогда это разрешалось. На корабле родился мой старший брат, и я – тоже (произошло это 15 января 1917 года – Г.А.). Жилья в Баку у нас не было, жили мы на корабле: брат до 8 лет, а я до – 6. После этого мы переехали в Астрахань и прожили там четыре года. Отец тяжело заболел в 38 лет и в 42 года умер, у него был инсульт. Мальчишкой я бегал по астраханским улицам, там же в Астрахани в возрасте 10 лет поступил в школу. Есть было нечего, и в 1930 году мы вернулись в Баку. Мать моя – родом из рязанских мест, но гимназию (Мариинскую) закончила в Астрахани, получив специальность «домашняя учительница». Она учила грамоте матросов на корабле, а мы с братом были рядом с ней, так что в четыре года я уже читал. Дед наш (отец отца), волгарь, тоже плавал на море. И брат мой тоже стал моряком. В Баку он поступил в морской техникум, а потом там же закончил высшее морское училище. Война застала его в Севастополе, потом его перевели на Каспий, где он был командиром канонерки “Ленин”. После войны он плавал на военном научно-исследовательском судне «Сибирь», ходил, в частности, с Камчатки, куда был приписан корабль, в зону Тихого океана, за экватор, в зону падения головок наших баллистических ракет. Он плавал до последних дней своей жизни.

После окончания десятилетки в Баку Гриша Седов работал лаборантом в физической лаборатории, а до того, в школьные каникулы, – то болторезом-станочником на вагоноремонтном заводе, то метеорологом-наблюдателем... В 1936 году он сдал экзамены в индустриальный институт в Баку, но учиться в нем не захотел и уехал искать судьбу в Ленинград. Здесь он поступил в политехнический институт (и стал летать в его аэроклубе). Со второго курса института по комсомольскому набору он ушел в Борисоглебскую школу летчиков-истребителей, которую закончил в октябре 1938 года. Дважды поступал, летая уже в 10-м истребительном авиационном полку, в Бобруйске, в Военно-воздушную

Академию имени Н.Е.Жуковского. Сначала был принят на второй курс Академии, но когда узнал, что в Академии летать не удастся, вернулся в полк, забрав необходимую литературу для подготовки к экзаменам за второй курс. На следующий год Седова приняли на третий курс Академии... (Кстати, в Бобруйске одним из его высоких командиров был Иван Петрович Полунин, впоследствии, с 1955 по 1961 годы, – один из легендарных руководителей Школы летчиков-испытателей МАП.)

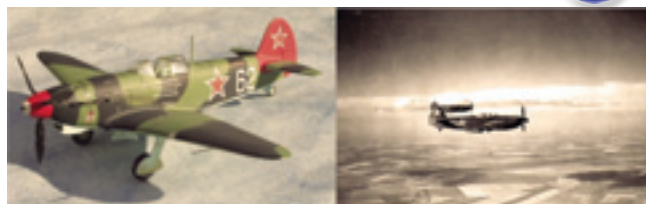


**Инструктор, летчик-испытатель О.Н. Ямщикова. Григорий Седов. Еще один командир-наставник И.П.Полунин**

Седов начал летать в 1937-м и закончил – в 1959-м. Если наш век можно назвать веком авиации, не слишком погрешив против истины, то эти годы и десятилетия – поистине центральные в этом веке, и в буквальном, и в переносном смысле слова. Это связано и с войной, и с зарождением, со становлением на крыло качественно новой – реактивной, сверхзвуковой авиации... Седов был одним из первых летчиков-инженеров. И это тоже было новым поветрием, особенностью, ставшей сейчас нормой, по крайней мере, для летчиков-испытателей. Начал он летать на По-2, и его инструктором в аэроклубе политеха была Ольга Николаевна Ямщикова. Летая в боевом полку на самолетах И-16, молодой летчик задался целью попасть на испытательную работу, потому и поступил в Академию. Все годы учебы на ее инженерном факультете всеми правдами и неправдами слушатель старался летать и свести к минимуму отрыв от летной работы. Потому нередко требовались отсрочки в обучении и сдача экзаменов экстерном.

В 1942 году по окончании (с «красным дипломом») Академии Седова направили в знаменитый Научно-испытательный институт – НИИ ВВС, где он проработал до 1950 года. Вместе с ним закончила Академию и работала в НИИ ВВС О.Н.Ямщикова, которую он впоследствии выпускал на реактивных самолетах. Ольга Николаевна в войну была командиром эскадрильи женского 586-го истребительного авиационного полка, и стала первой из советских женщин, освоивших полеты на реактивном истребителе Як-15...

В войну в качестве ведущего инженера и в качестве летчика (постоянно совмещая эти две ипостаси в дальнейшем) Седов испытывал, в основном, самолеты А.С.Яковлева. Готовили для фронта все модификации: Як-9, Як-7, Як-3... Многие летчики (и Седов не был исключением) хотели быть боевыми летчиками и рвались на фронт. Но к тому времени, когда Григорий Александрович оказался в НИИ ВВС, это было уже запрещено, и всех испытателей вернули с боевых действий. Они не корили себя, и у них не было угрызений со-



**Истребители Як-7 и Як-3**

вести, потому что риска в испытательной работе и боевых потерь было немало...

В конце своей летной испытательной работы в Государственном Краснознаменном – ГК НИИ ВВС (а начал он летать там в 1949 году) Седов исполнял уже обязанности начальника отдела истребителей. Когда появились первые реактивные самолеты, он вместе с коллегой по институту летчиком-испытателем А.Г.Прошаковым с конца 1946 года проводил государственные испытания одного из двух первых реактивных истребителей – Як-15. По словам Седова, как летчик Прошаков был мудрее, опытнее (и главнее) его, но Седов был еще, поначалу, и ведущим инженером в этих испытаниях. Госиспытания другого «первопроходца» – истребителя МиГ-9, выполнил Ю.А.Антипов. Одним из замечательных летчиков-испытателей НИИ ВВС, близких по духу Седову, был А.Г.Кубышкин. Он известен тем, помимо прочего, что вместе с летчиком-испытателем ЛИИ А.П.Якимовым сделал неоценимо много для оперативных летных испытаний весной 1942 года, высокой оценки, а затем и принятия решения Государственного Комитета Обороны о начале серийного производства выдающегося истребителя второй мировой войны – Ла-5.

Затем Григорию Александровичу поручили – уже как ведущему летчику – госиспытания самолета Як-23 с турбореактивным двигателем и самолета Як-30 (этот реактивный истребитель, появившийся в одно примерно время с самолетом МиГ-15, не следует путать со спроектированным гораздо позже спортивным самолетом Як-30).

В 1950 году в жизни Седова произошел неожиданный поворот: он стал «заводским» летчиком, притом ведущим летчиком-испытателем... ОКБ А.И.Микояна. От Седова этот поворот зависел в малой степени, и он об этом на встрече в ЦАГИ сказал буквально одну фразу: «Затем Артем Иванович предложил мне перейти к нему, и с 1950-го года я – в ОКБ А.И.Микояна».

Что же этому предшествовало? Обстановка в ГК НИИ ВВС не была простой и однозначной. Однажды, имея в виду это и обсуждая очередную книгу И.И.Шелеста в части, касающейся немного личности Г.А.Седова, я, сугубо предположительно, заметил Григорию Александровичу, что эта часть книги показалась мне как-то не слишком ладно скроенной. Седов помолчал, не возражая, а потом неожиданно, приблизив мягко один плотно сжатый кулак к другому, сказал: «Мы со Стефановским никогда не были дружны, мы сталкивались вот так! Это не мешало нам быть взаимно корректными».

Кстати, и близкие товарищи Петра Михайловича Стефановского, в частности, летчик-испытатель М.А.Нюхтиков (совершенно независимо от Седова, не касавшегося этой темы), отдавая должное летному, испытательскому таланту Стефановского, критически оценивали отдельные страницы



**Летчик-испытатель А.Н.Гринчик с наземным экипажем первого опытного самолета МиГ-9, впервые ими поднятого в воздух. Участники государственных испытаний истребителя МиГ-9 Ю.А.Антипов, А.С.Розанов, П.С.Оноприенко, А.Г.Прошаков**

интересной книги его воспоминаний «Триста неизвестных». Стефановский не избежал в ней осознанных искажений и соблазна преувеличить собственную роль. Говорят, что когда обратили его внимание на явные неточности, он отшучивался тем, что всякий писатель имеет право на выдумку и свое видение. Впрочем, он говорил также, что многое в книге выкинули и меняли редакторы...

«Стефановский знал прекрасно, – продолжал Григорий Александрович, – что я и после того, как мы разошлись, нигде не сказал о нем ни единого худого слова, и он, очевидно, ценил это. Вот суть наших отношений осталась затуманенной у И.И.Шелеста. Как и описание конфликта в ГК НИИ ВВС, в результате которого я вынужден был покинуть институт и принять предложение А.И.Микояна о переходе в его КБ...»

Что же случилось? В ГК НИИ ВВС был назначен новый, очередной начальник. Менялись они тогда весьма часто, чуть ли не каждый год (во всяком случае, за девять лет работы Седова в институте их сменилось около десятка). Коллектив специалистов был замечательный – квалифицированный и доброжелательный. По самым разным направлениям сложились высокопрофессиональные научные подразделения, которые при некоторых начальниках, следуя некоей строевой дисциплине, называли не иначе как «батальон устойчивости и управляемости», «эскадрон прочности» и т.д.

С некоторых пор, особенно после каких-нибудь летных происшествий, стали считать, что начальником института почему-то должен быть обязательно летчик, притом спо-

собный превратить институт в хорошую строевую часть. В институте же добрым словом многие вспоминали таких замечательных начальников, как, скажем, А.И.Филин. Он был и летчиком хорошим, и человеком покладистым, отличным инженером, организатором... Непостижимо, но его расстреляли в 1942 году.

Хотя порой в институт и пробивались с некоторыми начальниками приказной тон и излишнее администрирование, в целом это была отнюдь не солдафонская организация, как иногда о ней думали. Наряду с Летно-исследовательским институтом – ЛИИ Министерства авиационной промышленности – это был подлинный научный центр по летным испытаниям. Седов говорил, что много труда в научное становление института вложил отвечавший в то время за науку Владимир Федорович Болотников, другие специалисты в своей области. К счастью, многие начальники института, как и А.И.Филин, были людьми высокой культуры – не только технической, но и общей культуры. Это в полной мере относилось к Прохору Алексеевичу Лосюкову, Якову Львовичу Бибикову, Владимиру Николаевичу Кобликову. Так что, несмотря на отдельные негативные явления в жизни института, в нем не только сложился коллектив сильных летчиков, но вместе с тем окрепло высокого уровня инженерное, методическое обеспечение летных испытаний практически любой степени сложности.

Георгий Тимофеевич Береговой, в ту пору летчик-испытатель ГК НИИ ВВС, а впоследствии летчик-космонавт,



**Летчики-испытатели НИИ ВВС А.И.Филин, П.М.Стефановский, А.С.Благовещенский, В.Г.Иванов**



**Истребители Як-15, Як-23 и Як-30**



**Заместитель начальника ГК НИИ ВВС по научно-исследовательской работе (в 1955-1956 годах) профессор В.Ф.Болотников и летчик-испытатель Ю.А.Антипов**

вспоминая то время, тепло писал о многих своих товарищах, выделяя особые достоинства каждого. Он отмечал, в частности, богатейший опыт П.М.Стефановского, необыкновенное упорство И.М.Дзюбы, исключительную техническую информированность Ю.А.Антипова, глубокое чувство машины В.Г.Иванова. О Григории Александровиче он написал: «Начальник нашего отдела Седов обладал другим даром – искусством блестящего анализа. Тут он не знал себе равных. Никто другой не мог так дельно и метко разобрать поведение машины в полете...»

Возможно, тогда уже в нем можно было увидеть Главного конструктора (как, кстати сказать, уже в детском или



**Летчики-испытатели Ф.Ф.Опадчий и И.М.Дзюба**

юношеском портрете можно уловить особые, неизменные черты зрелого и даже старого человека).

Осложнения у Седова (и не у него одного) особенно проявились, когда новым начальником ГК НИИ ВВС стал военный летчик, генерал, приближенный к Василию Сталину, – М.В.Редькин. В то время Седов был уже подполковником, исполнял, повторимся, обязанности начальника истребительного отдела, а его непосредственным руководителем, начальником управления ГК НИИ ВВС был Герой Советского Союза генерал А.С.Благовещенский. Однажды Редькин отдал распоряжение перегнать на другой аэродром (в город Энгельс) самолеты для проведения там летных испытаний. Случилось так, что это распоряжение не было выполнено, и виноватым стал... Седов. В ожидании погоды летчики долго просидели на своем аэродроме, и когда Благовещенскому показалось, что непогода – надолго, он предложил Седову отпустить летчиков домой. Сам Григорий Александрович остался. И через какое-то время нагрянул Редькин, возмущенный тем, что не выполнено его указание. Редькин издал приказ, в котором предписывалось отдать Седова... под суд. Кадровики восстали, и Редькин, мало кого знавший в институте и вовсе не знавший Седова, пригласил его к себе для беседы. У Седова, как окончившего Академию Жуковского, были «белые» погоны инженера, и генерал, боевой в прошлом летчик, разговаривал с ним, как с человеком, который не понимает специфики летной работы. Редькин был крайне удивлен, когда узнал, что Седов сам летает. «Когда летал в последний раз?» – спросил он строго. «Вчера!» «На чем?» «На МиГ-15!» «Какой полет?» «На штопор!» «А когда был предпоследний?» «Позавчера!» «На чем?» – совсем уже поразился Редькин. «На лавочкинской... Тоже – на штопор». Сраженный Редькин сменил тон и заметил, что он отдал приказ, он может его и отменить. Тем не менее, было решено «с учетом хорошей работы Седова в прошлом» – не отдавать его под суд, а предупредить «о неполном служебном соответствии». Ни Седов, ни его товарищи никакой вины за ним не видели. Более того, не видел ее, как потом выяснилось, и сам начальник института Редькин...

Другой замечательный летчик-испытатель и товарищ Седова по ГК НИИ ВВС, М.А.Нюхтиков, который также натерпелся там в свое время от драконовских порядков до ухода в ОКБ А.Н.Туполева, как-то по прошествии многих лет разговаривал с Редькиным. Тот пожаловался ему, что неприятные и ему порядки устанавливались в институте «по указанию сверху».

Мало кто из испытателей пользовался таким практически всеобщим уважением коллег, притом и самых знаменитых, как Григорий Александрович Седов. Летчик-испытатель ОКБ В.М.Мясищева Федор Федорович Опад-



**После очередного награждения летчиков-испытателей в Кремле**

чий рассказывал мне, в частности, как Седов – «умный и очень выдержанный человек» – построил свое выступление перед Л.И.Брежневым на встрече летчиков-испытателей в ЦК партии в 1959 году. Тогда, по его словам, Седов от имени летчиков-испытателей очень корректно, но вместе с тем и требовательно, заявил о давно назревшей необходимости более внимательного отношения к людям такой уникальной профессии, как летчики-испытатели. О той же встрече в ЦК и опять-таки с самым добрым воспоминанием о Седове не только как о редкостном летчике, но и как об отличном организаторе говорил летчик-испытатель ЛИИ Петр Иванович Казьмин. М.А.Нюхтиков рассказывал: «Раньше меня из ГК НИИ ВВС выгнали П.М.Стефановского, а после меня, вслед – Г.А.Седова и А.Г.Кочеткова. Седов был правой рукой Стефановского по изделиям Яковлева, я был ведущим по КБ Туполева, а Кочетков – по КБ Лавочкина. Вот мы и пошли в эти КБ, в которых и стали все – Героями...»

Тамара Николаевна Нюхтикова разделяла с мужем самое доброе мнение о Григории Александровиче Седове, при этом она вспоминала и чисто женское – как сохли по

обаятельному и подтянутому Грише Седову девчата в Чкаловской: «Он был красавец. Такой, знаете ли, подтянутый всегда, строго и красиво одетый – его красила и военная форма. Мы жили рядом. Его всегда уважал и уважает Михаил Александрович – как умного, благородного и глубоко порядочного, воспитанного человека». Нюхтиковы всегда с нежной теплотой говорили о жене Григория Александровича – военном враче-хирурге Ирине Михайловне Гурвич, это была замечательная пара. У них не было детей, и они очень дорожили друг другом.



**Летчики-испытатели НИИ ВВС и ОКБ А.Г.Кочетков, М.А.Нюхтиков, Г.А.Седов**

Вспоминая былое, Г.А.Седов говорил: «Однажды, будучи уже на пенсии, мы с супругой отдыхали на берегу моря, и к нам подошел оказавшийся там же М.В.Редькин. Подошел и говорит, помимо прочего: «Ради бога, прошу извинения за то, что вас разгонял – это был приказ сверху». Как был убежден тогда Седов, «помогал» Редькину в этом недобром деле его заместитель по летной части Благовещенский...

Годы спустя Редькин попросился работать в ОКБ к Артему Ивановичу Микояну. Микоян позвонил Седову – своему шеф-пилоту, и, зная всю эту историю, спросил: «Возьмем мы его или нет?» Приняли его на работу, и по прошествии мно-



**После награждения в Кремле; рядом с К.Е.Ворошиловым М.А.Нюхтиков (слева), Г.М.Шиянов, М.Л.Галлай, А.Н.Грацианский (справа); четвертый слева во втором ряду – Г.А.Седов**

гих уже лет он сказал как-то Седову в сердцах: «Хороший ты все-таки коммунист, Григорий Александрович!»

Но это все было позже. А тогда, когда Седову и таким, как он, было особенно неуютно в ГК НИИ ВВС, совершенно неожиданно последовало приглашение летчика к А.И.Микояну. До этого времени Седов не был лично знаком с Артемом Ивановичем и полагал, что тот его не знает почти вовсе. Действительно, в основном Седов занимался испытаниями Яков. Однако доводилось ему испытывать и МиГи. И хотя не он начинал эти испытания, и были они ограничены по объему, все же маловероятно, чтобы Микоян не знал о человеке, который руководил истребительным отделом в ГК НИИ ВВС. Так или иначе, но, судя по дальнейшему, выбор свой Артем Иванович сделал исключительно уверенно и прицельно.

Седов проработал на фирме Микояна примерно полгода, приезжая туда поначалу в командировку. Существенная, хотя и формальная сложность состояла в том, что для официального перевода в ОКБ необходимо было распоряжение Министра обороны о прикомандировании Седова к Министерству авиационной промышленности. Но в ГК НИИ ВВС к этому времени родилась уже характеристика Григория Александровича Седова, из которой следовало, что его «использование на летно-испытательной работе нецелесообразно». В характеристике было отмечено также, что он «не подлежит выдвижению на руководящие должности» – из-за «недостатка организаторских способностей». К столь мрачной характеристике приложил руку Благовещенский. Позже и он сожалел о содеянном и однажды при встрече с Седовым мужественно попросил извинения. (Стоит заметить, что Алексей Сергеевич Благовещенский, ставший генералом еще до войны с Германией, воевал в Китае (в 1937-38 годах), участвовал в войне с Финляндией (в 1939-40 годах), командовал корпусом в Отечественную. Он был действующим летчиком-испытателем первых реактивных самолетов и начальником ГК НИИ ВВС (с 1952 по 1959 годы) – после почти двухлетнего командования М.В.Редькина. С 1962 по 1985 годы он работал в ОКБ А.Н.Туполева, где долгое время возглавлял Жуковскую летно-испытательную и доводочную базу – ЖЛИИДБ. Словом, Благовещенский имел несомненные заслуги. И Седов, естественно, помнил это.)



**Генеральные конструкторы А.С.Яковлев и А.И.Микоян на авиасалоне**

О Микояне Григорий Александрович говорил всегда охотно и с большим уважением. Их отношения не были безоб-

лачными, бывали и споры («технические», конечно), но Седов отдавал должное таланту Генерального конструктора, его исключительной порядочности.

Уместно сказать, что столь же большое уважение у Седова было всегда и к Генеральному конструктору Александру Сергеевичу Яковлеву. Не секрет, что о Яковлеве можно слышать иногда и недоброе. Даже от «его» летчиков. Кто-то вспоминает его недоступность, по крайней мере, в последние годы его жизни, а кто-то ставит ему в вину гонения на конкурентов в период, когда он был у власти в наркомате авиационной промышленности. Седов не торопился судить строго и скоро: «С Яковлевым я встречался нередко. Я испытывал его машины в НИИ ВВС: Як-1, Як-3, Як-7, Як-9. Он приезжал к нам в институт, виделись там. Помнится одна встреча и менее официальная – в КБ. После делового разговора Стефановский, Прошаков и я были приглашены в комнату отдыха с камином – рядом с кабинетом Яковлева. Не обошлось без коньяку, нам с Прошаковым было дозволено курить даже. Но я, к сожалению, рано покинул компанию: в пять утра мне надо было улететь в Чехословакию...



**Летчики-испытатели А.Г.Кубышкин и А.П.Якимов. Истребитель Ла-5**

Однажды, – продолжал Григорий Александрович, – когда я уже работал в КБ Микояна, мы встретились с Яковлевым в Кисловодске на прогулочной дорожке санатория. Яковлев спросил тогда: «Что же Вы не ко мне пошли?» Я ответил что-то вроде того, что не было предложений. После этого довольно много лет Александр Сергеевич, что называется, не видел меня в упор. Нет, мы здоровались при встречах, но – и только. Лишь в последние годы можно было услышать от него примирительное: «А помните?» Но эти разговоры в министерстве, в приемных, в кабинетах были обычно короткими. Многие из нас уважали Яковлева за порядок на фирме и строгую дисциплину. Даже заместитель его в свое время К.А.Вигант сидел в общем зале конструкторов... Как до него – О.К.Антонов. Это удивительно, но в этом есть своя логика... В войну шло множество самолетов А.С.Яковлева: в Новосибирске, в Москве два завода, в Омске, в Тбилиси...»

Опираясь на мнение многих летчиков и инженеров, я спросил Григория Александровича: «Но говорят нередко, что истребители Ла-5 и Ла-7 в целом были лучше Яков?» Седов ответил: «Нет! Они были примерно равны по общим достоинствам. Яки были полегче, проще. На Ла-5 летчика прикрывал мотор воздушного охлаждения, не текла вода при пробоинах радиатора, но это не было существенно. По скорости эти самолеты были схожи. Яковлеву свои машины были ближе, понятнее, поэтому он предпочитал их производство. Насчет гонений и преследований других конструкторов ничего сказать не могу». «Трудно представить, – за-

метил я, – что, будучи столь долго и столь тесно приближенным к Сталину, А.С.Яковлев совершенно не был виноват, скажем, в арестах по «авиационному делу» 1946-1952 годов А.И.Шахурина, А.А.Новикова, в расстреле в 1950 году маршала авиации С.А.Худякова...» Григорий Александрович ответил: «Если А.С.Яковлев запятнан, то, безусловно, никакого прощения ему быть не может. Но свидетельств его вины я не знаю. Более того, на себе убедился в его сдержанности в такой ситуации, в которой можно было ожидать и «кровопролития». Однажды на его опытном самолете Як-9М я заблудился в полете, под Рязанью, в 43-ем году.



**Истребитель Як-1 после аварии.  
Истребитель Як-9**

Садился на пойму. Все бы ничего, да одно колесо попало в невидимую сверху канаву, его развернуло. После этого самолет встал на одно крыло, потом переворачиваясь, – на другое, потом на хвост. От самолета остался фюзеляж с оторванным мотором, и этот фюзеляж остановил движение последним, причем фонарь кабины оказался наверху. Я был совершенно невредим. Но если бы был пистолет, то, несомненно, застрелился бы... Добравшись до телефона, сообщил о случившемся. Знаете, как бывает иногда: летчик все сваливает на самолет. Когда Яковлев спросил меня, не было ли какого отказа в технике, я ответил, что самолет был абсолютно исправен, и добавил: «Я заблудился!» Меня спасло, по-видимому, чистосердечное признание и полное нежелание выгораживать себя.



**Генеральный конструктор А.С.Яковлев**

От старых товарищей Григория Александровича по ГК НИИ ВВС, в частности, от М.Б.Чернобыльского я слышал о том, что Седов как-то заблудился на По-2 и получил за это взыскание. Зная о случае с Яком-9, я заподозрил какую-то неточность и переспросил Седова, что же случилось. Как оказа-

лось, происшествие на По-2 действительно произошло, но было оно совсем иного характера.

Седов рассказывал: «Это был первый год моей работы в НИИ ВВС после Академии. Хотел летать (был-то ведь поначалу ведущим инженером), и помогли мне в этом желании мои товарищи-летчики. Помогал, в частности, К.А.Груздев (он был ведущим летчиком по самолету Як-9, а ведущим инженером у него был А.Г.Степанец). Я готов был летать на всем... И вот мне поручили на По-2 отвезти в Нижний Тагил коки от Ил-2 (привязали их к шасси – вези!). Это было 1 октября 1942 года. Погода стояла плохая, нулевая температура, низкая облачность (около 50 м). Полетел я с механиком. Где-то уже на полдороге – в районе Аятского озера – мотор стал что-то сбавлять обороты. Проверил, может, подогрев не включен, может, еще что. Нет, оказалось, что все было в порядке. Но машину продолжало трясти, и с оборотами было что-то ненормальное, причем не постоянно: через какое-то время восстанавливалась нормальная работа. Вот так и летели хоть по прямой, если говорить о направлении, но спускаясь и подымаясь по высоте (причем спускаясь почти до макушек деревьев). Механик Чернов тоже хорошо ориентировался в маршруте. И когда стало худо, начал показывать, куда бы сесть – на берегу озера... Зашли на посадку, и выяснилось, что под нами плавающий дерн, так что ось колеса шасси стала косить осоку. Слету самолет встал на нос. Я был привязан, а механик держался за поручни и благодаря этому не выпал. Мое лицо было в 10-15 сантиметрах от воды, а ноги – в воде! Мы отвинтили часы и компас: Урал! Лес! Разделись (я – до трусов, он – до кальсон, а идет снежок), вещички подняли над собой – и пошли! Осока резала ноги. Метров 200-300 шли минут 40! Вышли на кочковатое болото. Оделись: сапоги и прочее. Правда, сапоги тонкие: форсим, молодые! Часа два-три шли в быстром темпе и ничего – не заболели! Позвонили. Прилетел мой приятель Демида Федор Федорович (он воевал еще на Халхин-Голе, погиб потом на Мессершмитте – испытывал двигатели). Вывезли машину на лодках. Предположение о том, что заблудились, мы сразу отвергли. Мы не плутали; достаточно сказать, что наши баки были наполовину наполнены топливом, то есть это не подтверждало такое предположение. К тому же, особенно “расследованием” никто не занимался, потому что рядом, на том же аэродроме, где мы оказались, случилось ЧП со “своим” самолетом Ту-2, и все внимание сосредоточилось на нем...»



**Самолет По-2**

У нас случилось, очевидно, обледенение винта... И обошлось без наказания... После этого я действительно терял ориентировку – дважды. Об одном случае Вы знаете сами, а второй раз я садился в апреле на проселочную дорогу – это непросто... За оба этих случая я получил взыскания...»

Конечно же, Артема Ивановича Микояна Седов, в конце концов, узнал больше, чем Яковлева, и его оценки обо-





**Артем Иванович Микоян и Михаил Иосифович Гуревич**

их Генеральных конструкторов представляют особый интерес. Он говорил: «Приходилось слышать иной раз, что вот, мол, Артем Иванович – хоть и Генеральный конструктор, но не настоящий какой-то конструктор. Это – неправда. Нет ни одного Генерального или Главного конструктора, который до тонкостей знает все системы самолета и все направления проектирования. Это – дело конкретного специалиста, обязанного предложить какие-то варианты в своей области. Генеральный должен разобраться во всем и сделать выбор. Иногда он должен сам «дойти до руды», иногда он должен поверить. Так или иначе, у нас все главные решения по компоновкам самолетов: какую выбрать аэродинамическую схему, какой двигатель, какую конструктивно-силовую схему – исходили от Артема Ивановича. Он был очень грамотным человеком (Академию Жуковского, кстати, окончил с отличием). Он накопил большой опыт и обладал редкими деловыми (да и человеческими) качествами. Он умел объединить вокруг себя многие коллективы, предприятия и институты различных министерств и ведомств, умел зажечь их страстью нового. Все соисполнители знали, что он все доводит до конца, и руководство многими и разными коллек-



**Артем Иванович Микоян рядом со старшим братом и его семьей**

тивами, которые формально ему не подчинялись, давало ему, кажется, сравнительно легко. Он был тружеником. И он был очень демократичным человеком. Попасть к Генеральному в КБ не было проблемой. Общеизвестна у нас исключительная отзывчивость Артема Ивановича. Помочь кому-то с больницей, поговорить с чьим-то сынишкой, связавшимся с преступным миром, уберечь от тюрьмы сотрудника, у которого «притупилась бдительность» в работе с секретными документами, – все это было обычным для него делом».

Артем Иванович прекрасно относился к летчикам. «Мне, – продолжал Седов, – посчастливилось 20 лет работать с ним рядом. Из них примерно десять лет я испытывал самолеты, а потом работал конструктором. И я в полной мере прочувствовал его хорошее отношение к летчикам. Он понимал, сколь сурова эта профессия, и требовал от летчиков ответственности и всестороннего знания. Летчику откровенно все рассказывалось – все хорошее и все плохое об опытной самолете. Артем Иванович умел организовать такое взаимодействие всего ОКБ и летчиков, чтобы оно было максимально эффективным. Он страшно переживал, когда что-нибудь случалось. И давно уже сложилась такая форма доклада при происшествиях: сначала – что с летчиком, а потом уже, в деталях, о том, что произошло. Потеря самолета – беда для ОКБ. Что же тогда сказать о потере летчика...»

Григорий Александрович с неохотой говорил о некоторой оторванности Генерального конструктора от жизни и быта «простых» людей. В связи с этим он вспоминал такой эпизод. Первое время после перехода в ОКБ он продолжал жить в Чкаловской, что по Ярославской железной дороге. Тогда Артем Иванович предлагал Седову: «Ну, что же Вы будете из Чкаловской ездить. Давайте будем вас переправлять на самолете?..» Летчик говорил в связи с этим: «Он не очень четко представлял себе, что это сложно. Что нужен механик, который жил бы в Чкаловской или еще как-то. Что кто-то должен перегонять самолет...»



**М.И.Гуревич, А.И.Микоян, Д.Н.Кургузов, А.Г.Брунов, Н.З.Матюк**

Григорий Александрович, ссылаясь на рассказы ветеранов ОКБ, вспоминал другой эпизод. Как-то в эвакуации Артем Иванович, увидевший за «обедом» Михаила Иосифовича Гуревича с селедкой и краюхой хлеба, искренне удивился: «Михаил Иосифович, зачем же селедку? Надо бы что-то получше!» Седов делал вывод: «Артем Иванович в

какой-то степени был не от мира сего, и он не очень хорошо знал наш быт. Все-таки фамилия Микояна сказывалась. Наверное, она сказалась и тогда, когда ему поручили возглавить новое КБ...»

Григорий Александрович, думается, затронул интересную, важную (и небесспорную) тему. Артем Иванович начинал трудовую жизнь токарем: сначала в Ростове, а потом – в Москве, на заводе «Динамо». В заводском общежитии места ему не досталось, и он «снял угол» у дворника в продуваемой всеми ветрами кухне. Здесь и заработал туберкулез в открытой форме. Было это в 1925 году. Старшего брата, Анастаса Ивановича, уже перевели на работу в Москву, но Артем Иванович старался, как и в последующем, решать свои проблемы самостоятельно. Семейную жизнь он начал в 15-метровой комнате в большой коммунальной квартире. Мог ли он не знать всей тяжести нашего быта? Писатель Михаил Арлазоров в своей книге о жизни Артема Ивановича Микояна рассказывал, опираясь на воспоминания тех же ветеранов ОКБ, что в эвакуации Артем Иванович делил со всеми тяготы голодной и холодной напряженной жизни. Главный прочист ОКБ Дмитрий Николаевич Кургузов рассказывал: «Мне не раз приходилось слышать от работников других КБ: “Вам хорошо, у вас Микоян!” Нет, нам было хуже других. Артем Иванович никогда не использовал положения “старшего брата”, никогда не злоупотреблял своей фамилией. Наоборот, стеснялся, он действовал менее энергично, чем другие главные. И хотя нам от этого было хуже, чем другим, я вспоминаю о таком поведении с удовольствием: оно делало ему честь. Мы всегда им гордились и гордимся».



**Генеральный конструктор С.А.Лавочкин и летчик-испытатель И.Е.Федоров**

Возможно, Артем Иванович, действительно, был не от мира сего. В частности, – когда приходил на помощь своим конкурентам. Например, – С.А.Лавочкину, в период создания истребителя Ла-5. Впрочем, это было скорее мудростью, нежели оторванностью от жизни. Известно, что благородство Микояна было вознаграждено благородством Лавочкина, чей опыт по интереснейшим, передовым машинам Ла-160, Ла-176, Ла-190, Ла-200, Ла-15 оказался неоценимым при создании и утверждении более удачливых – и удачных – самолетов МиГ-15, МиГ-17, МиГ-19, МиГ-21 (здесь как бы поменялись судьбы Ла-5 и МиГ-3...).

Впрочем, хронологически первые реактивные истребители создавались почти одновременно.

Наверное, Григорий Александрович Седов в целом более многих других был объективен в характеристике Артема Ивановича. И все-таки напрашивается еще одно возражение, связанное с тем самым самолетом для перевозок Седова. В сложившихся тогда условиях предложение Микояна было во многом как раз практически (ведь всегда, кажется, работники при необходимости летали самолетом По-2 из ЛИИ в Жуковском в ГК НИИ ВВС в Чкаловской или на центральный аэродром в Москве и обратно – если этого требовало оперативное дело).



**Летчик-испытатель И.Т.Иващенко.  
Истребитель МиГ-17 (изделие СИ, И-330)**

Сам Григорий Александрович рассказывал о том, сколь напряженными были первые месяцы его работы в ОКБ и сколь выматывала дальняя дорога – на двух электричках – из Чкаловской в Жуковский. В это время, после неясных обстоятельств гибели И.Т.Иващенко и потери первой опытной машины МиГ-17 (20 марта 1950 года) у А.И.Микояна и его коллектива на карту было поставлено слишком много, чтобы экономить на спокойствии, устроенности и эффективной подготовке к важнейшему испытанию на втором опытном экземпляре самолета МиГ-17 летчика Седова. Скорее, пример с самолетом, опять-таки, характеризует не столько «непрактичность» Микояна, сколько исключительную скромность Седова. Впрочем, Григорию Александровичу, возможно, было виднее. Ведь он и не скрывал своего доброго взгляда на сделанное Генеральным. Он продолжал: «Артем Иванович оставил нам в наследство созданный им коллектив, в котором подготовил достойных преемников. Но он оставил и большое конструкторское, и научное наследство...»

Это наследство – выдающиеся самолеты. И многие из самых знаменитых – испытаны (причем некоторые – впервые) Седовым. На его время пришлось создание и освоение самолетов, впервые преодолевших скорость звука. Этот интереснейший и драматичный период авиационной истории не был временем простого наращивания характеристик самолетов. Он был отражением революционного прорыва человека в познании природы.

Первым скоростным самолетом, на котором Седов начал свое продвижение по скорости полета, был моноплан Н.Н.Поликарпова И-16 с мотором М-25. Самолет был неустойчивым в продольном отношении, и летать на нем (во всяком случае, строевым летчиком) было непросто. «К примеру, – вспоминал Григорий Александрович, – петлю на И-16 нужно было выполнять путем многократных движений



**Истребитель Н.Н.Поликарпова И-16. Истребитель Як-1, 1942 год**

ручки на себя и от себя, создавая перегрузку и поддерживая ее...» Максимальная скорость у самолета доходила до 400 км/час. Однако летали тогда, особенно в боевых условиях, с открытыми фонарями. Во-первых, потому что фонарь не имел аварийного сброса; если он закрывался, то сбросить его, при необходимости, было трудно, да и открыть было трудно, поскольку с ростом скорости на фонаре возникала аэродинамическая сила, основательно «запирившая» его. Никаких катапульти для аварийного покидания самолета тогда, конечно, не было. Во-вторых, отсутствовала система кондиционирования. Если фонарь закрывали, то он запотевал и обледеневал, ухудшая обзор. Поэтому еще, несмотря на частые случаи обморожения, особенно щек, летчики летали с открытыми фонарями. Это «съедало» 30-40 км/час скорости, и она не превышала с открытым фонарем 350 км/час. У самолета было убирающееся в полете шасси. Но система уборки и выпуска шасси оказалась несовершенной: справа находилась рукоятка, которую надо было крутить 43 раза – чтобы шасси убралось. Чтобы выпустить шасси, нужно было, перекинув защелку, вновь крутить 43 раза ту же рукоятку. Причем, поскольку стойки шасси вываливались сами под действием веса и перегрузки, нужно было придерживать рукоятку от быстрого вращения, при котором могли перехлестнуться тросики системы уборки и сигнализации положения шасси. На этот случай, чтобы как то выпустить шасси в аварийной ситуации, летчики «возили» с собой в унтах кусачки. Так что в некоторых обстоятельствах летчики не убрали шасси, а это также «съедало» скорость. Тем не менее, самолет был очень маневренным, пилотажным, и всем, кто на нем летал, давал хорошую школу. Для Седова

это было очень важно, поскольку никакой системы в подготовке летчиков-испытателей в то время не было. Более того, когда он из Академии прибыл в НИИ ВВС, там попадались руководители, которые, охотно допуская его к инженерной работе, препятствовали летной, испытательной. «Учились, как придется, – говорил Седов. – Но всегда находились хорошие люди, находились друзья, коллеги, которые понимали, что нужно дать молодому летчику, чтобы ввести его в строй испытателей. Так что этот процесс происходил у нас, новобранцев, очень быстро. Мы все буквально в первый же год начали летать на испытания – всё более и более сложные...»

Когда Григорий Седов прибыл в НИИ ВВС (а институт располагался тогда, в 1942-м году, в эвакуации в Свердловске), первое, что он увидел, – это стенгазета с портретом летчика и надписью: «Привет капитану Бахчиванджи, совершившему полет в новое!» Именно тогда в Кольцове, под Свердловском, Григорий Яковлевич Бахчиванджи выполнил несколько полетов на самолете «БИ-1» (с ракетным двигателем), созданном под руководством А.Я.Березняка и А.М.Исаева (при участии В.Ф.Болховитинова). Бахчиванджи стал, таким образом, одним из первых в нашей авиации, кто начал особенно энергичное продвижение по скорости полета. К тому времени, в разгар войны военные самолеты уже достигали у земли скорости полета более 500 км/час. Истребители Як-1, Як-7 и ЛаГГ-3 имели максимальные скорости на так называемой второй границе высотности (это высота в районе 3750 метров), примерно равные 570 км/час. И самым скоростным самолетом был в то время МиГ-3, он достигал 640 км/час на высоте где-то около 6000 метров. Однако, как известно, серийное производство этих самолетов, к сожалению, было прекращено. И главная причина состояла в том, что на этих самолетах стоял мотор, который выпускался заводом, ответственным за моторы для штурмовиков Ил-2, а они в то время оказались более нужными.

Так вот, даже на фоне значительного роста скоростей, достигнутых в боевых самолетах в то время, полет Бахчиванджи на БИ-1 открывал действительно новые перспективы. «Бахчиванджи был, безусловно, выдающимся летчиком-испытателем, – говорил



**Летчик-испытатель Г.Я.Бахчиванджи. Рядом с ракетным самолетом БИ-1, 1943 год**

Г.А.Седов. – Хотя в НИИ ВВС он испытывал в основном двигатели, он хорошо овладел и самолетом. В начале войны, когда летчики-испытатели пошли на фронт, Бахчиванджи в первые же дни сбил 6 или 7 самолетов. Поначалу, в самый трудный период войны, сделать это было особенно нелегко. Затем он стал испытывать БИ-1. Я был тогда помощником ведущего инженера по испытаниям другого самолета, Як-7Д, но хорошо знал Гришу Бахчиванджи, и он производил на меня большое впечатление как достаточно серьезными знаниями, так и высоким летным мастерством. Поражало также то, насколько он был простым и доступным человеком...»



**Истребители ЛаГГ-3 в полете.  
Истребитель МиГ-3 на старте, 1941 год**

В какой-то степени Седову и как летчику довелось участвовать в программе летных исследований по самолету БИ-1. Тогда ставилась естественная задача превратить БИ-1 в боевой самолет. Предполагалось использовать его в качестве носителя хотя бы одной бомбы, которая после быстрого набора самолетом высоты отделялась бы от него при определенном маневре самолета и направлялась в воздушную цель – бомбардировщик или разведчик противника. Столь необычное применение БИ-1 пытались отработать с помощью самолета ЛаГГ-3. К нему подвешивалась такая же бомба, а целью служил парашют с грузом, сбрасываемый с самолета По-2. Как раз По-2 пилотировал Седов, а ЛаГГ-3 – Константин Афанасьевич Груздев. Он, кстати, был вторым, кто, кроме Григория Бахчиванджи, слетал (правда один лишь раз) на самолете БИ-1. Перед полетом Бахчиванджи 15 полетов на самолете БИ-1 без двигателя выполнил Борис Николаевич Кудрин. Болезнь помешала ему осуществить первый двигательный полет на БИ-1. Но ему удалось впоследствии полетать на одном из восьми построенных самолетов войсковой серии, имевших пушки, а также кассеты для мелких бомб.



**Летчики-испытатели Б.Н.Кудрин,  
Г.Я.Бахчиванджи, К.А.Груздев**

Причина гибели Бахчиванджи не была установлена с полной ясностью. Сегодня можно предположить, что на эту новаторскую машину навалилось одновременно мно-

го разных неприятностей. Объективно этот самолет, способный благодаря значительной тяге ракетного двигателя достичь числа М, равного примерно 0,8, не был к этому готов. Профиль крыла был толстым, и крыло не имело стреловидности. Рули на оперении были относительно малыми, и управляемость – неизбежно плохой. Не были исключены всякого рода колебания конструкции, в частности, связанные со скачками уплотнения, возможно, было и затягивание самолета в пикирование – все это явления, с которыми в дальнейшем на скоростных самолетах столкнулись в полной мере. «И Груздев был уникальным летчиком, – говорил Седов. – Константин Афанасьевич был, по-видимому, менее грамотен, чем Бахчиванджи, но техника пилотирования у него была не менее богатой. Он блестяще воевал, и под Ельней успел сбить 17 самолетов противника. Он был командиром полка, и уже тогда о нем писали газеты...»

Груздев впервые, по-видимому, применил боевой маневр с отклонением щитков на небольшой угол (около 15°), позволивший уменьшить радиус разворота. Этот маневр нашел затем широкое распространение. Впрочем, Героем Советского Союза он не стал, хотя считалось, что достаточно сбить 10 самолетов, чтобы быть представленным к этому званию. «Возможной причиной, – говорил Седов, – было то, что у него не очень гладко складывались отношения с политработниками. Он был весельчаком, играл на баяне, любил погулять после полетов. Однажды потерял при этом награду – орден Красного Знамени... Потом его, как и других летчиков-испытателей, после короткого периода участия в боевых действиях отозвали с фронта и вновь направили на летные испытания. Несмотря на исключительное мастерство Груздева, ничего у нас с отработкой боевого применения для БИ-1 не получилось: прицел был примитивный, и добиться пересечения траектории отделившейся от самолета ЛаГГ-3 бомбы и траектории цели оказалось крайне трудно. К сожалению, вскоре Груздев погиб при испытаниях “Аэрокобры”...»



**Испытатели-микояновцы – с Генеральным конструктором А.И.Микояном, министром авиационной промышленности П.В.Дементьевым**

Между прочим, во время войны с Ираком в 1991 году авиация коалиции, и прежде всего США, впервые с исключительной эффективностью применила управляемые бомбы с лазерными головками самонаведения. Точность попадания их, даже в мелкие наземные цели, была невероятно высока. Настолько высока, что однажды, оставшись без снарядов к пушкам, пилот самолета F-111, встретив в воз-

духе вражеский вертолет, решил, зайдя сверху, атаковать его единственным оставшимся оружием – бомбой. К его собственному удивлению, вертолет был разнесен в щепки. Характерно, что работы в этом направлении впервые проводились еще в фашистской Германии. Известен и отечественный опыт бомбардировки плотного строя немецких бомбардировщиков Ю 88. Однако потребовались современные успехи в лазерной и вычислительной технике, чтобы достичь столь поразительной эффективности в атаке такой цели, как одиночно летящий вертолет... Известный ученый, специалист в области авиационного оборудования А.А.Польский рассказывал, как в течение примерно одного года сверхнапряженной работы ему с коллегами в ГК НИИ ВВС удалось успешно решить важнейшую оборонную задачу, поставленную перед Главкомом ВВС в начале «холодной войны» самим И.В.Сталиным: создать методы и средства, обеспечивавшие возможность уничтожения плотных строев американских «летающих крепостей» В-29... их бомбардировкой с самолетов Ил-28 и МиГ-17. Принципиальное значение приобрел тогда комплексный подход к решению подобных проблем и объединение усилий разработчиков и испытателей оптических и радиолокационных прицелов...



**Г.А.Седов. Истребитель-бомбардировщик МиГ-17**

Кстати сказать, Анатолий Афанасьевич сохранил теплое воспоминание о Г.А.Седове как профессионале: «С Григорием Седовым я близко познакомился, когда он находился в командировке в Ахтубинске. Когда я был заместителем начальника ЛИИ, а затем начальником НИИАО, по заданию фирмы Микояна мы отработывали (с активным участием Г.Седова!) информационно-управляющее поле для перспективного истребителя фирмы Микояна на специально созданном оригинальном моделирующем стенде, размещенном внутри шара диаметром 10 метров, на внутренней поверхности которого отображалась внешняя обстановка». Как уже отмечалось, Главный конструктор и руководитель темы знаменитых самолетов МиГ-23 и МиГ-27, Г.А.Седов возглавил затем проектирование в ОКБ А.И.Микояна совершенно нового самолета – многофункционального истребителя пятого поколения 1-44. Об этой работе и рассказывал А.А.Польский...

Очевидно, тот прорыв к большим скоростям, который связан с БИ-1, с именами Бахчиванджи, Кудрина и других летчиков ГК НИИ ВВС, летавших на этой машине, был подготовлен опытом многих и многих. Седов продолжал: «Среди тех летчиков, с которыми мне пришлось сталкиваться в НИИ ВВС, нужно отметить, конечно, Петра Михайловича Стефановского – он руководил всей летной службой и он был

знаменит, по крайней мере впоследствии. Но хотелось бы вспомнить и таких летчиков, о которых многим почти ничего не известно. Старшим летчиком среди истребителей, и хорошим летчиком, был у нас Афанасий Григорьевич Прошаков. Он, к сожалению, был откомандирован из института очередной проверяющей комиссией, посчитавшей почему-то, что у него недостаточна квалификация. Действительно, он не был так уж основательно подкован знаниями, но, во-первых, он всегда успевал узнать о самолете все, что нужно для успешного проведения испытаний. А во-вторых, он обладал высочайшей техникой пилотирования. Я это знаю уверенно, потому что летал с ним на двухместных самолетах и, кроме того, видел записи его полетов. Надо заметить, что такое хорошо летать. Как это поется в песне: «Чтобы не пришлось любимой плакать – крепче за баранку держись, шофер!» Именно «держаться», да еще – и «крепче», летчику, да и шоферу, как раз нежелательно. Ручку или штурвал управления следует водить как смычком. Нужно чувствовать малейшее движение самолета – в этом, собственно, основа искусства летчика. Афанасий Григорьевич пилотировал ювелирно, очень тонко и очень точно. Причем, пилотаж этот одновременно был и очень энергичным. Прошаков также воевал и также успел сбить несколько самолетов. И вообще он был очень мужественным человеком. Вот один штрих. Мы с ним проводили государственные испытания истребителя Як-15. Двигатель у самолета был немецкий, впрочем, нашего изготовления, и двигатель этот часто останавливался. Бывало, Прошаков приземлялся с остановленным двигателем так, что никто и не замечал этого: он всегда возвращался на свой аэродром и садился туда, куда нужно. Остановка двигателя – это всегда происшествие. Но тогда почему-то считалось также, что это и минус летчику. Прошаков, повторюсь, был начальником у истребителей, а они соревновались с другими подразделениями. Я был ведущим инженером по летным испытаниям, и хотя он был моим летным начальником, бывало, поманит пальцем (на губах – неизменная сигарета) и скажет: «Слушай, вот у меня двигатель остановился, я сейчас сел. Ты только никому не говори...» Делал он это как-то очень просто, не подчеркивая ничего. Помимо остановки двигателя было у него много всяких других летных неприятностей, и он всегда справлялся с ними оптимальным образом.

Многие из нас, – продолжал Григорий Александрович, – прошли в ГК НИИ ВВС своеобразную школу Алексея Ивановича Никашина. Он был инженером-летчиком и он также был в свое время начальником над всеми истребителями. Сам выполнял достаточно сложные испытания – исследования устойчивости, управляемости, штопора – и очень грамотно проводил всегда разборы полетов. Собирались, почти каждый день, летчики и инженеры на эти разборы, Никашин (а в его отсутствие какой-нибудь опытный его помощник) учили правильному подходу к летным испытаниям, обсуждали методические вопросы и разъясняли, как осваивать новый самолет. Все, кто с ним работали, были благодарны ему за эту школу. Алексей Иванович испытывал у С.А.Лавочкина (во время заводских испытаний) самолет ЛаГГ-3. Погиб он при испытаниях истребителя М.И.Гудкова. На Центральном аэродроме он выполнял первый вылет в 1943 году. И то ли машина была перетяжелена, то ли мотор не очень отлажен, но самолет оторвался только после дли-

тельного разбега. Он набрал высоту, где-то около 500-700 метров и долго шел по прямой. Летчик не мог решиться начать разворот, потом все-таки стал разворачиваться, но сорвался в штопор и погиб... Алексей Иванович внес значительный вклад в становление школы инженеров-летчиков, и он был одним из тех, кто закладывал основы научной методики летных испытаний...»

Надо напомнить, тяжелый военный 1943 год оказался на редкость несчастливым для испытателей: во время летных испытаний погибли тогда выдающиеся летчики-испытатели: Г.Я.Бахчиванджи, К.А.Груздев, А.И.Никашин, В.А.Степанченко, Д.А.Кошиц...



**Летчики-испытатели В.А.Степанченко, А.И.Никашин, Д.А.Кошиц**

«Замечательным летчиком, – продолжал Григорий Александрович, – я считаю также Юрия Александровича Антипова. Он пришел в ГК НИИ ВВС с фронтовым опытом. У него было ранение – довольно сильно перебито плечо, но он летал не хуже Прошакова и, одновременно, был весьма грамотным, хотя никаких «академиев», как говорится, не кончал. Не случайно ему было поручено проведение государственных испытаний первого реактивного самолета МиГ-9.

Конечно же, нужно вспомнить Андрея Григорьевича Кочеткова. Он впервые у нас в Союзе поднял самолет с турбореактивным двигателем – “Мессершмитт 262”. У нас появилось два “Ме 262” (еще до самолетов МиГ-9 и Як-15): на одном летал как раз Андрей Григорьевич, а несколько человек, в том числе и я, летали в облете. На другом, переданном в моторное управление и предназначенном для испытаний двигателей, летал Ф.Ф.Демидов. Он, к сожалению, на нем и погиб...»



**Немецкий реактивный истребитель Me 262. Г.А.Седов**

А.Г.Кочетков также был инженером-летчиком и одним из тех, кто вместе с А.И.Никашиным закладывал основы,

как говорил Григорий Александрович, инженерно-летных испытаний в ГК НИИ ВВС. Анализируя эпопею преодоления звукового барьера в скоростной авиации, ставшего возможным благодаря появлению турбореактивных двигателей, Седов обратил внимание на такую особенность. Самолет «Ме 262», как и выпущенный вслед за ним уже после войны первый английский самолет с ТРД «Метеор» фирмы Глостер, были двухдвигательными, и их двигатели располагались на крыле, что не было выгодно для самолетов такого класса. В этом смысле самолеты эти были отзвуком старого. В отличие от них, МиГ-9 – тоже послевоенный самолет – сразу обрел совершенно новые формы, и он стал прародителем многих и многих двухдвигательных самолетов, у которых двигатели располагались рядом в фюзеляже.

Седов говорил: «Нужно отдать должное и Александру Сергеевичу Яковлеву – он сумел создать реактивный самолет Як-15 на базе самолета Як-3. Этот самолет обладал достойными пилотажными характеристиками, выпускался серийно и сослужил большую службу при освоении реактивных самолетов в строю. Но самолет Артема Ивановича Микояна МиГ-9 был более продвинутым...»



**Летчик-испытатель О.В.Соколовский. Истребитель Ла-176**

Именно на самолете МиГ-9 впервые, по-видимому, до числа  $M=0,8$  дошел Марк Лазаревич Галлай. Дальнейший рост числа  $M$  до  $0,84$  был достигнут самим Седовым – на самолете Як-23. А числа  $M=0,9$  одновременно достигли на самолете МиГ-15 и Ла-15. Кто первым дошел до числа  $M=1$ , то есть, достиг «звукового барьера»? Григорий Александрович, помня о спорах, говорил: «Документа по этому поводу, насколько знаю, не существует, но я на сто процентов убежден, что удалось это впервые О.В.Соколовскому на самолете Ла-176 с крылом, имевшим стреловидность  $45^\circ$ . Произошло это при заводских испытаниях на аэродроме Саки. Тогда, как и сейчас, искали место с хорошей погодой – для испытаний зимой. Я в это время находился в Саках, будучи летчиком-испытателем ГК НИИ ВВС. Был свидетелем происшедших событий и видел расшифровки записей лавочкинцев. Данных кинотеодолитных съемок, как принято сейчас, тогда не было, не знали необходимых поправок, например, на показания трубки приемника воздушного давления ПВД, и фактическая скорость не была зафиксирована. Но судили о достижении “звукового барьера” по прохождению скачка уплотнения: полагали – и, по-моему, это правильная оценка – резкое уменьшение статического давления соответствующим числу  $M=1$ . Лет пять-шесть тому назад мы с академиком Владимиром Васильевичем Струминским вспоминали эту историю. Расхождение у нас в одном: он уверял меня, что Соколовский достиг числа  $M=1$  в горизонтальном полете. Я же отчетливо помню, что это было на снижении. Кро-

ме прочего, уверенности мне добавляет собственный опыт полетов на самолетах со стреловидностью крыла в 45°: я испытывал второй экземпляр самолета МиГ-17 после гибели И.Т.Иващенко, и самолет этот по конфигурации был очень похож на Ла-176. Так вот, “стенка” сопротивления Сх мешала ему достичь числа  $M=1$  в горизонтальном полете, это было возможно лишь при снижении, под углом градусов 15. Только после того, как на самолете МиГ-17 поставили форсажную камеру, стало возможным достижение числа  $M=1$  в горизонтальном полете. Это удалось летчику-испытателю ОКБ А.И.Микояна А.Н.Чернобурову.



**Летчики-испытатели А.Н.Чернобуров и А.М.Тютереv**

Безвестный для многих, но грамотно летавший летчик, он потом ушел от нас, работал директором ресторана, и мы его как-то потеряли... Соколовский, к сожалению, через два-три полета погиб на том же самолете Ла-176. У него на взлете открылся фонарь, летчик, по-видимому, полез его закрывать, руку его отбросило, и он погиб. Надо сказать, что где-то вблизи числа  $M=1$  было немало летчиков. Я помню даже один номер журнала “Огонек”, в котором был помещен портрет крупным планом летчика-испытателя ОКБ С.А.Лавочкина Ивана Евграфовича Федорова, и в тексте сообщалось, что он первым достиг скорости звука. У нас в ОКБ скорости звука примерно в то же время достиг И.Т.Иващенко. Словом, многие летчики участвовали в штурме «звукового барьера». Я считаю, каждый, кто



**Ветераны летных испытаний: А.Д.Миронов, П.И.Казьмин, Г.А.Седов**

начинал, скажем, с числа  $M=0,8$ , кто сделал хоть какую-то прибавку к скорости и кто неизбежно сталкивался с тряской, бафтингом, реверсом и т.д. и т.д., каждый – покоритель «звукового барьера». Но все же первым был, по-видимому, Соколовский...»

Летчик-испытатель ЛИИ Петр Иванович Казьмин, по-видимому, первым значительно преодолел число  $M=1,0$ , в пикировании на истребителе МиГ-17 с форсажем. Поначалу эти пикирования выполнялись с отклоненными щитками, на малом газу. Однако, осмелев, испытатели вскоре дошли до полного газа, форсажа и отвесного пикирования, при котором летчик наблюдал на приборе числа  $M$  вплоть до равных 1,25–1,3. После аккуратных расшифровок с учетом всех поправок выяснялось, что максимально возможное число  $M$  самолета МиГ-17 равнялось каждый раз не более 1,15. Так или иначе, по данным ЛИИ, П.И.Казьмин, а также А.М.Тютереv были одними из первых в ЛИИ в преодолении, и «значительном преодолении» скорости звука.

Прочитав эти строки, Седов внес некоторые уточнения: «П.И.Казьмин в 1953 году выполнил полеты на пикирование до чисел  $M=1,14-1,15$  на самолете МиГ-17. Это были трудные полеты, потому что такие числа  $M$  достигались на этом самолете в почти отвесном пикировании. Однако за число  $M=1,0$  за год до этого выходил самолет СМ-2 (опытный МиГ-19) – также до чисел  $M=1,14-1,15$ , на снижении с углом 10-15 градусов, что было значительно легче, чем Казьмину. Но все-таки произошло это на год ранее». Можно было догадаться, что пилотировал самолет СМ-2 Г.А.Седов...



**Истребитель МиГ-19 (СМ-2)**

О многих и замечательных летчиках Григорий Александрович говорил с охотой и симпатией. Но особо, и подробно аргументируя, он выделял все же одного и самого любимого своего ученика (хотя никогда и никого не называл своим учеником) – Александра Васильевича Федотова. Наиболее сильный из доводов, которые имел в виду Седов, – очевидный: Федотов впервые поднял в воздух и вместе с товарищами довел до массового серийного производства, разрешив немало крупных технических проблем, выдающиеся самолеты: МиГ-23, МиГ-25, МиГ-29, МиГ-31. Перед этими самолетами ОКБ А.И.Микояна создало не менее знаменитые в свое время и потребовавшие огромного труда ученых, конструкторов, рабочих прославленные самолеты МиГ-15, МиГ-17, МиГ-19, МиГ-21 – самолеты, многим обязанные уже самому Седову. Именно он служил во многом примером



**Встреча выдающихся летчиков-испытателей в Монине (четвертый справа в первом ряду – Г.А.Седов)**

летчикам следующего поколения, был для них истинным учителем. Об этом уместно рассказать сейчас, прежде чем перейти к «эпохе Федотова».

Седов участвовал в государственных испытаниях истребителя МиГ-15, впервые поднятого летчиком-испытателем Виктором Николаевичем Югановым. Летчик-испытатель ОКБ А.И.Микояна, Юганов тогда перешел в ЛИИ. Этот боевой самолет, самолет-солдат, простой, надежный, оптимально скомпонованный, Андрей Николаевич Туполев назвал лучшим самолетом в мире. Одной из острых проблем этого самолета была так называемая «валежка» – самопроизвольное кренение самолета при большом скоростном напоре или числе  $M$ , обусловленное геометрической и жесткой асимметрией относительно гибких крыльев, а также недостаточной эффективностью органов поперечного управления. Для устранения этого явления, потребовавшего поначалу даже снижения предельной скорости полета (числа  $M$ ) на некоторых самолетах, использовались отгибаемые ножи, приклепанные на задней кромке крыла. Кроме того, были повышены технологические требования к точности выдерживания обводов крыла. И с «валежкой», в конце концов, справились.

Столь же удачной и рациональной была конструкция серийного самолета МиГ-17. Этот самолет был продолжением и развитием линии истребителя МиГ-15. Сохранив найденное в столь удачном прототипе, микояновцы увеличили угол стреловидности крыла на  $10^\circ$  и использовали перспективное новшество двигателистов – форсажную камеру для резкого увеличения тяги двигателей. Это позволило достичь заметной прибавки в скорости полета самолета. Но на пути к серии произошла катастрофа опытного экземпляра

самолета СИ (МиГ-17) – предположительно, вследствие сильных колебаний конструкции. Летчик И.Т.Иващенко ничего не успел сообщить на землю, и мало что проясняли компактно лежавшие мелкие обломки машины, неожиданно вошедшей в крутое пикирование. Подобные катастрофы в тот переломный период развития авиации были обычными в мировой практике и требовали более строгого, чем когда-либо прежде, подхода к инженерному осмыслению хода и результатов летных испытаний.



**Летчик-испытатель В.Н.Юганов и истребитель МиГ-15**

Именно тогда Артем Иванович Микоян пригласил к себе Григория Александровича Седова. Если не знать Седова (да и Микояна) вовсе, то можно подумать, слушая скромнейшего Григория Александровича, что Артем Иванович остановил свой выбор на нем в качестве шеф-пилота чуть ли не случайно. Это, конечно, не так. Об этом можно судить и по такому косвенному обстоятельству. В конце 1949 года в ОКБ А.И.Микояна было закончено проектирование двухместного ночного всепогодного перехватчика И-320. Этот относительно тяжелый двухдвигательный самолет





**Дальний всепогодный перехватчик И-320.  
Истребитель МиГ-17**

создавался параллельно с МиГ-15 и МиГ-17. Заводские испытания первого экземпляра И-320 («Р») выполнили летчики-испытатели ЛИИ Я.И.Верников и Султан Амет-Хан (первый вылет состоялся в апреле 1949 года).

Испытания второго экземпляра самолета «Р-2» выпали на долю Султана Амет-Хана, а в облете летали летчики-испытатели ЛИИ и ГК НИИ ВВС М.Л.Галлай, С.Н.Анохин, Ю.А.Антипов. Обращает на себя внимание обилие «чужих» имен. Возможно, это ни о чем особо и не говорит. Но с приходом примерно в это же время Седова первые испытания своих машин в ОКБ А.И.Микояна начинали только свои летчики. Не исключено, что как раз тогда Артем Иванович был уже озабочен отсутствием среди летчиков ОКБ сильного лидера – не только высокого профессионала, летчика-инженера, но и организатора, шеф-пилота. Очевидна сложность, вставшая тогда перед Генеральным конструктором. К старшему летчику-испытателю ОКБ, знавшему летчиков выдающихся: А.Н.Екатова, А.И.Жукова, .. нельзя было не предъявить требований высочайших. Хотя, конечно, дело было не только в этом – но и в моменте выбора. ОКБ, запустив в серию классически удачный самолет с большим будущим МиГ-15, впервые, пожалуй, за свою относительно короткую, напряженную историю столь уверенно встало вровень не только с сильными конкурентами в стране (ОКБ А.С.Яковлева, С.А.Лавочкина, П.О.Сухого), но и в мире.



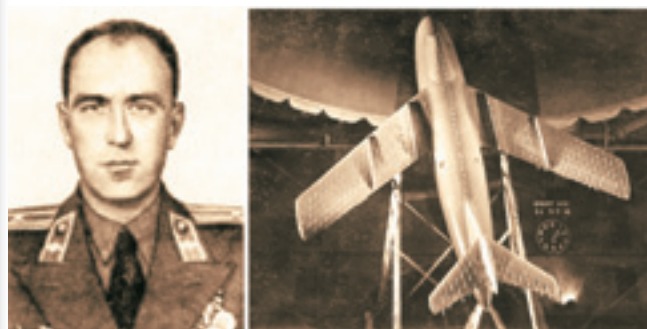
**Летчики-испытатели-микояновцы А.И.Жуков и А.Н.Екатов**

Успехи в аэродинамике, в разработке турбореактивных двигателей, систем управления открыли к тому времени невиданные перспективы роста скорости полета. Однако вместе с тем продвижение на этом пути явно повысило вероятность больших, неизбежных потерь в летных испытаниях. Борьба с ними возможно было лишь глубоко

осмысленно, опираясь, в частности, не только на смелость, летное мастерство летчика, но и на его знание, инженерную интуицию, научное предвидение.

При изучении обстоятельств гибели И.Т.Иващенко предположили, что он столкнулся с таким грозным явлением, как флаттер. Поначалу не было сколько-нибудь уверенного мнения, что у него случился именно флаттер. Стало известно, что взрывообразное разрушение самолета произошло на большом скоростном напоре и – только. При этом причиной катастрофы мог быть и бафтинг, и ограниченная прочность машины, мало ли что... И, идя на порученные ему испытания второй опытной машины, МиГ-17, Седов, ничего не предопределяя заранее, не считал, что это – испытания на флаттер. Он знал об опыте подобных исследований у его близкого товарища, Марка Лазаревича Галлая на «СБ», ему были известны случаи флаттера у других летчиков, но независимо от этого он исходил из старого надежного (и своего) правила. Первое: если предстоит полет на большой скорости, большим скоростном напоре и с перегрузкой, нужно, чтоб это происходило, по возможности, с небольшим отклонением вектора скорости полета от горизонтали и, если позволяет энергетика самолета, – с небольшим набором, с тем чтобы, случись что, – скорость гасла. Лучше разделить также исследования при больших числах М и исследования при больших скоростных напорах. А второе: желательна еще... хорошая погода.

В том полете у Г.А.Седова по заданию была установлена «приборная» скорость 1020 км/час. Впервые скорость 1000 км/час по прибору была достигнута летчиком В.И.Хомяковым на Ла-168 – в Саках. Его дальнейшему продвижению к заветной цели – к скорости звука – помешала тяжелая авария – взрыв в кабине при испытании оружия в испытательном полете самолета Ла-168 на высоте 15 км. Тогда спасли летчика удача и высокое мастерство. Но с летной работой В.И.Хомякову, освоившему более 120 типов самолетов, активному участнику боевых действий в Испании и в Отечественной войне, пришлось распрощаться...



**Летчик-испытатель В.И.Хомяков.  
Испытания самолета Ла-168 в  
аэродинамической трубе ЦАГИ**

«Не знаю, – говорил Григорий Александрович, – чтоб у Хомякова при скорости 1000 км/час были сложности с флаттером, а тут – уже 1020!» (Это Седов заметил в ответ на мое замечание о том, что, по рассказам старейших специалистов ЦАГИ по флаттеру Л.С.Попова и Я.М.Пархомовского, с которыми накануне мне довелось

побеседовать о флаттере самолета МиГ-17, аналогичные проблемы обнаружили в то время на скоростных самолетах С.А.Лавочкина.)

«Погода стояла хорошая, спокойная, – продолжал Григорий Александрович, – и я знал, что в конечном итоге, в последующих полетах по программе надо будет дойти до 1100 км/час. Я пошел со снижением, дошел до 1020 и, нарушая задание, пошел дальше: погода была хорошая, машина в полном порядке, и я рискнул. На скорости 1044 произошел флаттер. Тогда я не знал, конечно, что это – именно флаттер. Сразу убрал газ – это продолжалось секунду – и сбалансировал самолет так, чтоб он пошел в набор. Потом выяснилось, что рули с триммерами оторвались и улетели, но все же самолет пошел вверх. Управляться самолет стал хуже, но я все-таки посадил его. На аэродроме в это время находился начальник Управления летной службы Министерства авиационной промышленности М.М.Громов. Он подошел к машине, у которой на две трети отсутствовали рули, внимательно осмотрел ее и, покачив головой, ничего не сказал. Позже мне намекали, что я нарушил задание. Я считаю, – претензии напрасные. У летчика-испытателя должна быть свобода выбора (помнится, раньше в ЛИИ было правило, позволявшее, к примеру, летчику выбирать скорость рулежки)...»

Можно было ожидать, что последнее замечание Григория Александровича вызовет вопросы. Так и получилось. Один из ярких представителей «микояновской» школы летчиков-испытателей Седова-Федотова Борис Антонович Орлов, читая настоящий очерк еще в рукописи, по этому поводу заметил: «Что-то не верится, что Григорий Александрович так считает всерьез. Превышение заданной скорости или перегрузки – большой грех, и Григорий Александрович нас за это сильно ругал». Безоговорочно соглашался с Орловым другой известный летчик той же школы Анатолий Николаевич Квочур. Как и Орлов, он познакомился с настоящим очерком еще в рукописи и заметил по поводу «свобод» летчика, в частности, свободы в превышении скорости при исследованиях флаттера: «За такое превышение (1044 км/час вместо установленных 1020!) нам бы сегодня оторвали голову. Несмотря на успехи науки, флаттер остается крайне опасным явлением, и увеличение скорости при его летных исследованиях должно быть строго постепенным с обязательным анализом записей приборов после каждо-



**Летчик-испытатель  
М.М.Громов**

го шага в продвижении по скорости...» Можно добавить, что таково – трафаретное, стандартное требование всех заключений ЦАГИ по флаттеру, дивергенции, реверсу органов управления – вообще по аэроупругости. Возможно, Григорий Александрович, защищая права летчика и справедливо их защищая, привел пример не самый удачный, не самый убедительный. Флаттер – явление, которое объективно может себя никак не проявлять вплоть до самого своего наступления... Причем флаттер может быть так называемым «добрым» – с медленным нарастанием амплитуд колебаний конструкции, но может быть и «злым», взрывоопасным. Это и заставляет обычно требовать постепенности и строгого внимания в подобного рода исследованиях. Можно понять требовательность инженеров, настаивающих на постепенном росте скорости полета в летных испытаниях с предварительным анализом записей параметров самолета, в частности, декрементов колебаний. Но все же уместно к тому, что сказал Григорий Александрович, добавить мнение его коллеги по ГК НИИ ВВС, старейшего нашего летчика-испытателя М.А.Нюхтикова. Михаил Александрович тоже возмущался тем, что летчиков лишили многих прав, которыми они сполна были наделены, например, во времена Я.И.Алксниса. О Нюхтикове, кстати, Седов сказал: «Отличный летчик и человек. Нам с ним в один день присвоили звание Героя. Когда я пришел в НИИ ВВС, он был уже известным летчиком. Но время от времени недоброжелатели вспоминали, что он покинул однажды самолет, а в нем остался человек, который погиб. А дело-то было в том, что он выпрыгнул, когда высоты уже не оставалось...»

*Окончание следует*



**Элита летчиков-испытателей страны (в центре – Г.А.Седов)**

21-23 мая  
КРОКУС ЭКСПО

Организатор:



Устроитель:



При поддержке:

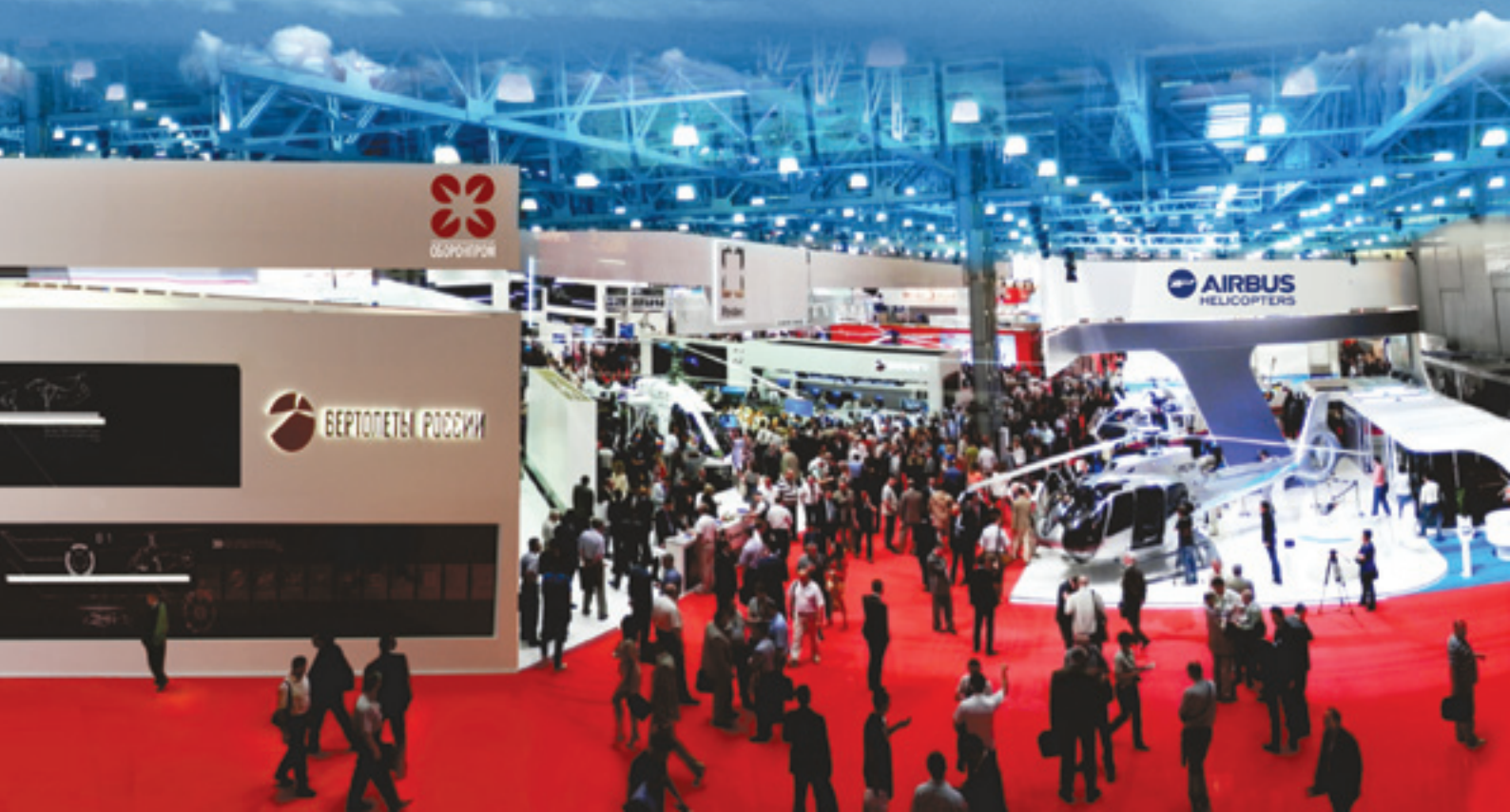


[www.helirusia.ru](http://www.helirusia.ru)

# HELIRUSSIA

VIII Международная выставка вертолетной индустрии

# 2015



## **Авиационная отрасль на сломе эпох**

*Сергей Валериевич Дроздов*

Уже прошло почти 25 лет с момента, как не стало страны под названием СССР. Вместе с ней кануло в Лету многое, в том числе изменила свой облик и некогда одна из самых мощных авиационных отраслей в мире. Настолько мощной, что в последующие много лет авиапром постсоветских стран двигался «по дорожке», намеченной ещё советскими планами и идеями, используя интеллектуальный и технический задел того времени. А многие летательные аппараты (ЛА), появившиеся уже после 1991 года, были либо «выходцами» из СССР, либо дальнейшим развитием конструктивных решений ещё советских машин.

Маховик развития советского авиапрома, набравший силу своего «вращения» ещё в годы Второй мировой войны и продолжавший раскручиваться в годы Холодной, по инерции продолжал вращаться ещё много лет, прошедших после 1991-го. Продолжал, несмотря на отсутствие государственной поддержки и надлежащего финансирования. Довольно часто на «голом» энтузиазме и безмерной отдаче людей, не могущих оставаться в стороне от негативных процессов, происходящих в нём. В вихре перемен 90-х постсоветским государствам было не до авиапрома: у них были, как им тогда казалось, более важные проблемы... Поэтому стали не нужны для авиации силовых ведомств в большом количестве летательные аппараты, имелись существенные проблемы с разработкой и закупкой новых типов самолётов и вертолётов.

А ведь совсем недавно (середина-конец 80-х) всё шло по спланированному заранее, причём на далёкую перспективу, плану, и пока крылатые машины строились в заводских цехах, в умах авиаконструкторов зрели, а на чертёжных досках ясно вырисовывались контуры представителей новых поколений стальных птиц, предназначенных для за-

щиты Родины. Причём «на всех фронтах» начиная с беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) и заканчивая стратегическими бомбардировщиками.

В СССР с его плановой экономикой и высокоразвитым научным потенциалом любили создавать различные программы вида «и на период до ...года», «заглядывающие» далеко вперёд. Так было и с созданием ЛА для нужд силовых ведомств и для гражданской авиации СССР. Кроме создания улучшенных версий тех или иных существовавших машин, работы велись и над их целым новым поколением. Поколением, которому предстояло защищать Страну Советов и быть её «визитной карточкой» и в последнем десятилетии XX века, и в новом тысячелетии. Лучшие специалисты в авиационной сфере пытались вложить в новое поколение ЛА всё самое передовое (конечно, с учётом реалий советских технологий), иногда разрабатывая под ту или иную программу и нечто революционное. И постепенно в части их работ «стиралась» грань между авиацией и космонавтикой – создавались принципиально новые типы ЛА, которым в прямом смысле предстояло летать на границе атмосферы и космоса.

И казалось, что так будет всегда, ибо дальновидные люди всегда живут перспективой, а не днём сегодняшним. Но в стране вообще и в её ВС в частности начались необратимые процессы, что, в конечном итоге, привело к распаду некогда казавшейся могучей империи, к упадку и разделу её вооружённых сил. А затем, уже как следствие всего сказанного выше, наступил 1991 год, так много изменивший в мировой истории в целом и поставивший крест и на многих представителях нового поколения летательных аппаратов военного назначения, навсегда вычеркнув их из истории авиации. Большинство из них так и остались проектами, и лишь немногие воплотились в опытных и малосерийных машинах. А ведь если бы не распад СССР, его силовые ведомства наверняка имели бы на вооружении летательные аппараты, которым не было равных в мире.

Стоит отметить, что СССР обладал одними из самых мощных ВВС в мире, как по количественному составу, так и по их суммарным боевым возможностям. Так, по состоянию на середину 1990 года (до момента передачи армейской авиации из ВВС в сухопутные войска и до начала массового сокращения военной авиации) силовые ведомства СССР (Министерство обороны, КГБ и МВД) имели в своём составе около 23800 ЛА. В это число входили 16200 самолётов (из них – более 11000 боевых), более 7200 вертолётов (из них около 5400 боевых и транспортно-боевых) и около 400 БПЛА, которые находились в составе 453 авиационных (вертолётных) полков, 234 отдельных эскадрилий и более 50 отдельных авиационных отрядов (звеньев).

В войсках ждали поступления на вооружение новых типов ЛА. Так, на Ту-160 предполагалось перевооружить тбап,



**В полках лётных военных ВУЗов могло быть более сотни учебно-тренировочных самолётов**



*Так видели размещение советских авиационных заводов иностранные издания середине 80-х*

дислоцировавшиеся в Энгельсе, Полтаве, Белой, Озёрном, Мачулищах, Барановичах. Ан-124 ждали в Твери и Иваново, а А-40 – в Донузлаве.

Наиболее широко типовой состав ЛА был представлен в ВВС – 48 типов, в авиации ВМФ их было 34, в авиации ПВО страны – 25, а в авиации остальных силовых структур (Пограничные войска КГБ, ВВ МВД и МВД) – 19 типов.

Общее количество типов ЛА, эксплуатировавшихся различными силовыми ведомствами, достигало 58<sup>1</sup>, а с учётом специальных модификаций оно превышало 70. Кто-то из них доживал свой век в строю (МиГ-21, МиГ-21Р, Як-28ПП, ЗМС-II), кто-то только поступал на вооружение (Ан-124, Ту-160), а в транспортной авиации службу проходили и 7 типов пассажирских машин. Также стоит отметить, что практически все ЛА у силовиков были советской разработки, за исключением трёх типов – чехословацких Л-29, Л-39, Л-410.

Вот эти десятки типов ЛА и тысячи их экземпляров и было необходимо заменить и усовершенствовать в 90-е годы. А ситуация в разных видах и родах авиации была разная. Так, в ВТА имелось порядка 80% самолётов новых типов (Ил-76, Ан-124), в истребительной авиации ВВС – 64% (МиГ-29 и Су-27), в Дальней авиации – 38% (Ту-22М и Ту-160). Прямо противоположная ситуация была в истребительной авиации войск ПВО – здесь имелось только 25% самолётов новых типов (Су-27 и МиГ-31). Но наиболее сложная ситуация сложилась в морской авиации, где летали машины старых типов – Бе-12, Ил-38, Ту-142, Як-38.

Критической была ситуация с самолётами-заправщиками и постановщиками помех: здесь дело было не только в устаревших типах ЛА, но и в их малых количествах. Так, из-за от-

сутствия постановщиков помех с большими скоростями полётов не обеспечивалось прикрытие из боевых порядков новых самолётов ВТА и ДА – Ил-76 и Ту-22М, что резко снижало их боевые возможности. Это же относилось и к самолётам Су-24. А отсутствие необходимого числа самолётов-заправщиков отражалось на боевом потенциале Дальней авиации.

Решением указанных выше проблем, собственно, и занимались в конце 80-х-начале 90-х все десять советских ОКБ, каждое из которых имело свою «нишу» в области создания ЛА для советской и военной авиации. Но с каждым годом большинство из них превращалось из узкоспециализированных, «заточенных» исключительно на ту или иную тематику, в широкопрофильные, с каждым разом всё смелее и увереннее участвующие в различного рода конкурсах, которые стали такими модными в СССР с середины 80-х годов. Да и по-другому быть и не могло в условиях надвигавшихся рыночных отношений, когда лозунг «однообразно, но безобразно» превращался в «разно, но прекрасно». И когда ОКБ уже не получали гарантированные заказы «сверху», а вынуждены были бороться за «место под солнцем», опираясь на собственный интеллектуальный и технический потенциал. Поэтому чем ближе к 1991 году, тем большую часть работ практически всех ОКБ составляют именно инициативные разработки, а не госзаказ. И всё чаще и чаще из уст авиаконструкторов звучит слово «конверсия», поэтому наблюдается «уклон» в сторону проектов ЛА гражданского назначения.

К сожалению, «лихие 90-е», как воронка смерча, втянули в себя и судьбы всех ОКБ, и судьбы их руководства, и судьбы их сотрудников – знаменитых «винтиков» системы. Таких простых, многочисленных, но очень важных. Сколько из них

<sup>1</sup> Из этого количества для решения боевых задач предназначались около 25 типов ЛА, а ещё 16 – выполняли транспортные задачи.



### **Вся палубная рать - Як-38, Ка-27, Ка-29, Ка-31**

оказались за границей территории своих предприятий, НИИ, центров, будучи просто выброшенными на улицу в годы массовых сокращений, сколько ушло «в народное хозяйство», пополнив ряды бизнесменов и рыночных торговцев, сколько оказались на самом дне общества, сколько навсегда покинуло Родину, найдя применение своим авиационным знаниям уже за её пределами и работая теперь уже на благо бывших «потенциальных противников» – не посчитает уже никто!

«Лихие» 90-е внесли серьёзные коррективы во все сферы жизни, в т.ч., и в авиационную. И начались «реформы» в авиастроении, на практике зачастую оказавшиеся просто «деррибаном» советского наследия, трудовые коллективы теряли свои лучшие кадры. А сама некогда «монолитная» авиационная отрасль, работавшая как хорошо отлаженный часовой механизм, стала распадаться на множество мелких «осколков». Попытки создания различного рода совместных предприятий в авиастроительной отрасли часто на поверку оказывались просто желанием зарубежных конкурентов ознакомиться поближе с перспективными наработками и неординарными техническими решениями, войти в управление той или иной структуры, а затем обанкротить её, убрав, таким образом, крайне нежелательного конкурента. Да и государству и тем, кто стоял у его «руля», было, прямо скажем, не до новых летательных аппаратов и до закупки перспективных образцов гражданской и военной авиатехники. Их цели и желания были совсем другими...

Причин случившегося в постсоветском авиапроме было много. Но основные из них – две. Первая – якобы<sup>2</sup> снижение уровня внешней угрозы (тогда казалось, что «Запад и Америка нам помогут»), что повлекло к падению статуса вооружённых сил в обществе и, в конечном итоге, – к ухудшению их финансирования, резко ограничив возможности последних по разработке и закупке новых образцов военной техники. Вторая – общий экономический спад в странах СНГ в первые годы независимости, что было особенно болезненным после прививавшейся к тому времени уже несколько лет идеи «Отделимся от СССР – вот тогда-то и заживём по-настоящему». И после «свежего вкуса» свободы, повитавшего в теперь уже независимых постсоветских странах всего несколько лет после распада Великого и Могучего...

Описание всех происходящих в постсоветском авиапроме негативных процессов стоит отдельной темой для разговора, а их итогом стало то, что от выпуска нескольких сотен ЛА в год экс-советский авиапром перешёл на штучный выпуск ЛА. Чего только стоит поставка в 2000-06 гг. в ВВС России всего трёх боевых самолётов – одного Ту-160 и двух Су-34! А ряд некогда процветавших ОКБ оказались на краю пропасти из-за отсутствия внимания государства к их проблемам и из-за ошибок их менеджмента. Впрочем, были и такие, которые успешно «удержались на плаву» «морях» рыночных отношений. В этом им помогли сверхуспешные советские машины – такие как Су-27 и Ми-8.

России после распада СССР достался наибольший «кусок советского авиационного пирога» – после 1992 года на её территории оказались 28 НИИ, 72 ОКБ и 114 серийных заводов, ранее входивших в состав МАП СССР.

Надо было что-то решать, дабы окончательно не потерять то, что создавалось годами и трудом сотен тысяч человек. Вот тогда-то, после долгих споров и дискуссий на тему «А надо ли нам это?» в феврале 2006 года и было принято решение о создании Объединённой авиастроительной корпорации (ОАО «ОАК»), в состав которой вошли крупнейшие авиационные КБ и авиастроительные предприятия России. А официально её зарегистрировали 20 ноября 2006 года.

Создание ОАК позволило на определённом этапе выжить части бывших советских ОКБ, находившихся в сложном положении, за счёт более успешных бывших «коллег по цеху». Да и оставаться в стороне от общемировых тенденций укрупнения бизнеса также было бы не совсем правильным. В неё вошли 7 из десяти бывших советских ОКБ, с 2011 года в составе совместного предприятия «ОАК-Антонов» в тесной кооперации с российской корпорацией начало работу и государственное предприятие «Антонов» (Украина). Ещё два экс-советских ОКБ – Миля и Камова входят в состав холдинга «Вертолёты России» (образован в 2007 году), также работающего в тесной кооперации с ОАК.



**Сборка Ан-24. Места в цеху практически не осталось...**

<sup>2</sup> Якобы, потому, что автор считает, что, наоборот, этот уровень резко возрос, по сравнению с «союзным», вот только войны уже ведутся не «горячие», а всё больше «виртуальные»: экономические, финансовые, производственные и т.д..

В результате принятых мер с 2007 года началась положительная динамика в количестве поставленных ЛА для нужд военной и гражданской авиации. Однако настоящий перелом в данной сфере произошёл только в 2010-11 гг.

ОАК как раз и досталось всё советское авиационное наследие вошедших в него бывших ОКБ. С одной стороны, оказался сведённым воедино практически весь их научный потенциал, но с другой, с каждым из них, кроме общих для всей авиационной отрасли, пришёл и целый ряд своих специфических проблем... Но то, что поучиться у советской авиационной школы в вопросе создания новой авиационной техники есть чему, и довольно многому, думаю, никто спорить не будет..

Сейчас, по прошествии почти четверти века после распада СССР, о планах в том или ином ОКБ в области создания нового поколения авиационной техники вспомнят, наверно, только ветераны. Которые, к сожалению, уходят, унося с собой и знания, и интересные воспоминания. А для рядовых любителей авиации сводная информация обо всех работах по новым советским машинам так и остаётся «Терра инкогнита». Безусловно, есть работы по истории тех или иных бывших советских ОКБ, но до сих пор в них «вежливо» обходят целый ряд интересных проектов, которыми стоит гордиться, а не прятать...

Автор же попытается свести данные по всем проектам в области создания принципиально новых типов ЛА в СССР, как военного, так и гражданского назначения, работам по их глубокой модернизации и созданию специальных модификаций в период с 1980 по 1991 год. В таком порядке они и рассмотрены. Хотя стоит отметить, что иногда модернизация ЛА была настолько глубокой, что появлялись практически новые машины, как это стало с «наследниками» Су-27. А также считает необходимым не ограничивать рассмотрение проектов 1991 годом, а рассказать о дальнейшей их судьбе уже в годы существования СНГ.

Зарубежные авиационные специалисты всегда проявляли интерес к советской авиации и особенно – к новым типам летательных аппаратов. Поэтому нельзя упрекнуть зарубежные источники в неоперативности подачи информации о новых разработках в СССР. Взять хотя бы наши знаковые машины 80-х годов: Ту-160 – первая информация (с чертежами и приблизительными ТТХ) подана в 1980 году, МиГ-29 и Су-27 – в 1982 году. Чего только стоит фотография Ту-160, прибывшего на испытания в Жуковский, сделанная иностранным туристом с борта пассажирского самолёта, заходящего на посадку на соседний гражданский аэропорт!

Иногда, правда, зарубежные специалисты торопились присваивать обозначения новым советским ЛА, так получилось с Ту-26 (реально – Ту-22М), Ка-34 (Ка-50), Су-19 (Су-15), Су-21 (Су-24), Як-42 (Ту-128). Время от времени в каталогах зарубежных авиамоделей фирм появлялись модели «новейших советских самолётов» (вертолётов), таких, как истребитель-невидимка МиГ-37 и Ка-58 «Чёрный призрак». Информацию о них они черпали из авиационной периодики, освещавшей состояние и перспективы развития военной авиации СССР.

Мы попробуем разобраться, что на самом деле проис-



*И в тишине цехов завода...*



*Кое-что так и осталось планами: справа хвостовая часть недостроенного фюзеляжа А-50*

ходило в СССР в плане разработки новых типов летательных аппаратов. Учитывая, что используются исключительно открытые отечественные и зарубежные источники информации, в работу могут вкрасться неточности и ошибки. Но, как говорится, что имеем, то имеем. И пусть идущие за автором его поправят!

Но для начала рассмотрим, что же представляла собой советская авиационная отрасль в сфере создания и производства ЛА военного и двойного назначения в конце 80-х – начале 90-х годов. И какими достижениями могла «похвастаться» за период 1945-91 гг.

## **БОЛЬШОЙ СТРАНЕ – БОЛЬШОЙ ВОЗДУШНЫЙ ФЛОТ**

Перед рассмотрением работ по новому поколению ЛА для авиации силовых ведомств<sup>3</sup> СССР проанализируем то, что происходило после 1945 года<sup>4</sup> в советском авиапроме (в плане создания ЛА, их поколений, количества и т.п.), причём сделаем это применительно к родам авиации и ЛА специального назначения.

<sup>3</sup> Далее с целью упрощения будет использоваться словосочетание «военная авиация».

<sup>4</sup> В изложенном ниже материале приводится информация по ЛА, совершившим свой первый полёт после 2 сентября 1945 года и до 22 декабря 1991 года, т.е. в отрезке времени между окончанием Второй Мировой войны и моментом официального прекращения существования СССР.

**Таблица 1.** Количество разработанных типов ЛА для авиации силовых ведомств СССР

Десятилетие	ВВС																	Всего за десятилетие		
	Вид (род) авиации																			
	ДА		ВТА		ФА															
	Серийные	Экспериментальные	Серийные	Экспериментальные	ИА		ФБА		ИБА		ША		РА		ТА		СпН			
Серийные					Экспериментальные	Серийные	Экспериментальные	Серийные	Экспериментальные	Серийные	Экспериментальные	Серийные	Экспериментальные	Серийные	Экспериментальные	Серийные	Экспериментальные			
40	1	6	1	2	6	20	1	9					2	1	2	1			11	40
50	4	4	3	1	3	5		4	1				2		3	4			15	20
60	1		1		1	2	1							3		6	1	1	14	3
70		1	1		1				1		1		2		2		1		9	1
80	1		1			1			1			1		2			2	0	5	4
Всего:	7	11	7	3	11	28	2	13	3	0	1	5	5	6	14	2	4	0	54	68
Итого:	18		10		39		15		3		6		11		16		4		122	

Десятилетие	Вид (род) авиации															Всего за десятилетие					
	Авиация ВМФ										Авиация ПВО										
	ПЛА		ИА		ША		ТА		СпН		ША		ТА		СпН						
	Серийные	Экспериментальные	Серийные	Экспериментальные	Серийные	Экспериментальные	Серийные	Экспериментальные	Серийные	Экспериментальные	Серийные	Экспериментальные	Серийные	Экспериментальные	Серийные	Экспериментальные					
40																	2	1			
50	1					1				1	1	4	5			3				9	7
60	5					1						4	1	1		3	1			13	3
70	1	1				2		1				1				2				7	1
80	1	1	1	1						1	1				2					3	5
90										1										0	1
Всего:	10	2	1	1	2	2	1	0	2	3	10	13	1	2	9	2	0	2	36	28	
Итого:	13		2		4		1		5		23		3		11		2		64		

Кроме того, ещё один тип ЛА был основным в авиации ВДВ: им стал самолёт Ан-2. В эту таблицу также вошли 10 типов пассажирских самолётов, проходивших службу в военной авиации. Ещё как минимум 4 типа ЛА, уже будучи построены и даже совершив скоростные ролёжки, так никогда и не поднялись в воздух: Як-140, Як-1000, Ил-30, И-212. Интересно также, что, как минимум, наименование 10 типов ЛА использовалось авиаконструкторами дважды (например, в ОКБ Сухого ими стали Су-7, -9, -11, -15, -17), а говорят, что дважды войти в одну и ту же реку невозможно.

Такие типы ЛА, как Ил-78, А-50, МиГ-27, Ту-95РЦ, Ту-142, Ка-31 и им подобные, учтены отдельным типом ввиду их коренного отличия от «оригинала» либо по конструкции, либо по «начинке». В случае прохождения службы летательным аппаратом в нескольких видах ВС он «учтён» там, где ходил в большем количестве (например, Су-27 «числится» за авиацией ПВО). В случае смены основного назначения летательным аппаратом (например, бомбардировщик Ту-4 стал военно-транспортным Ту-4Д, а его «коллега» ЗМ – заправщиком ЗМС), он учитывался по месту первоначального прохождения службы.

А такой историей, как самолёт Як-28, наверное, могут похвастаться лишь немногие ЛА в мире: он был и перехватчиком, и бомбардировщиком, и разведчиком.

Таким образом, общая картина разработки ЛА, проходивших службу в военной авиации, выглядит следующим образом:

Распределение по классам ЛА выглядит так: создано 149 типов самолётов (65 серийных и 84 экспериментальных), 21 тип вертолётов (15 и 6 соответственно), 5 типов БПЛА (4 и 1), 4 типа летающих лодок и самолётов-амфибий (3 и 1), 3 типа военно-транспортных планеров (2 и 1), три типа экранопланов (1 и 2), один тип винтокрылов (экспериментальный). Всего – 186 типов ЛА: по 90 серийных и 96 – экспериментальных. Для сравнения, за то же время было создано чуть более 30 типов гражданских самолётов и вертолётов, большинство из которых всё равно использовались в силовых структурах.

Кроме того, разработано как минимум 119 специальных модификаций ЛА. Из них 47 – экспериментальных.



Таблица 2.

ОКБ (фир- менный знак) <sup>5</sup>	ВВС																Всего раз- работано ОКБ			
	Вид (род) авиации																			
	ДА		ВТА		ФА															
	Серийные	Эксперимен- тальные	Серийные	Эксперимен- тальные	ИА		ФБА		ИБА		ША		РА		ТА				СпН	
Серийные					Эксперимен- тальные	Серийные	Эксперимен- тальные	Серийные	Эксперимен- тальные	Серийные	Эксперимен- тальные	Серийные	Эксперимен- тальные	Серийные	Эксперимен- тальные	Серийные	Эксперимен- тальные	Серийные	Эксперимен- тальные	
Ан			4	1											5			9	1	
Бе													1				1	2		
Ил		1	3				1	2					3			2	1	7	6	
Ка																1			1	
Ла					1	11							1					2	11	
МиГ					7	6			1			1						8	7	
Ми																				
М	1	1												1				1	2	
Су					4	1	1	2		1				1				4	6	
Ту	6	7		2	1		8					3	2	4		1		14	20	
Як					3	6		1						1	3	1	1	7	9	
Другие		2					1					1	1						5	
Всего:	7	11	7	3	11	26	2	13	3	-	1	5	5	6	14	2	4	-	54	68
Итого:	18		10		37		15		3		6		11		16		4		122	

ОКБ (фир- менный знак)	Вид (род) авиации																Всего раз- работано ОКБ			
	Авиация ВМФ												Авиация ПВО		АА					
	ПЛА		ИА		ША		ТА		СпН		ША		ТА		СпН					
	Серийные	Эксперимен- тальные	Серийные	Эксперимен- тальные	Серийные	Эксперимен- тальные	Серийные	Эксперимен- тальные	Серийные	Эксперимен- тальные	Серийные	Эксперимен- тальные	Серийные	Эксперимен- тальные	Серийные	Эксперимен- тальные			Серийные	Эксперимен- тальные
Ан																				
Бе	3	2								1									3	3
Ил	1																		1	
Ка	2				1				2	1				1					5	2
Ла													3							3
МиГ											2	2							2	2
Ми	1													1	1	8	1		10	2
М																				
Су			1							5	3								6	3
Ту	2					1				1	1								3	2
Як				1	1	1				2	4				1			1	4	7
Другие	1	1					1			1						1		1	2	3
Всего:	10	3	1	1	2	2	1	-	2	3	10	13	1	2	9	2	-	2	36	28
Итого:	13		2		4		1		5		23		3		11		2		64	

Как видно из данных, приведённых выше, максимально активно (по количеству разработанных и построенных ЛА и их модификаций) работы велись в 60-годы. Эти же годы были «рекордсменами» и по созданию специальных модификаций (32 серийных и 14 экспериментальных).

Что касается типов ЛА, то наиболее активные работы велись в области создания самолётов: они составили 73%

от общего количества серийно строившихся ЛА. А 87% экспериментальных ЛА пришлось именно на их долю.

А теперь определим, какую лепту внесло каждое из советских авиастроительных КБ (таблица 2).

Итоги работы ОКБ в области создания и производства ЛА военного назначения (02.09.1945 г. - конец 1991 г.) выглядят следующим образом:

<sup>5</sup> Для простоты указано наиболее распространенное и понятное наименование – по фамилия первого Главного конструктора, т.к. кроме этого, большинство из них имели и цифровое обозначение либо именовались заводами.

Таблица 3

ОКБ	Разработано, типов (ЛА, ЗУР, ВКС, КР)	Построено ЛА, типов		Разработано модификаций и опытных ЛА				Построено ЛА в интересах силовых ведомств СССР, экз.
		Серийных машин	Экспериментальных машин	Всего	Воплощено в металле	В том числе специальных модификаций		
						Всего	Строились серийно	
Алексеева	6		4					10
Р. Алексеева	3	2	1					8
Антонова	34	9	1	85	62	8	9	2850
Бартини	12		1					2
Бериева	30	5	3	18	13	1	3	350
<b>Братухина</b>	<b>4</b>		<b>2</b>					<b>15</b>
Ильюшина	30	8	6	53	46	8	5	7500
<b>Камова</b>	<b>22</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>45</b>	<b>25</b>	<b>2</b>		<b>900</b>
Лавочкина	17	2	14	17	10			2150
МиГ	30	10	9	194	121	6	24	40150
<b>Миля</b>	<b>35</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>181</b>	<b>103</b>	<b>16</b>		<b>10800</b>
Мясищева	43	1	2	13	10	1		100
Сухого	40	10	9	97	50	2		7900
Туполева	106	17	22	158	122	18	2	5400
Яковлева	66	11	16	61	53	10	2	3300
Другие*	9		1	6			2	10
<b>Всего:</b>	<b>487</b>	<b>90</b>	<b>96</b>	<b>928</b>	<b>615</b>	<b>72</b>	<b>47</b>	<b>81445</b>

\* – работы Бисновата, Флорова, Щербакова, Юрьева.

Каждое из советских ОКБ имело свой «профиль». Так, больше всего самолётов Дальней и разведывательной авиации было создано в ОКБ Туполева, военно-транспортной и транспортной авиации – в ОКБ Антонова. В ОКБ МиГ преуспели в области создания крылатых машин для истребительной авиации ВВС.

А вот истребителей для авиации ПВО разработали больше всего в ОКБ Сухого. Здесь же создали больше, чем в каком-либо другом ОКБ, истребителей-бомбардировщиков, штурмовиков и палубных истребителей.

Для ОКБ Бериева приоритетными были работы в области создания противолодочных самолётов, а «яковлевцы» активнее всего работали в области создания палубных штурмовиков. В ОКБ Ильюшина велось больше всего работ в области создания фронтовых бомбардировщиков.

«Милевцы» специализировались на создании вертолётов, которые можно отнести к транспортной авиации, а ОКБ Камова – на морских винтокрылых машинах, в т.ч. и специального назначения.

По количеству построенных ЛА картина выглядит следующим образом (*подобная информация нигде в сводном виде ещё не приводилась*) (таблица 4):

Таблица 4.

Вид (род) авиации	Тип ЛА	Год первого полёта	Общее количество построенных ЛА (всех модификаций, до 1992 года) <sup>6</sup> , экз.	Поставлено на экспорт (до 1992 года), экз.	Поставлено летательных аппаратов данной версии в интересах вооружённых формирований СССР <sup>7</sup> , экз.
ДА	Ту-4	1947	847	50	797
	Ту-95	1952	500	-	463
	М4	1953	35	-	35
	Ту-16	1953	1509	96	561 <sup>8</sup>
	ЗМ	1956	77	-	77
	Ту-22	1958	311	22	69
	Ту-22М	1969	488	-	~280
	Ту-160 <sup>9</sup>	1981	29	-	21
ВТА (ДТА)	Ил-12	1945	663	~40	260
	Ил-14	1950	839	~220	~100
	Ту-4Д	1955	- <sup>10</sup>	-	-
	Ан-8	1956	151	-	151
	Ан-12	1957	1243	183	~850
	Ан-10ТС	1957	108	-	11
	Ан-22	1965	68	-	65
	Ил-76	1971	853	121	517
	Ан-124	1982	39	-	35

<sup>6</sup> С учётом экземпляров для проведения статических и динамических испытаний.

<sup>7</sup> В том числе и в различные испытательные структуры.

Вид (род) авиации	Тип ЛА	Год первого полёта	Общее количество построенных ЛА (всех модификаций, до 1992 года) <sup>6</sup> , экз.	Поставлено на экспорт (до 1992 года), экз.	Поставлено летательных аппаратов данной версии в интересах вооружённых формирований СССР <sup>7</sup> , экз.
ТА	Ан-2 <sup>11</sup>	1947	3808	2150	~1000
	Ан-14	1958	339	20	~50
	Ан-24	1959	1337	263	187
	Ан-26	1969	1398	420	~600
	Ан-32	1976	275	214	-
	Ан-72	1977	94	-	114
	Ан-26М	1977	4	-	4
	Ил-76 «Скальпель»	1983	1	-	1
	Ту-104	1955	201	6	13
	Ил-18	1957	567	~100	~20
	Ту-124	1960	110	13	5
	Ту-134	1963	853	130	~35
	Ил-62	1963	292	~80	~15
	Як-40	1966	1014	125	~5
Ту-154	1968	919	166	~30	
ИА	Ла-9	1946	1882	80	1802
	МиГ-9	1946	604	20	584
	Як-15	1946	280	-	280
	Як-17	1947	430	50	380
	Як-23	1947	310	260	110
	МиГ-15	1947	13131	696	12435
	Ла-11	1947	1182	223	959
	Ла-15	1948	235	-	235
	МиГ-17	1950	8045	1000	7045
	Як-25	1952	483	-	483
	МиГ-19	1954	2069	630	1440
	Як-27	1956	180	-	180
	Су-7	1957	132	-	132
	Су-9	1957	1016	50	964
	МиГ-21	1958	10158	2841	7317
	Су-11	1958	110	-	110
	Як-28П	1960	435	-	435
	Ту-128	1961	198	-	198
	Су-15	1962	1274	-	1274
	МиГ-25П	1964	1112	158	750
	МиГ-23	1967	3449	935	3112
	МиГ-29	1977	~1000	~350	~650
	МиГ-31	1978	~500	-	~500
	Су-27	1981	~550	-	~550
	Су-35	1988	5	-	5
	Су-27ПУ	1986	1	-	1
ФБА	Ил-28	1948	6316	271	6045
	Як-28Б	1958	517	-	517
	Су-24/24М	1967	~1000	136	864
ИБА	Су-7Б	1959	1482	894	618
	Су-17	1966	2573	1165	~1650
	МиГ-23Б	1971	205	-	205
ША	МиГ-23БН	1972	624	.	.
	МиГ-27	1974	910	-	910
	Су-25	1975	~855	272	428
	МиГ-15Бис	1955	12	-	12
	Ил-28Ш	1967	.	-	.
	МиГ-15Р	1951	364	-	364
	МиГ-17Р	1952	.	-	.
	Ту-16Р	1955	70	-	70
	Як-28Р	1956	183	-	183
	Як-27Р	1958	165	-	165
	Як-25РВ	1959	155	-	155
	Ил-28Р	1960	326	-	326
	Ту-95МР	1960	4	-	4
	Ту-22Р	1961	130	-	130
	МиГ-21Р	1965	448	-	.
	МиГ-25РБ	1966	220	-	220
	РА	Ан-30	1967	125	19
Ил-20		1968	24	2	22
Ту-16РР		1970	8	-	8
Су-17МР		1976	~400	-	~400
Су-24МР		1980	~200	-	~200
Ту-22МР		1985	12	-	12
Ла-17Р		1958	.	.	.
Ту-123		1961	52	-	52
Ту-143		1970	950	-	950
Ту-141		1974	152	-	152
Специально-го назначения	«Пчела»/» Пчела-1»	1983	92	-	.
	Крыло-1	1985	.	-	.
	Ту-243	1987	30	-	.
	«Шмель-1»	1989	.	-	.
	Ту-16П/Е	1955	186	-	186
	Ту-22П	1960	47	-	47
	Ан-12ПП	1964	110	-	110
	Ми-10ПП	1966	20	-	20
	Як-28ПП	1967	84	-	84
	Су-24МП	1980	10	-	10
Ту-126	1962	9	-	9	
Ил-80	А-50	1978	27	-	27
	Ту-16Н/З	1955	90	-	90 <sup>12</sup>
	Ил-78	1983	45	-	45
	Ил-22	1965	34	-	32
	Ан-26РТ	1972	42	-	42
	Ми-22	1975	50	-	50
	Ил-82	1985	2	-	2
	Ил-80	1987	4	-	4

# ПОТЕРЯННОЕ ПОКОЛЕНИЕ ПТИЦ СТАЛЬНЫХ

Вид (род) авиации	Тип ЛА	Год первого полёта	Общее количество построенных ЛА (всех модификаций, до 1992 года) <sup>6</sup> , экз.	Поставлено на экспорт (до 1992 года), экз.	Поставлено летательных аппаратов данной версии в интересах вооружённых формирований СССР <sup>7</sup> , экз.
	«976»	1987	5	-	5
	Як-20	1946	1	.	.
	Як-18	1946	9000	.	.
	Як-12	1946	4458	.	.
	Як-17УТИ	1947	.	.	.
	Як-11	1947	3859	.	.
	Як-21	1947	1	.	.
	МиГ-15УТИ	1951	2012	.	.
	Су-7У	1956	365	.	.
	Ил-28У	1950	80	-	80
	Су-9У	1961	50	-	50
	МиГ-21У	1962	~2000	.	.
	Як-28У	1963	183	-	183
	Су-15УТ/УМ	1966	.	-	.
	Су-17УМ	1976	294	86	208
	Ту-22У	1962	46	.	.
	МиГ-23УБ	1970	769	.	.
	Ту-128УТ	1970	10	-	10
	МиГ-25ПУ/РУ	1972	230	-	230
	Су-17УМ	1975	75	.	.
	Су-25БМ	1991	50	-	50
	Су-25УБ	1979	~200	.	.
	Ту-134УБЛ	1981	109	-	109
	МиГ-29УБ	1985	~200	~30	~170
	Су-27УБ/УБК	1986	225	~65	160
	Ту-95КУ	198...	10	-	10
	Ту-4УШС	.	.	.	.
	Ту-104Ш	.	5	-	5
	Ту-124Ш	1962	55	-	55
	Ту-134Ш	1971	90	-	90
	Ан-26Ш	1973	49	-	49
	МиГ-15МНВ	1961	10	-	10
	МиГ-15М	1961	232	-	232
	Як-25МШ	1960	.	-	.
	Як-25РВ-II	1962	81	-	.
	МиГ-17М	196...	40	-	.
	МиГ-17ПМ	196...	.	-	.
	М-16	1965	.	-	.
	М-17МНВ	1972	.	-	.
	М-17ММ	197...	.	-	.
	М-17МНМ	197...	.	-	.
	Ла-17М	1977	.	-	.
	М-21	1981	.	-	.
	М-29	.	.	-	.
	ВР-3ВМ	.	.	-	.
	«Комета»	1987	.	-	.

Вид (род) авиации	Тип ЛА	Год первого полёта	Общее количество построенных ЛА (всех модификаций, до 1992 года) <sup>6</sup> , экз.	Поставлено на экспорт (до 1992 года), экз.	Поставлено летательных аппаратов данной версии в интересах вооружённых формирований СССР <sup>7</sup> , экз.
	Ту-14Т	1947	147	-	147
МРА (МТА)	Ту-16К	1958	333	-	333 <sup>13</sup>
	Ту-22М	1973	~200	-	~200
ПЛА	Бе-6	1945	123	-	123
	Бе-10	1956	60	-	60
	Бе-12	1960	142	4	134
	Ил-38	1961	58	5	53
	Ту-142	1968	~90	8	~80
ША	А-40	1986	2	-	2
	«Лунь»	1986	1	-	-
	Як-38	1970	231	-	231
	Ка-29	1976	59	-	59
	Су-27К	1986	6	-	6
ИА	Як-141	1987	4	-	-
	МиГ-29К	1988	2	-	2
ТА	«Орлёнок» (А-90)	1972	5	-	5
	Як-38У	1975	38	-	38
	Су-25УТГ	1987	15	-	15
Специально-го назначения	Ту-95РЦ	1962	53	-	53
	Ту-142МР	1982	10	-	10
	Ту-16С	1955	20	-	20
	Ан-12ПС	1969	1	-	1
	Бе-12ПС	1969	~20	-	~20
ТА*	«Стриж»	1991	1	-	-
	Ан-72П	1990	13	-	13

\* – авиация Пограничных войск КГБ СССР.

<sup>8</sup> Впоследствии 114 из них были переоборудованы в заправщики, а 155 – в носители КРС.

<sup>9</sup> Из 36 машин не поставлялись в боевой состав 7: 4 прототипа и 3 статических экземпляра.

<sup>10</sup> Переделано из бомбардировщиков около 300 машин.

<sup>11</sup> Построено в СССР.

<sup>12</sup> Впоследствии было из бомбардировочного варианта было переоборудовано ещё 114 самолётов.

<sup>13</sup> Впоследствии из бомбардировочного варианта в вариант носителя КСР было переоборудовано ещё 155 самолётов.

Всего с учётом ЛА, поставленных на экспорт, советская авиапромышленность за 1945-91 гг. выпустила более 115500 (!) ЛА военного назначения<sup>14</sup>. Кроме того, из ЧССР было получено около 1200 Л-29, 2100 Л-39, более 300 Л-410 (для службы в ВВС), а из ПНР – более 1200 Ми-1, 4350 Ми-2<sup>15</sup>, более 11000 Ан-2 (несколько сотен из них достались силовикам). Итого – более 128000 ЛА!

<sup>14</sup> С учётом более 9000 Ил-10, Ла-7, Ту-2, Як-3, Як-9, построенных после 1945 года; кроме того, было построено 2679 самолётов Ли-2, часть из которых также была выпущена для силовых структур.

<sup>15</sup> Из них более 1700 – для силовых структур.

Для сравнения в этот же период было выпущено только 49000 ЛА гражданского и двойного назначения.

Если сгруппировать выпущенные для советской военной авиации ЛА по родам и видам, то картина получается следующая:

**Таблица 5**

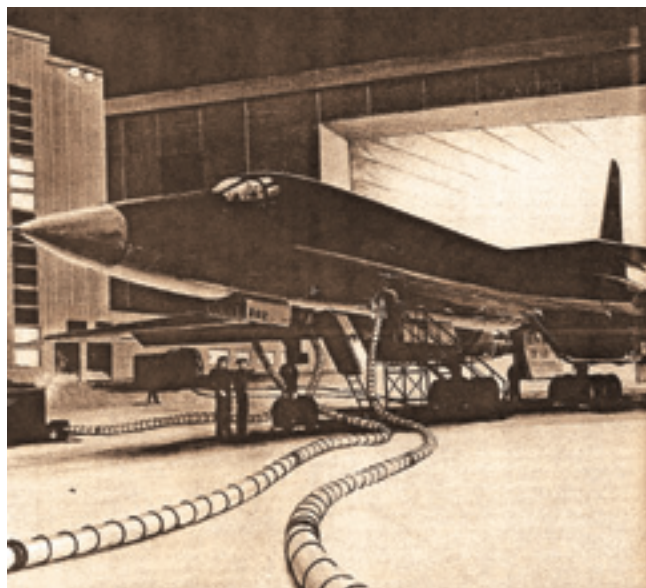
Вид ВС	Род (вид) авиации	Количество построенных ЛА, экз.
ВВС	ИА	40500
	СпН	8300
	ФБА	7400
	ИБА	5900
	РА	3300
	ДА	2200
	ВТА	1700
	ТА	1700
АА	ТА	9100
	ША	2000
	СпН	850
ВМФ	ПЛА	1250
	МРА	750
	ША	300
	СпН	300
<b>Всего:</b>		<b>86000</b>

Т.е. из 86000 ЛА, поставленных в силовые структуры СССР, более 20000 были ударными, более 42500 предназначались для решения задач по уничтожению воздушного противника, более 12000 – для выполнения десантно-транспортных задач, а более 3500 – для выполнения разведывательных. Также было выпущено более 8000 ЛА специального назначения и более 7500 УБС/УТС.

Основным министерством СССР, которое выполняло задачи по производству ЛА, тесно работая с рядом других подобных структур и ведомств, было министерство авиационной промышленности (МАП), которое включало в свой состав следующие основные главные управления (управления):

**Таблица 6**

Номер управления	Сфера ответственности
1	Лёгкие самолёты
2	Вооружение
3	Авиационные двигатели
4	Авиационные агрегаты
5	Авиационные приборы и оборудование
6	Тяжёлые самолёты и вертолёты
7	Авиационные агрегаты
8	Материалы и металлургия
9	Авиационные приборы и оборудование
10	Научно-исследовательские работы и программы
11	Эксплуатация авиационной техники
12	Авиационно-космические программы
13	Авиационные двигатели



*Таким видели иностранные специалисты Ту-160 до появления его первых фото*



*Таким – МиГ-37*



*...а таким - сменщика МиГ-31*

fotografersha.livejournal.com



http://diggers-saratov.livejournal.com/

**Российский авиационный завод - прошлое и будущее**

**Российский авиационный завод - прошлое и будущее**

**Таблица 7**

№ п/п	Номер завода	Современное название	Место расположения	Выпускавшаяся продукция
1	1	«Прогресс»	Куйбышев	МиГ-9, -15, -17, Ту-16
2	18	КАЗ	Куйбышев (Самара)	МиГ-15, Ту-4, -16, -95, -126, -142
3	21	«Сокол» им.Серго Орджоникидзе	Горький (Нижний Новгород)	Ла-9, -11, -15, -17, МиГ-15, -17, -19, -21, 25П, -25РБ, -29УБ, -31, «Орлёнок» (А-90)
4	22	КАПО им. С.П.Горбунова	Казань	Ту-4, Ту-16, -22, -22М, -160
5	23	МЗ им.М.В.Хруничева	Москва (Фили)	М-4, Ми-6, Ту-4, -14
6	24	им.Фрунзе	Москва	Ту-4
7	30	МАПО	Луховицы (Московская обл.)	Ил-12, -14, -20, -28, -38, МиГ-21, -23, -23Б, -29, Су-9, Як-26
8	31	Им.Димитрова	Тбилиси	Ла-17, МиГ-15, -17, -21, Су-25, Як-15, -17, -21, -23
9	39	ИАПО	Иркутск	Ан-12, МиГ-23, -23УБ, -27, Су-27УБ, -30, Ту-14, Як-28Б
10	47	ПО «Стрела»	Оренбург	Ла-17, Ми-1
11	64	ВАПО	Воронеж	Ан-12, Ил-28, Ту-16, -128, ВР-3 (Ту-143)
12	82	ТМЗ	Москва (Тушино)	Ту-2
13	84	ТАПОиЧ	Ташкент	Ан-8, -12, -22, Ил-14, Ил-76, -78
14	86	ТМЗ им.Г.М.Дмитрова	Таганрог	А-50, Бе-6, -10, -12, Ту-95МС, Ту-142
15	99	УУАЗ	Улан-Удэ	Ан-14, Ка-15, -25, МиГ-15, -27, Ми-8, -17, Як-25РБ, Су-25УБ
16	116	АПО «Прогресс»	Арсеньев	Ан-14, Ка-50, Ми-24, Як-18, Як-18Т
17	126	КнААЗ им.Ю.А.Гагарина	Комсомольск-на-Амуре	МиГ-15, -17, Су-7, -7Б, -17, -27, -35
18	135	ХАЗ	Харьков	Ан-72, МиГ-15, Ту-134УБЛ, ВР-2 (Ту-141), Як-18, 18Т
19	153	НАЗ им.В.П.Чкалова	Новосибирск	МиГ-15, -17, -19, Су-9, -11, -15, -24, -27К, -27ИБ, Як-28П
20	166	ПО «Полет»	Омск	Ил-28
21	168	РВПК	Ростов	Ми-1, -6, -10, -24, -26
22	272	Ленинградский северный завод	Ленинград	Як-12, -18, -18Т, -24
23	292	АО САЗ	Саратов	Ла-15, МиГ-15, Як-28Р, -38, Ми-4, Як-25, -27, -38
24	381	.	Москва	<b>МиГ-15</b>
25	387	КАЗ	Казань	Ми-1, -4, -8, -9, -14, -17
27	464	Долгопрудненский МЗ	Москва (Долгопрудный)	Ан-2М, Як-12
28	473	КиАПО	Киев	Ан-2, -26, -30, -32, -71, -124
29	475	САЗ	Смоленск	М-55, Ла-17Р, Як-18Т
30	-	КумАПП	Кумертау	Ка-27, -29, ВР-3 (Ту-143)
31	-	УАПК	Ульяновск	Ан-124

Всего же в авиастроительной отрасли в СССР было занято более 350 крупных организаций и предприятий (ОКБ, НИИ, заводы), на которых работали более 1500000 человек. А непосредственно производством военной авиационной техники в 1991 году занимались более 30 авиационных заводов. Кроме того, время от времени для постройки авиатехники привлекался ряд машиностроительных заводов. Ниже приводится информация, имеющая целью свести воедино данные о заводах-производителях и их продукции на протяжении 1945-91 гг., при этом учитываются типы летательных аппаратов, созданные после сентября 1945 года.

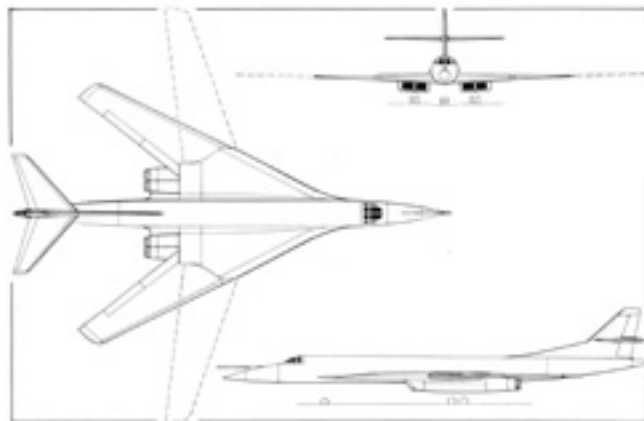
Также практически при каждом ОКБ существовал и опытный завод, который занимался выпуском прототипов серийных ЛА, а также – экспериментальных машин.

И если того требовали обстоятельства, то эти заводы прodelывали колоссальную работу. Вот информация по среднегодовому выпуску некоторых боевых самолётов в «пиковые» годы их производства: Ил-28 – 1298 (1953 г.), МиГ-15 – 4483 (1951), 250 Ми-24, 480 МиГ-23, 90 МиГ-25, 235 Су-7Б (1970), 70 Су-27, 321 Ту-4 (1950), 406 Ту-16 (1957), 50 Ту-22 (1967), 31 Ту-22М (1979), 5 Ту-160 (1988 и 1990), 249 Як-25 (1956). А ещё в течение года могли быть построены 60 Ил-76 различных версий (1985), 16 Ил-62, 17 Ил-86, 77 Ту-154 (1980). Я думаю, что эти цифры и возможности советского авиапрома способны произвести грандиозное впечатление и в наши дни.

Ряд авиационных заводов были задействованы для выпуска авиационных двигателей и управляемого авиационного вооружения:

**Таблица 8**

№ п/п	Номер завода	Место расположения	Выпускавшаяся продукция
1	2	Куйбышев (Самара)	Авиационные двигатели (НТК)
2	16	Казань	Авиационные двигатели
3	19	Пермь	Авиационные двигатели
4	24	Куйбышев (Самара)	Авиационные двигатели
5	26	Уфа	Авиационные двигатели (КБ)
6	29	Омск	Авиационные двигатели
7	36	Рыбинск	Авиационные двигатели
8	43	Москва	Управляемые ракеты
9	45	Москва	Авиационные двигатели
10	117	Ленинград	Авиационные двигатели
11	154	Воронеж	Авиационные двигатели
12	165	Москва	Авиационные двигатели
13	300	Москва	Авиационные двигатели
14	455	Калининград (Московская обл.)	Управляемые ракеты
15	478	Запорожье	Авиационные двигатели
16	485	Киев	Управляемые ракеты
17	500	Москва (Тушино)	Авиационные двигатели
18	575	Ижевск	Управляемые ракеты
19	635	Ковров	Управляемые ракеты
20	.	Калуга	Авиационные двигатели
21	.	Киров	Авиационные двигатели
22	.	Красногорск	Управляемые ракеты
23	.	Москва	Воздушные винты



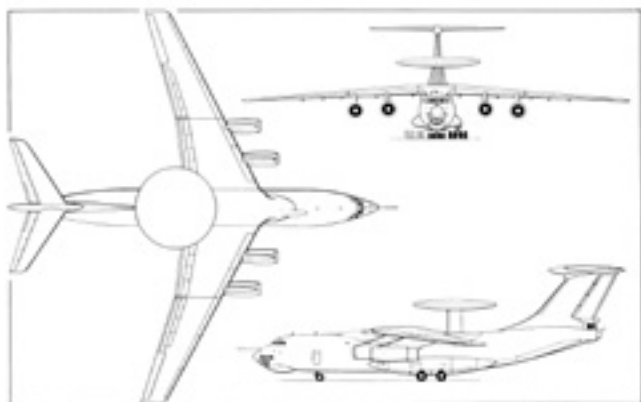
**До появления фото Ту-160 его проекции за рубежом видели так**

Значительные силы были сосредоточены и на решении вопроса технического обслуживания, ремонта и модернизации авиационной техники, двигателей и систем вооружения, чем, собственно, и занимались около 70 советских АРЗ. Это относилось как к отечественным самолётам и вертолётам, так и к ЛА советского производства, поставленным зарубежным странам, для чего советские специалисты регулярно отправлялись в «дальние» страны либо «крылатая братия» сама прилетала на территорию СССР.

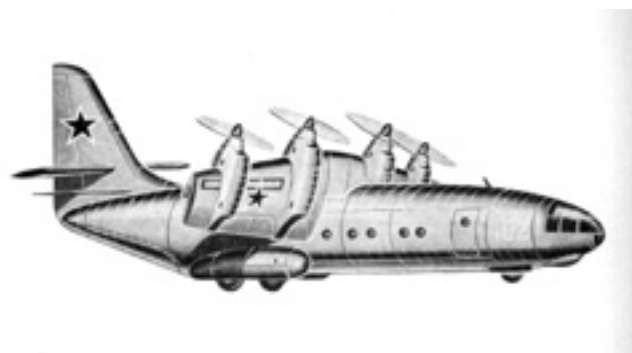
**Таблица 9. АРЗ советской военной авиации (подобный перечень нигде ещё не публиковался)**

№ п/п	Номер АРЗ	Место расположения		Тип продукции
		Город	Республика СССР/страна	
1	152	Альтес-Лагер	ГДР	МиГ-23
2	695	Арамиль	РСФСР	Авиадвигатели
3	558	Барановичи	Белоруссия	Су-17, -22, Ту-22
4	148	Белая Церковь	Украина	Ту-16, -95+авиадвигатели
5	680	Белогорск	РСФСР	НСС и РТО
6	711	Борисоглебск	РСФСР	Управляемые ракеты
7	519	Вазиани	Грузия	Су-25
8	533	Варфоломеевка	РСФСР	Ми-8,-24
9	322	Воздвиженка	РСФСР	МиГ-21, -23, -27
10	686	Волгоград	РСФСР	БРЭО+НСС РТО
11	527	Гатчина	РСФСР	Авиадвигатели
12	419	Горелово	РСФСР	Ми-8, -24
13	300	Гиссар (Айни)	Таджикистан	Л-29, -39, Ми-8, -24
14	71	Гянджа	Азербайджан	Ми-24 + авиадвигатели
15	805	Днепропетровск	Украина	МиГ-23, -25, Су-15
16	316	Евпатория, Саки	Украина	Бе-12, Ка-25, Як-38, Ту-16, Ан-26
17	570	Ейск	РСФСР	Авиадвигатели
18	713	Запорожье	Украина	МиГ-25РБ/ПУ, -25ПУ
19	569	Иваново (Северный)	РСФСР	Ан-22, -24, -26, -30
20	150	Калининград (Люблино Новое)	РСФСР	Ка-25, -27, Ту-16, -22, -22М
21	202	Каунас	Литва	Ми-8
22	153	Кневичи	РСФСР	Ту-16, Ми-8, -14, Ка-25, -27, -29, Ту-16

# ПОТЕРЯННОЕ ПОКОЛЕНИЕ ПТИЦ СТАЛЬНЫХ



Так иностранные специалисты представляли собой проекции А-50



Проект винтокрыла Щербакова. 1948 год

№ п/п	Номер АРЗ	Место расположения		Тип продукции
		Город	Республика СССР/страна	
23	535	Конотоп	Украина	Ми-2, -6, -8, -24, -26, авиадвигатели
24	34	Красногорск	РСФСР	БРЭО
25	275	Краснодар	РСФСР	МиГ-21, -23
26	121	Кубинка	РСФСР	МиГ-21, -23
27	64	Кутаиси	Грузия	трансмиссия Ми-8, авиадвигатели
28	276	Липецк	РСФСР	?
29	295	Луганск	Украина	Авиадвигатели
30	208	Луцк	Украина	Авиадвигатели
31	117	Львов	Украина	МиГ-21, -23, -27
32	210	Насосная/Баку	Азербайджан	Ми-25П
33	?	Насосная/Баку	Азербайджан	Авиадвигатели + БРЭО
34	806	Нижний Тагил	РСФСР	МиГ-23
35	170	Нижний Новгород	РСФСР	средства обеспечения полётов
36	328	Николаев	Украина	Ту-22М, Ту-95, Ту-142 + авиадвигатели
37	26	Новосибирск (Обь)	РСФСР	Су-15, -27
38	31	Новочеркасск-14	РСФСР	БРЭО
39	562	Одесса	Украина	МиГ-21, -23, -27+авиадвигатели
40	?	Омск	РСФСР	Ми-8 + Авиадвигатели + НСС и РТО
41	366	Оренбург	РСФСР	Ан-26
42	571	Орша (Болбасово)	Беларусь	Ан-26
43	99	Остафьево (Щербинка)	РСФСР	БРЭО+НСС РТО
44	338	Паневежис	Литва	Ан-2, Л-29, Су-25
45	20	Пушкин-3	РСФСР	Ил-18, -20, -22, -38, Ка-27, -29, Ми-14
46	568	Пушкин-3	РСФСР	Су-24, Як-28ПП
47	825	Рангсдорф	ГДР	Ми-2
48	514	Ржев-3	РСФСР	МиГ-25, -31
49	132	Рига	Латвия	Авиадвигатели
50	720	Рославль	РСФСР	средства обеспечения полётов
51	360	Рязань-15 (Шахманово)	РСФСР	М-4/3М, Ил-76, Ту-16, Ту-22, Ту-22М

№ п/п	Номер АРЗ	Место расположения		Тип продукции
		Город	Республика СССР/страна	
52	770	Севастополь	Украина	Ка-25, Ми-8, -14
53	67	Североморск-1	РСФСР	Ту-16
54	207	Серпухов	РСФСР	БРЭО
55	?	Сокол	РСФСР	?
56	388	Спасск-Дальний (Хвалынка)	РСФСР	Су-17
57	32	Спасск-Дальний (Хвалынка)	РСФСР	средства обеспечения полётов
58	123	Старая Русса	РСФСР	А-50, Ан-12, Ил-76, -78
59	325	Таганрог-Центральный	РСФСР	Ан-12
60	301	Тамбов	РСФСР	Л-29, Л-39, МиГ-23
61	299	Тарту	Литва	Управляемые ракеты
62	714	Улан-Удэ (Мухино)	РСФСР	МиГ-23
63	12	Хабаровск	РСФСР	Ми-6, Ту-16, -22М
64	712	Челябинск-15	РСФСР	Су-24, Ту-134Ш + авиадвигатели
65	355	Чирчик	Узбекистан	МиГ-21, Су-17, -25
66	810	Чита-45	РСФСР	Ми-8, -24
67	536	Чугуев	Украина	МиГ-23 + авиадвигатели + измерительная техника
68	256	Шауляй	Литва	Су-24
69	356	Энгельс-1	РСФСР	Ми-8, Ми-9
70	307	Ютеборг	ГДР	НСС и РТО

В конце 80-х годов на советских АРЗ ежегодно ремонтировали более 1670 самолётов и 1650 вертолётов и более 15500 двигателей. Масштабы работы можно оценить по истории, например, 360-го АРЗ, где, начиная с 1958 года, было отремонтировано около 20 Ту-16, 333 М-4/3М, 295 Ту-22, 51 Ту-22М2/М3, 17 Ил-76, 6 Ил-78, 30 Ту-95МС и некоторое количество Ил-28.

Но советский авиапром жил не только производством уже созданных типов ЛА, их модернизацией и ремонтом. Огромные усилия (и людские, и финансовые) были брошены на работы в области создания новых типов и модификаций самолётов и вертолётов.

*Продолжение следует*





**123** АВИАЦИОННЫЙ РЕМОНТНЫЙ ЗАВОД



## КАЧЕСТВО, ПРОВЕРЕННОЕ ВРЕМЕНЕМ

### ОАО «123 авиационный ремонтный завод» 75 ЛЕТ НА СЛУЖБЕ ВВС РОССИИ

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

Успешно действует система менеджмента качества на базе международного стандарта ISO 9001:2008.

В штате предприятия – свой летный экипаж испытателей, который имеет допуск к выполнению полетов на самолетах Ил-76, Ил-78, А-410. Завод располагает собственными автономными энергосистемами и имеет в своем распоряжении аэродром с бетонной взлетно-посадочной полосой класса Г (2 класса).

ОАО «123 АРЗ» обладает мощной материально-технической базой, обеспечивающей комплексный ремонт авиационной техники, четко отлаженной системой управления, квалифицированными кадрами с опытом преодоления кризисных ситуаций.

Накопленный опыт предприятие конвертирует в развитие. Внедрение передовых технологий, инвестиции в модернизацию производства позволяют ОАО «123 АРЗ» выпускать из ремонта авиатехнику высокого уровня надежности.

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

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

Стремление к совершенству, дух предпринимательства и богатейший опыт работы – это реальный потенциал выполнения любых заказов.

ОАО «123 АРЗ» достойно сохраняет и приумножает славные трудовые традиции предшествующих поколений и с уверенностью смотрит в будущее.

[www.123ARZ.ru](http://www.123ARZ.ru)

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



# БИТВА ЗА АЛЖИР

*Михаил Александрович Жирохов*

Война в Алжире в 60-е годы представляла собой окончание цикла европейских колониальных войн – это была первая в современной истории большая война в Африке, в которой непосредственно участвовала мощная европейская держава. При этом специфические аспекты этого военного противостояния представляют немалый интерес. Как, например, использование вертолетов. Если в войне в Корее американцы использовали винтокрылые машины почти исключительно как вспомогательные, то в Алжире французы продемонстрировали будущее ударных вертолетов. Примечательно и то, что, несмотря на все военные усилия, удержать Алжир Парижу так и не удалось.

Конфликт в Алжире завершился более пятидесяти лет тому назад. Однако он остался «неизвестной войной», так как европейская пресса того периода старалась не замечать его. Так было, например, с Афганской войной, о которой стали писать и говорить только по прошествии десятилетия, так происходит сейчас и с войной в Ираке. И таких примеров в современной истории – множество. Война в Алжире не была классической войной в понимании XX века – в ее ходе можно выделить сразу несколько сторон конфликта. Тут и французское правительство, и европейские колонисты, и алжирские националисты, и наконец лично генерал де Голль. И каждый преследовал свои цели. И еще – для Франции фактическое поражение обернулось трагедией – падением Четвертой Республики, путчами в армии и сотнями искалеченных судеб и карьер.

Впервые французы высадились в Алжире в 1830 году, начав беспощадную войну против арабов. Уже через 18 лет Алжир был объявлен территорией Франции, разделён на департаменты во главе с префектами и возглавлен французским генерал-губернатором. К тому времени в стране сложилась уникальная ситуация – при подавляющем количестве мусульман (преимущественно арабов и берберов) доминировали около миллиона пришлых европейцев (которых здесь называли «черноногие») – не только французы, но и испанцы, итальянцы, корсиканцы. Только небольшая прослойка ара-

бов смогла получить права французских граждан, остальные страдали от хронической безработицы, голода и недополучения качественной медицинской помощи. Все это не могло не вызвать в обществе взрыва националистических чувств.

Однако до 1950-х годов политическая составляющая борьбы за независимость от Франции была рассеяна между несколькими политическими партиями разной направленности – от Алжирской Коммунистической партии до либерально – исламистской Union Démocratique du Manifeste Algérien (UDMA) и националистической Mouvement pour le Triomphe des Libertés Démocratiques (MTLD). Причем все партии исповедовали исключительно мирные методы борьбы – активно участвовали в политической жизни Франции и основной задачей видели представление интересов местного населения на всех уровнях власти, включая парламент.

В то же время националисты предпринимали шаги для создания если не вооруженного крыла, то по крайней мере резерва подготовленных боевиков. Так, в годы Второй Мировой члены MTLD активно записывались добровольцами во французскую армию, где, воюя с Германией, получали так необходимый боевой опыт. Кроме того, бытовала такая мысль, что взамен помощи после победы над Германией благодарный Париж сам предоставит Алжиру независимость. Когда реальность оказалась весьма далекой от ожиданий, то уже 8 мая 1945 года MTLD организовала митинги протеста в таких крупных городах страны, как Сетиф, Батна Седрата и Сук Ахрас. Одновременно мирная борьба стала приобретать силовые формы. Так, уже в ходе этих митингов разъяренная толпа убила 103 колонистов. В ответ по всей стране «черноногие» стали убивать арабов – так, за несколько последующих дней в качестве мести были убиты несколько тысяч человек. Мало того, во всеобщую резню подключились и военные. В те дни впервые отметилась и французская авиация – так, пикировщики SBD-5 «Доунтлесс» из эскадры 3F подвергли бомбардировкам сразу 40 арабских сел.



*Учебный самолет SIPA S-10 (французская копия немецкого Arado Ar 396). В начальный период войны почти полное отсутствие средств ПВО у повстанцев позволяло использовать такие машины не только не только в качестве разведчиков и корректировщиков, но и как легкие штурмовики*



*Учебно-тренировочные машины Morane-Saulnier MS-475 благодаря наличию двух синхронных пулеметов и четырех подкрыльевых ракетных подвесок тоже использовались в Алжире для штурмовок*



Следующие годы в Алжире были мирные, но только на поверхности – внутри общества бурлила постоянная волна за независимость. И первым таким шагом стало объединение в 1954 году всех политических сил страны вокруг «Алжирского Националистического Движения» (Mouvement Nationaliste Algerien (MNA), лидер которого Мессали Хадж впервые заявил о необходимости отвоевать свою независимость силой в результате вооруженной борьбы.

Начало войне в Алжире было положено ранним утром 1 ноября 1954 года, когда вооруженные банды арабских радикалов атаковали самые разнообразные объекты по всей стране. Под удар попали прежде всего местные участки жандармерии и административные здания.

Однако атаки на военные объекты были отбиты – все-таки военные люди есть военные, и, несмотря на праздники, служба была поставлена как надо. Хотя не обошлось и без потерь – в Батне были убиты двое постовых (по нормам мирного времени винтовки у них не были заряжены), а в Хенчеле из пулемета был убит лейтенант Жерар Дарнэ. Это были первые, но, увы, не последние жертвы среди французских военных.

Официально ответственность за атаки взяла на себя никому на тот момент не известная организация – «Национальный Фронт Освобождения» (Front de Liberation Nationale) (FLN). Ее основателями были девять арабских деятелей, которые проживали не только в Алжире, но и в Каире и Тунисе. Причем это была чисто националистическая организация, несмотря на то, что французская пресса пыталась представить ее как «московский проект», направленный на дестабилизацию обстановки в Европе и распространение влияния Кремля в Северной Африке. Хотя нельзя отрицать очевидного факта – один из лидеров – Бен Белла – в своих интервью постоянно подчеркивал, что в организации вооруженного сопротивления он пользовался опытом Хо Ши Мина в Северном Вьетнаме. Опыт, но не идеологией...

Вскоре алжирские партизаны разделили страну на шесть «автономных зон», которые они называли «вилайя». На 1954 год это были: Район Аурэ, Северный Константин, Кабиле, город Алжир, город Оран и южный Алжир.

Самым безопасным считался Вилайя №1 в горах Аурэ в восточном Алжире. Именно тут находились основные базы вооружения, боеприпасов, именно сюда отводились потрепанные отряды на переформирование и перевооружение.

Первоначально война шла силами ополченцев и была крайне неэффективной. Только когда к делу подключилась армия, дело пошло веселей. При этом боевые действия разворачивались не только по линии повстанцы – армия, но постоянно происходили вооруженные столкновения между арабами разной политической ориентации, а также между арабами и берберами.

К тому времени Алжир входил в состав 10-го военного округа под командованием генерала Шеррье. Но сил было крайне мало – всего около 55 тысяч военнослужащих, из которых (по словам самого генерала) «боеспособными» были только четыре тысячи. Однако Париж серьезно отнесся к перспективе разворачивания партизанской войны в регионе, и уже к началу 1955 году контингент был увеличен до 74 тысяч, а к июлю – до 105. Но и это был не предел – к 1956 году в Алжире находилось около 200 тысяч французских солдат и офицеров.

Армейцы были представлены тремя корпусами, каждый из которых отвечал за свою оперативную зону. К середине 1956 года это были:

- Corps d'A d'Oran: 12-я, 13-я и 29-я пехотные дивизии, 5-я танковая дивизия (A = Armée);



**Сбитый или потерпевший аварию связной Nord 1001 Pingouin (французская копия Bf-108**



**В 1956 году в бой в Алжире вступили легкие штурмовики AT-6G «Тексан», закупленные в США**



**В ходе боев «Тексаны» несли самые большие потери**



**Чтобы облегчить поиск сбитых или совершивших аварийные посадки «Тексанов», французы обычно красили их в ярко-желтый цвет с красными полосами вокруг фюзеляжей и такими же законцовками крыльев. Под крылом этого штурмовика хорошо виден контейнер с двумя пулеметами и неуправляемый реактивный снаряд T-10**

## АВИАЦИЯ В ЛОКАЛЬНЫХ ВОЙНАХ



**Большинство "Тексанов" летали неокрашенными. Вариант вооружения - неуправляемые ракеты и бомбы**



**Легкие бомбардировщики B-26 стали одними из самых востребованных на той войне**



**Окрашенный в черный цвет «Инвейдер» использовался как ночной истребитель**



**В конце 50-х на смену «Тексанам» начали прибывать более совершенные антипартизанские штурмовики T-28 «Феннек»**

- Corps d'A d'Alger: 9-я, 20-я и 27-я пехотные дивизии;
- Corps d'A de Constantine: 2-я моторизованная дивизия, 14-я и 19-я пехотные дивизии и 25-я воздушно-десантная дивизия.

В резерве находились 7-я моторизованная дивизия и 10-я воздушно-десантная. Основу подразделений составляли призывники, количество контрактников составляло не более 15%.

К началу конфликта в Орне базировалась эскадра ЕС.6 (на вооружении Bell P-63 «Кингкобра» и «Мистрали»), GT 1.62 в Блиде (С-47), а также звено Lockheed P2V-6 «Нептун» из состава 22F на базе Лартиг. Кроме того, для операций привлекались «Мистрали» из ЕС.7 (Тунис) и ЕС.8 (Марокко).

Непосредственно в войсках было большое количество небольших Пайпер «Кабов», которые использовались не только для разведки, но и как авианаводчики.

Морская авиация (Aeronavale), поначалу представленная более чем скромно, вскоре была усилена штурмовиками F4U-7 «Корсар» из 12F (базировались на наземных аэродромах) и несколькими PB4Y-2, переброшенными в Тунис. Основной ударной силой французской авиации на этом этапе стал «Мистраль», который представлял собой не что иное, как лицензионный британский «Вампир» FB.Мк.5. Однако они оказались слишком быстрыми, маломаневренными на малых высотах и крайне ненадежными в условиях пустыни.

Требовалась новая тактика и новая техника. Вскоре она была найдена.

В 1955 году были сформированы первые четыре эскадрильи армейской авиации (Escadrilles d'Aviation Legere d'Appui (EALA)), на вооружении которых находились легкие штурмовики Morane-Saulnier MS.500 и MS.733 Alcyon. Однако эти немногочисленные машины не могли покрыть все возрастающих потребностей французских колониальных частей. Требовалось много относительно недорогих ударных машин. И выход из ситуации был найден – в 1956 году Париж принял решение о закупке около 700 американских учебных машин North American T-6G с переоборудованием их в легкие штурмовики. При этом около трёхсот должно было быть направлено непосредственно в Алжир. Выбор был не случаен – машина в мире была весьма распространена, была доступна даже недоучившимся курсантам летных училищ и могла нести достаточно внушительное вооружение: два контейнера с парой 7,5-мм пулеметов, четыре 10-кг бомбы и 100-литровый бак с напалмом или шесть более мощных ракет T10. Фактически именно эти машины и составили костяк французской ударной авиационной группировки в Алжире.

Кроме того, в строй поставили истребители-бомбардировщики F-47D «Тандерболт» и легкие бомбардировщики B-26 «Инвейдер». И если первые достаточно быстро сошли с арены, то «Инвейдеры» применялись вплоть до окончания боевых действий. Причем в Алжире B-26 применялись достаточно нестандартно – как ночные истребители.

Когда для перехвата легких транспортных самолетов, которые перевозили оружие, боеприпасы и продовольствие для партизан с территории соседних арабских государств, понадобился самолет с приличной дальностью полета и возможностью нести радар, то «Инвейдер» подошел как нельзя лучше. На B-26N поставили британский радар AI Mk.X и вооружили «по-полной», установив пару 12,7-мм пулеметов «Браунинг» в подкрыльевых гондолах, а также подвесив две ракеты класса «воздух–воздух» MATRA 122.

Массированное использование армейских подразделений дало свои результаты - к октябрю 1957 года французским властям удалось ликвидировать большинство городских яче-



ек FLN – так, только в течение 1956 года повстанцы потеряли до 14 тысяч убитыми.

Однако справиться с партизанами французам так и не удалось. Дело в том, что в марте 1956 года получили независимость пограничные с Алжиром бывшие французские владения Марокко и Тунис, и туда, в первую очередь в Тунис, бежали отряды FLN.

Для препятствования перехода границы французы возвели электрифицированные заграждения на алжиро-тунисской границе, которые получили название «Линия Мориса».

Это было основательное сооружение с продуманной системой безопасности. Основу «Линии» составляли заграждения из колючей проволоки, натянутой на столбы высотой 2,5 метра, по которой был пропущен ток напряжением в 5000 (!) Вольт. В случае падения уровня напряжения на любом из участков заграждения сразу же поступал сигнал на командный пост. Сначала район «обрабатывался» из 105-мм гаубиц, а затем туда выдвигалась резервная группа (зачастую на вертолете). И все это помноженное на многочисленные минные заграждения.

По замыслу французского командования эта линия должна была исключить любую возможность проникновения в Алжир повстанческих групп. Но партизаны все равно просачивались в Алжир, где устраивали засады и террористические акты. Кампания террора перекинулась и в саму Францию.

Делали попытки проникновения в Алжир и со стороны моря. Для перехвата судов снабжения использовались все наличные силы французских ВМС. Особенно ценными были летающие лодки PB4Y-2 «Каталина» из эскадры 28F, которые часами могли висеть в воздухе.

Однако «звездами» конфликта были всё-таки вертолеты. По состоянию на 1955 года в Алжире базировалась всего одна вертолетная эскадрилья Escadrille d'Helicopteres Legers 57, на вооружении которой состояли всего несколько легких вертолетов. Это были Bell 47G, купленные в Италии, и Sikorsky H-19 (S-55), переданные американцами со своих баз в Западной Германии. Винтокрылые машины были подспорьем для мобильных разведгрупп, их грузоподъемность и характеристики в целом были крайне низкими. И это при том, что французская авиапромышленность на тот момент обеспечить вооруженные силы так необходимыми вертолетами просто не могла. Тогда в 1956 году в США была отправлена делегация во главе с капитаном Сантини (ветераном индокитайской войны). В результате для закупок были отобраны два образца – Sikorsky S-58 (более известный в США по своему армейскому обозначению H-34) и Vertol H-21. Именно эти машины впоследствии были приняты на вооружение французских ВВС, армейской и морской авиации. Мобильность стала со временем главным козырем французам в войне.

Однако главным достижением французам стало создание ударных вертолетов и то, что именно боевые действия в Алжире показали всем военным специалистам перспективность этого вида вооружений.

Первые попытки, как водится, были частной инициативой вертолетчиков. На винтокрылые машины стали в полевых условиях устанавливать дополнительную кустарную броню и дополнительные топливные баки. Пытались и довооружать – так, на Bell 47 пытались приспособить пулеметы FM.24/29. Однако вертолет, который с трудом поднимал себя, был плохой платформой для оружия. Другое дело – H-19 с наружными подвесными балками, куда монтировали 20-мм пушку и две пусковых установки для неуправляемых ракет, а в грузовой кабине вполне можно было расположить как 20-мм автоматическую пушку, так и пару пулеметов (причем как штат-



**Легкомоторный самолет Цессна L-19 применялся в Алжире в качестве курьерского и связного самолета, а также персонального «летающего джипа» старших офицеров**



**Закупленные в Великобритании тяжелые бомбардировщики Авро «Ланкастер» с поисковыми радарными круглосуточно патрулировали алжирское побережье с целью недопущения доставки повстанцам подкреплений, оружия и снаряжения по морю из соседних стран**



**В ходе войны французы очень широко задействовали свои десантные части. На фото – группа парашютистов готовится к заброске на военнотранспортном самолете Норд «Норатлас» в контролируемый повстанцами отдаленный район**

ных винтовочного калибра, так и крупнокалиберные). Однако при этом существенно падала и скорость вертолета, и, что самое страшное для экипажа – его маневренность.

Поэтому пришлось идти на компромисс, ограничившись парой крупнокалиберных (12,7-мм) пулеметов и одной 20-мм пушкой, которые монтировали на внешней подвеске с одной стороны.

Гораздо «веселее» дело пошло с массовой поставкой более грузоподъемных H-34. Причем на этом этапе отошли от «кустарщины» – в недрах военного ведомства были разработаны стандартные варианты вооружения, при этом в частях

## АВИАЦИЯ В ЛОКАЛЬНЫХ ВОЙНАХ



**В ходе войны в Алжире широкое распространение получили вертолетные тактически десанты. Чаще всего при этом использовали американские вертолеты Пясецкого Н-21 «Шауни», прозванные за характерную форму фюзеляжа «летающими бананами»**



**Морпехи возвращаются на свой «банан» после выполнения задания**



**Н-21, разбитый при посадке**



**Ближе к концу войны на смену «бананам» пришли более новые Сикорские Н-34**

вооруженные варианты получили наименование «Корсар» и «Пират». На «корсарах» устанавливали трофейные немецкие 20-мм автоматические пушки MG-151 на подвеске и 7,5-мм пулеметы – в грузовой кабине.

Основным вооружением «Пиратов» были пусковые установки 68-мм и 73-мм НУРСы, по три блока которых монтировали с каждого борта, дополненные 12,7-мм пулеметом в одном из окон кабины. Существовал также вариант вооружения с неподвижной 20-мм автоматической пушкой на подвеске.

Уже в ходе войны была выработана уникальная методика взаимодействия десантников и армейской авиации. В общем виде рейд парашютистов по уничтожению выявленного отряда партизан выглядел так: первоначально воздушная разведка выявляла места концентрации повстанцев. На основании данных аэрофотосъемки командование принимало решение о последующем ударе и необходимым наряде сил. Если это решение оказывалось положительным, то проводился совместный инструктаж экипажей вертолетов, а также летчиков истребительной и бомбардировочной авиации. Затем наносился воздушный удар. Первыми в дело вступали В-26, затем наступала очередь F-47 и Т-6. После того, как истребители и бомбардировщики выполняли свою задачу, в бой вступали «корсары» или «пираты» Н-34, экипажи которых подавляли уцелевшие очаги сопротивления НУРСами и автоматическими пушками, попутно отмечая место будущей высадки дымовыми шашками. Только после этого появлялись транспортные вертолеты с десантом на борту.

Оказавшись на месте, парашютисты без жалости подавляли последнее сопротивление противника, а также захватывали пленных. Однако, как правило, после удара с воздуха они не встречали серьезного сопротивления. В то же время, вооруженные Н-34 продолжали барражировать в воздухе, готовые прикрыть спецназовцев с воздуха в случае чего.

При этом боевые действия против партизан постоянно сдерживались политической целесообразностью. Так, 16 сентября 1959 года Президент Франции Шарль де Голль провозгласил «полусамостоятельность» Алжира. Это привело к резким выпадам сторонников колониальной системы и закончилось неудачным покушением.

Одновременно, чувствуя, что политический прессинг слабеет, алжирское подполье перешло в наступление. В декабре 1959 года Алжир накрыла новая волна взрывов. Причем практически все вылазки сторонников независимости осуществлялись в городах.

Начался новый виток напряженности, который французская армейская авиация встретила частично перевооруженной на более современную технику. Речь идет прежде всего о палубных штурмовиках Douglas AD-4 «Скайрейдер». За короткое время Франция получила 113 машин различных модификаций: 20 AD-4, 88 AD-4N и 5 AD-4NA. Эти штурмовики весьма эффективно применялись американской авиацией в Корее и на фоне стареньких «Тексанов» были просто «чудом современного авиастроения». Так, они были вооружены 20-мм пушками и могли нести более мощные бомбы – вплоть до 500 кг. Кроме того, американские двигатели оказались достаточно надежными и могли достаточно легко переносить жаркий алжирский климат и разреженный горный воздух.

Пришелся по душе французам и другой американский штурмовик – North American Т-28А Trojan. Купленные в США учебно – боевые машины были доработаны в Сен-Назере – установлен более мощный двигатель, бронезащита и подкрыльевые узлы вооружения. Новые машины получили местное



обозначение T-28S Fennec и могли применять пару спаренных 12,7-мм пулеметов, бомбы и неуправляемые ракеты.

Вертолетные части стали получать отечественную технику – вертолеты Aerospatiale SE.313B «Алуэтт» II. Машина класса Bell 47G обладала приличным потолком и грузоподъемностью и идеально подходила для обеспечения связи с отдаленными гарнизонами и эвакуации раненых.

Правда, реалии противопартизанской войны воззвали к жизни и вооруженные варианты – причем весьма разнообразные. На «Жаворонок» (а именно так переводится название машины) устанавливали как стрелково – пушечное вооружение, так и 37-мм НУРСы. Однако самым удачным стал вариант с четырьмя управляемыми ракетами класса «воздух—земля» SS-10 и AS-11. Последние, имевшие дальность пуска до 3000 метров, оказались весьма мощным средством для борьбы с повстанцами в горах, где применение НУРСов или автоматических пушек было попросту невозможным.

Очень распространенным вариантом для снабжения отдаленных гарнизонов стала группа из 6 транспортных H-21 и 2 вооруженных «Алуэтт» II.

Были в истории алжирской войны и случаи перехвата самолетов, нарушивших воздушное пространство в районе боевых действий – намеренно (ведь «Линию Мориса» пытались пересечь не только по суше и морю, но и по воздуху) или случайно. По официальным данным, французские истребители перехватили 38 и сбили 9 самолетов. Были и весьма экзотические машины. Так, 9 февраля 1961 года над побережьем Алжира истребители «Мистраль» перехватили Ил-18, в салоне которого находилась правительственная делегация с мало кому известным тогда партийным функционером – Леонидом Брежневым. Французские пилоты открыли огонь и повредили машину. Лишь мастерство советских пилотов, умело совершивших аварийную посадку, предотвратило авиакатастрофу и крупный дипломатический скандал.

20 декабря 1960 года над Ораном экипаж «Вотура» из знаменитой эскадрильи «Нормандия-Неман» перехватил и принудил к посадке ливанский транспортный DC-4 (борт OD-ADK). После досмотра на борту нашлись более пяти тонн оружия и боеприпасов.

С усилением системы ПВО повстанцев французские ВВС все чаще стали нести потери. Очень часто спасение экипажа выливалось в целую войсковую операцию. Так, было, например, 8 февраля 1958 года, когда в районе тунисской границы одиночный разведчик MD-315 получил тяжелые повреждения и совершил вынужденную посадку на территории соседнего государства. Для поиска пропавшего самолета немедленно был поднят в воздух фоторазведчик RF-84F. Уже через три часа над районом аварийной посадки появились 11 B-26, поддерживаемые шестеркой «Корсаров» морской авиации. Позже в районе подошли еще и 8 «Мистралей». По всей види-



**Высадка очередного десанта вблизи лагеря повстанцев**



**Четверка французских «Скайрейдеров» в ходе боевого вылета**

мости, целью было уничтожение отряда повстанцев, который пытался перейти границу. Не обнаружив партизан, французские пилоты принялись бомбить все подряд. Бомбы посыпались прямо на небольшой приграничный тунисский городок. В результате было уничтожено множество гражданских объектов, включая больницу и школу. В ходе налета погибло более 80 гражданских лиц, среди которых были женщины и дети.

Однако очень долго вести кровавую колониальную войну Франция просто не имела экономических возможностей. 11 апреля 1961 года президент Франции провозгласил «деколонизацию Алжира». В ответ 21 апреля в Алжире на базе 1-го Парашютного Полка Иностранного Легиона вспыхнул мятеж военных. Его организаторы надеялись, что пламя переворота перекинется во Францию. Однако президент не побоялся решительных действий, и на улицах Парижа появились танки.

К 25 апреля мятеж захлебнулся. Часть лидеров мятежников сдалась, другая ушла в подполье. 1-й Парашютный Полк Иностранного Легиона был расформирован и больше уже никогда не возродился, полиция и служба Безопасности арестовали 5 генералов и более 200 офицеров.

Но подавление заговора не стало концом военной оппозиции. Уцелевшие противники де Голля сделали ставку на Армейскую Секретную Организацию – OAS. Ее главной целью являлось устранение французского президента. Кроме того, организация осуществляла теракты против коренных алжирцев – в первую очередь, против мусульман.

Дальнейшая политическая обстановка подталкивала де Голля к изменению курса в отношении бывшей колонии. В мае 1961 года в Эвиане начались переговоры между представителями правительства и лидерами Фронта Национального Освобождения. Де Голль лично отдал приказ о приостановке наступательных операций на время проведения переговоров. Однако, руководство повстанцев не сделало ответного шага, и переговоры были сорваны.

В марте 1962 года силы повстанцев достигли пика. В рядах FLN насчитывалось 35000 бойцов. Кроме того, повстанческое движение уже начало получать из СССР легкую бронетехнику и артиллерию.

В июле 1962 года была официально провозглашена Декларация Независимости Алжира. Война завершилась.

Конфликт в Алжире достаточно дорого обошелся Франции: по разным данным потери среди военнослужащих составили от 17456 до 25000 убитых. Французские ВВС с 1955 по 1962 г.г. потеряли всего 97 самолетов и вертолетов, из которых только примерно половину в результате воздействия противника.

## **Сикстинская мадонна с Героями (Встречи на Эльбе)**

**Владимир Карлович Чикильдик**

Среди многих событий и встреч, свидетелем которых мне пришлось быть, находясь на территории ГДР, а затем и ФРГ, особенно памяты эти - связанные с именами героев - покрышкинцев...

В сентябре 1989 года в нашу 105-ю авиационную дивизию истребителей-бомбардировщиков, которая располагалась в небольшом городе Гроссенхайн, что в 35 километрах западнее г. Дрездена, прибыла группа советских ветеранов войны.

Прославленные авиаторы воевали в составе 9-й гвардейской Мариупольско - Берлинской орденов Ленина и Богдана Хмельницкого Краснознаменной авиационной истребительной дивизии, которой в свое время командовал трижды Герой Советского Союза полковник Александр Иванович Покрышкин, впоследствии маршал авиации. Они приехали сюда, чтобы спустя десятилетия вновь посетить места своей героической молодости и принять участие в съёмках документального фильма «Наследники Покрышкина».

Наша авиационная дивизия, которой в ту пору командовал генерал-майор авиации Посредников Николай Иванович, была выбрана для посещения не случайно. В мае 1945 года на местах ее дислокации располагались части дивизии, командиром которой и был трижды Герой Советского Союза А.И.Покрышкин.

В группе ветеранов были легендарные летчики Великой Отечественной - четыре Героя Советского Союза полковники в отставке: Сухов Константин Васильевич и Федоров Аркадий Васильевич, капитан в отставке - Бабак Иван Ильич и Почетный гражданин ГДР, старший лейтенант в отставке - Девятаев Михаил Петрович. Кроме них в группе находились офицеры в отставке - полковники Березкин В.А., Иванов А.Л., подполковник Маслов В.В., и старший лейтенант Героев А.И. Тем, кто хотя бы немного интересовался историей советской авиации, хорошо известны имена этих воинов-авиаторов.

Четыре дня ветераны гостили в авиационной дивизии, именно там, где в 1945 году они встретили день Великой Победы.



**9 мая 1945 г. Военный комендант г. Гроссенхайн полковник Покрышкин А.И. (второй справа) на городской площади им. Карла Маркса с офицерами комендатуры. Снимок из музея г. Гроссенхайн)**



## ПЕРВЫМ ДЕЛОМ САМОЛЁТЫ

По рассказам полковника Федорова А.В., именно на военном аэродроме города Гроссенхайна полковник А.И. Покрышкин должен был весной 1945 года разместить один из авиационных полков своей дивизии. Известно, что авиация наступает тылами. И вот, когда на этот аэродром прибыли части обеспечения, чтобы провести необходимый объём работ для приёма первых бортов, выяснилось, что немцы перед отступлением вывели из строя взлетную полосу и рулежные дорожки аэродрома.

Посадка наших самолетов на этот аэродром могла осуществляться только после ремонта полосы. Однако боевые задачи дивизии по прикрытию наших войск с воздуха никто не отменял.

И эти задачи были с честью выполнены. Самолеты дивизии Покрышкина, к удивлению противника, который знал, что ближайший аэродром не функционирует, внезапно появились над немецкими позициями и нанесли врагу огромный урон. Как это было достигнуто?

Александр Иванович до этого лично обследовал все окрестности Гроссенхайна и обнаружил ровный прямой участок шоссе длиной около 2,5 километров.



*Дрезденская картинная галерея. Герой Советского Союза Девятаев Михаил Петрович, майор Чикильдик Владимир Карпович, Герой Советского Союза Фёдоров Аркадий Васильевич. 17.09.1989 г.*



*Гарнизон Гроссенхайн, ЗГВ. На съёмках фильма «Наследники Покрышкина»: Герой Советского Союза Девятаев М. П., генерал-майор авиации Посредников Н. И., майор Чикильдик В.К., Герой Советского Союза Фёдоров А. В. 16.09.1989 г.*

Бросив туда людей и технику для вырубki деревьев и кустарника по обочинам шоссе, а также для налаживания работы авиационно-технического обеспечения полетов, А.И Покрышкин через 2 дня имел полевой аэродром. Он первым лично посадил свой самолет на автобан, а следом за ним совершили посадку его ведомый Георгий Голубев (кстати, воспитанник Ачинского аэроклуба), а затем и другие летчики полка. Именно отсюда совершали свои боевые вылеты покрышкинцы, пока основной аэродром не был отремонтирован.

Кстати сказать, после войны до ликвидации Западной Группы войск в 1993 году, этот участок шоссе предполагался для использования в качестве запасного аэродрома в случае вывода из строя основного. Всегда на прилегающих к шоссе участках земли были вырублены все деревья и кустарники, были организованы съезды с дороги с твердым покрытием, а засевались поля только легко убираемыми кормовыми культурами.

## СВОИХ НЕ БРОСАЕМ

Был в составе делегации фронтовиков один из командиров полков покрышкинской дивизии времён войны Бабаков Иван Ильич. У него была необычно трудная судьба. Герой Советского Союза Иван Бабаков в 25 лет был назначен командиром 16-го гвардейского авиационного полка в воинском звании ... старший лейтенант!! Обстановка была тяжелая, потери огромные на подступах к Берлину, даже опытные летчики выбывали из строя.

Однако молодой лётчик Иван Бабаков воевал блестяще. 14 апреля 1945 года Покрышкин направил в штаб армии документы на присвоение Ивану Бабакову звания дважды Героя Советского Союза. А через день, 16 апреля, прямо из бани, не успев до конца одеться, он вылетел по тревоге на штурмовку вражеской колонны, и тут случилось непредвиденное. Всю войну прошёл - ни ранения, ни царапины, словно заговорённый. И лез, что называется, в самое пекло. ...

16 апреля 1945-го года гвардии старший лейтенант Иван Бабаков вылетел на разведку особо важной цели в



**Герой Советского Союза Девятаев М. П., Герой Советского Союза Бабак И.И.(в центре) подписывают фотографии на память. 20.09.1989 г.**

районе небольшого немецкого города Лаубан. Ведомым у него был недавно прибывший из авиационного училища младший лейтенант Козлов. Когда боевая задача была практически решена, идя на свой аэродром, недалеко от линии фронта Бабак увидел вражеский эшелон с войсками и техникой. В воздухе спокойно, на борту полный боекомплект. Удобный случай ввести в строй молодого лётчика.

- Атакуем, - передал по радио ведущий.

От их точных ударов загорелось несколько вагонов. И вдруг выпущенная откуда-то зенитная очередь прошла машину командира полка, и она вспыхнула.

Раненый лётчик упал на позиции вражеских артиллеристов, и в полубессознательном состоянии, сильно обгоревший, был взят в плен.

- Когда бежал от бани к самолёту, ордена свои я не успел нацепить, не до того было, - вспоминал позднее Бабак. - Ну и решил выдать себя за рядового лётчика. А немцы слушают мои байки и смеются. Потом дают мне альбом с фотографиями наших асов - истребителей, где на первом месте красовался портрет Покрышкина, ну и моя личность там тоже оказалась.

Попав в плен к немцам, Иван Ильич не сломался, пытался бежать из лагеря, был схвачен, затем переведен в другой лагерь на территорию Чехословакии. Впоследствии, лагерь оказался сначала в зоне оккупации американцев, затем наших войск.

Комдиву Покрышкину стало известно, что в одном из лагерей - совсем рядом, в 150 км от Гроссенхайна - содержится его боевой командир полка. С машиной автоматчиков на «Студебеккере» Александр Иванович прибыл в лагерь военнопленных, где уже наши костоломы из НКВД выбивали последние зубы и ломали ребра бывшим узникам фашистских концлагерей. Почти силой он освободил своего фронтового друга, привез в дивизию и вопреки всем возражениям особого отдела вновь назначил Ивана Бабака командиром полка!

Вскоре после Победы в дивизию прибыл Командующий 1-м Украинским фронтом Маршал Советского Союза Иван Степанович Конев. Полковник А. Покрышкин представил Командующему своих командиров полков.

- Что-то звездочек маловато у этого командира, - кивнул Маршал на старлейские звездочки Бабака. На следующий день пришел приказ о присвоении Ивану Ильичу Бабаку очередного воинского звания капитан. Однако после войны летать и служить Родине герою войны не дали - был в плену. Это было как клеймо. Кстати, представление на вторую Звезду Героя так и не было реализовано. Комдив как мог, защищал командира полка перед грозным ведомством, но и он был не всемогущ.

Вскоре, вспоминал Иван Ильич, он был отправлен в Москву на учёбу. Но и там отважному лётчику не удалось доучиться до конца - командир курса посоветовал получить «неуд» по одному из предметов. Когда же Иван отказался это сделать, то был просто отчислен без объяснения причин. Он уехал в Полтавскую область, всю оставшуюся жизнь учительствовал и никогда не надевал боевые награды.

Но и в дальнейшем обстоятельства сложились для Ивана Ильича крайне неблагоприятно. Особисты не оставляли



**Фото на память... Генерал-майор авиации Посредников Н. И. подписывает фотографию на спине Героева А.И. 20.09.1989 г.**



**Герой Советского Союза, Почётный гражданин  
ГДР Девятаев Михаил Петрович.  
Гарнизон Гроссенхайн. 20.09.1989 г.**

его в покое. Много лет ни учителя, ни дети не знали, что их преподаватель химии - один из лучших асов Великой Отечественной войны. Но все знали о плене, что в советские времена не приветствовалось. Помог его бывший командир дивизии, трижды Герой Советского Союза Александр Покрышкин: сначала всегда приглашал на встречи однополчан, потом помог в издании книги. Иван Ильич написал книгу «Звезды на крыльях», с главным героем Иваном Ильичом Бельским. Издание начинается вызовом к комдиву А. И. Покрышкина 16 апреля 1945 года. Но о плене и лагере в книге Иван Ильич не вспоминал.

На одной из первых встреч с однополчанами в Киеве, рассказывал Бабак, Александр Иванович Покрышкин обратил внимание, что на пиджаке у Ивана Ильича нет ни одной награды. Вот тогда он и получил от комдива: «Ну, знаешь ли, друг любезный, от такой твоей скромности гордыней и обидой на весь свет отдаёт. «Золотую Звезду» тебе вручили не для того, чтобы ты её в шкатулке прятал! - возмутился Покрышкин,- Вот тебе дубликат, у меня ещё есть, и будь добр носить её и пацанов на примере своих подвигов воспитывать». Так всю жизнь и делал Герой.

Иван Ильич умер в июне 2001 года, похоронен на главной аллее Центрального кладбища города Полтавы. На стене школы № 7 им. Тараса Шевченко, директором которой Бабак был с 1971 по 1975 гг., установлена Мемориальная доска.

## УГНАТЬ И ДОЛЕТЕТЬ

Не менее драматическая судьба была и еще у одного покрышкинца - Героя Советского Союза, Почетного Гражданина ГДР Девятаева Михаила Петровича.

Летом 1944 года в одном из воздушных боёв над территорией Западной Украины в районе Львова он был сбит, приземлился на парашюте и тут же был схвачен фашистами. Он перенес все муки фашистского плена, бежал, вновь схвачен, в сентябре 1944 года переведен в лагерь смерти Заксенхаузен. Под чужой фамилией, скрыв, что он летчик, Девятаев попал в концлагерь ракетного центра близ городка Пенемюнде, что на острове УЗЕДОМ, на Балтике. Военнопленные работали на заводе, где разрабатывалось немецкое «оружие возмездия» - ракеты ФАУ-1 и ФАУ-2.

Девятаев, работая на военном аэродроме, стал готовить побег. Но для этого нужны были верные товарищи, они нашлись среди военнопленных. В феврале 1945 года, убив часового у самолётной стоянки, Девятаев с десятком товарищами захватывают личный самолёт начальника лагеря - военно-транспортный «Хейнкель-111».

Ценой огромных усилий и с помощью товарищей Михаилу Петровичу удалось справиться с управлением самолёта, ведь лётчик весил тогда всего 40 кг.! Девятаев направил самолет сначала на север, на Швецию, и только затем на восток, чем и сбил с толку своих преследователей. А возглавил погоню за дерзким беглецом опытный лётчик, обладатель двух «Железных крестов» и «Немецкого креста в золоте» обер-лейтенант Люфтваффе Гюнтер Хобом.



**Герой Советского Союза Бабак Иван Ильич  
выступает в клубе гарнизона Гроссенхайн.  
17.09.1989г.**



**Полковник в отставке Берёзкин В.А., Герой Советского Союза Девятаев М. П., с молодыми лётчиками 105 АДИБ. Гарнизон Гроссенхайн. 17.09.1989г.**

Однако преследователи вернулись ни с чем. Самолёт был обнаружен воздушным асом полковником Вальтером Далем, возвращающимся с задания, но приказ немецкого командования «...сбить одинокий „Хейнкель“» он выполнить не мог из-за отсутствия боеприпасов. В районе линии фронта самолёт обстреляли советские зенитные орудия, пришлось идти на вынужденную посадку. «Хейнкель» сел на брюхо южнее населённого пункта Голлин уже освобождённой Прибалтики.

Вновь лагерь, допросы, побои, издевательства... 9 месяцев проверок в фильтрационном лагере! Веры побывавшим в плену не было. После войны Михаил Петрович работал грузчиком в порту, мотористом на речных судах в Казани, шкипером водил баржи по Волге и Каме. И только в 1957 году после того, как про подвиг Девятаева была напечатана большая статья в газете «Водный транспорт», по личному указанию тогдашнего руководителя страны Н.С.Хрущёва состоялось награждение М.П.Девятаева золотой звездой Героя Советского Союза, ему были возвращены боевые ордена.

За те дни, которые мы провели вместе, Михаил Петрович много рассказывал о том, как готовился побег, как трудно было выживать после войны, когда на всех бывших военнопленных стояло клеймо предателя. Всё вынесло то поколение: и неимоверные тяготы войны и людскую ненависть! Однако непоколебимая вера в победу, вера в правду помогли победить и выжить!

Уже на склоне лет, в 2002 году ему вновь пришлось побывать на месте своего подвига, на острове Узедом (по приглашению немецкой стороны Михаил Петрович приехал в Германию и гостил там несколько дней). Там, в районе бывшего военного аэродрома Пенемюнде, состоялась встреча Михаила Петровича и бывшего немецкого лётчика Гюнтера Хобомы. Два ветерана второй мировой войны, представители двух сражавшихся народов пожали друг

другу руки, обнялись, выпили по чарке... Они долго говорили о жизни, о внуках, о судьбах людских. И, конечно же, о войне, о её жестокости и бессмысленности. И ещё – об ответственности людей, чтобы подобная трагедия не повторилась.

Михаил Петрович Девятаев скончался осенью того же года в Казани, где он жил все послевоенные годы.

Судьбы Ивана Ильича Бабака и Михаила Петровича Девятаева были положены в основу биографии героя фильма «Чистое небо», снятого в 1961 году Григорием Чухраем.

## **ВЫКОВАННАЯ ПОБЕДА**

Воины-ветераны проводили много встреч с лётчиками, техниками авиационных гарнизонов Западной Группы войск, в том числе и в нашей дивизии. Проходя по служебным кабинетам штаба дивизии, Герой Советского Союза Аркадий Васильевич Фе-

доров, который был назначен командиром 16-го авиаполка после ранения Ивана Ильича Бабака, войдя в один из кабинетов, воскликнул:

- А здесь мы встретили День Победы!

Майской ночью 1945 года личный состав гарнизона Гроссенхайн был разбужен автоматной-ружейной стрельбой. Лётчики, техники, специалисты связи и тыла ночевавшие в помещениях штаба дивизии, выскочили с оружием на место построения: видимо, какая-то группировка немцев прорывается. Однако дело было в другом. Это был солдатский салют! Только что была получена радиogramма: подписан Акт о капитуляции фашистской Германии. Победа! Начались братания, салют из всех видов оружия, застолье...

А рано утром авиаполк был построен лично комдивом. Команда: лётчики - бегом на озеро, техники – готовить самолёты к боевому вылету. На берегу озера Александр Иванович поставил задачу: немцы прорываются к Праге, есть приказ поддержать восстание в столице Чехословакии. Покрышкин первым нырнул в холодную воду озера, за ним и все лётчики - для отрезвления...

Через час «Авиакобры» дивизии Покрышкина уже патрулировали в небе над Прагой. В один из таких майских дней ведомый Покрышкина Георгий Голубев, находясь в небе над Прагой, сбил немецкий «Дорнье -217», шедший с запада на восток. Это был последний вражеский самолет, сбитый покышкинцами в ту войну.

После войны Александр Иванович Покрышкин был первым советским комендантом города Гроссенхайн. Старшее поколение немцев в период моего пребывания в Германии ещё помнило нашего национального героя, его справедливость и заботу о населении.

Кстати, после объединения Германии одна из главных площадей города Гроссенхайна, носящая имя В.И. Ленина, не была переименована. На одном из домов так и оста-

лась висеть мемориальная доска с барельефом Ленина и памятным текстом.

Возвращаясь к событиям, связанным с пребыванием в нашем гарнизоне летчиков-покрышкинцев. В один из дней мы побывали в крепости Кёнигштайн, под Дрезденом. Эта крепость, построенная на высоком базальтовом выступе над Эльбой, многие века считалась неприступной. Но в минувшую войну гарнизон этой крепости был вынужден сдаться в плен нашим парашютистам, которые высадились в начале мая 1945 года на небольшой площади в центре цитадели. В каменоломнях неподалеку от неё наши воины вскоре обнаружили сокровища Дрезденской картинной галереи, которые были спрятаны фашистами в конце войны.

Несколько сотен полотен величайших художников Европы, в том числе Рафаэля, Дюрера, Джорджоне, Вермера, Тициана и других были на грани гибели. В течение нескольких лет советские реставраторы восстанавливали эти полотна. В середине 50-х годов они были переданы вновь в картинную галерею Дрездена. Благодарные немцы освободили советских солдат и офицеров от платы за вход в галерею. Во время посещения этой сокровищницы мировой культуры мне и посчастливилось сфотографироваться с героями под шедевром Рафаэля Санти «Сикстинская мадонна».

Много встреч провели фронтовики в авиационных гарнизонах нашей дивизии. Бывалые лётчики щедро делились с молодёжью своим фронтовым опытом, восхищались современными боевыми машинами Су-24, которые составляли основную ударную мощь авиации ГСВГ, а затем ЗГВ. После каждой встречи была концертная программа, в которой принимали участие как ветераны, так и молодые воины-авиаторы. В составе делегации фронтовиков был старший лейтенант в отставке Героев Александр Ива-



**Герой Советского Союза Девятаев Михаил Петрович, майор Чикильдик Владимир Карпович. Гарнизон Гроссенхайн. 16.09.1989 г.**

нович, ставший после войны заслуженным артистом УССР, он и задавал тон всей концертной программе...

Много лет прошло с той поры. Ушли от нас почти все ветераны-фронтовики, о которых я сегодня рассказывал. Ликвидирована Западная Группа войск - форпост нашей обороны в центре Европы. Нет уже той страны, которую защищали многие поколения наших воинов. Мы уже и сами стали ветеранами военной службы.

Но пока мы помним о том, как ковалась Победа, о подвигах наших отцов и дедов, о наших боевых друзьях, пока мы помним лучшие традиции боевого товарищества, братства, войсковой дружбы - они будут жить...



**Покрышкинцы с офицерами авиационного гарнизона Гроссенхайн, 20.09.1989 г.**

## Когда самолёт летит не туда...

(анализ попыток угона гражданских летательных аппаратов в мире)

Сергей Валериевич Дроздов

### ЧАСТЬ 3

#### ЖЕНЩИНЫ-УГОНЩИЦЫ

Как минимум, в десяти случаях угонщицами были женщины (из них 5 раз – в составе «смешанных групп» с мужчинами). Основная часть захватов ими лайнеров (вплоть до Боинг 747) пришлась на 1970 год – их было 3, в трёх случаях они происходили в США. В 7 из 10 случаев захваты с участием женщин закончились угоном самолёта.



<http://persona.rin.ru>

#### **Этот Jetsream 32 пыталась захватить женщина-угонщица**

25 мая 1970 года на борту самолёта Convair CV-880 американской авиакомпании Delta Airlines, выполнявшего рейс из Атланты в Майами, одна из пассажирок потребовала следовать на Кубу. Её требования были удовлетворены (кто же откажет женщине, да ещё и с ребёнком?!), и вскоре шасси самолёта коснулись ВПП Гаваны.

В следующий раз – 2 августа того же года – дама была более настойчивой: кроме предъявления устных требований о следовании на Остров Свободы, она сообщила о наличии у неё пистолета и ёмкости с нитроглицерином. В результате этого Боинг 747 авиакомпании Pan American, вылетевший из Нью-Йорка в Пуэрто-Рико, оказался на Кубе. Кстати, это был первый случай угона самолётов данного типа.

Не прошло и 18 дней, как латиноамериканка, летевшая на DC-9 авиакомпании Delta Airlines из Атланты, сообщила, что в



<http://en.wikipedia.org/>

#### **Лейла Халед, пытавшаяся захватить пассажирский самолёт вместе с сообщником, была обменена британским правительством на заложников. 1970 год**

её сумочке находится взрывное устройство. Командир экипажа, решив не испытывать судьбу, подчинился требованию угонщицы лететь в Гавану.

В следующий раз юная леди «отличилась» в Бейруте 8 сентября 1971 года, когда, пронеся на борт «Карвеллы» авиакомпании Alia Royal Jordanian Airlines гранату, попыталась захватить самолёт, но была обезврежена.



<http://gading.com/>

#### **Угонщица-сомалийка после задержания полицией**

Очередная попытка угона самолёта женщиной была зафиксирована почти через 37 лет: 8 февраля 2008 года сомалийка захватила Jetstream 32 авиакомпании Air New Zealand, выполнявший внутренний рейс. После взлёта она прошла в кабину пилотов и, угрожая ножом и сообщив, что у неё есть и бомба, потребовала лететь в Австралию. Несколько пассажиров попытались уговорить угонщицу не делать глупостей, но бесполезно. Видя, что самолёт идёт на посадку на запланированный расписанием аэродром, женщина начала вмешиваться в действия пилотов, беспорядочно дёргая штурвалы. Экипажу пришлось выполнить резкий манёвр, чтобы сбить возмутительницу спокойствия с ног, обезвредить и прижать к полу. После посадки «воздушную пиратку» сдали в полицию...

#### ТЕРРОРИСТИЧЕСКИЕ ОРГАНИЗАЦИИ

Кроме НФОП, принимавшей участие в пяти случаях захвата лайнеров, и сикхской террористической группы Баббар Халса, вероятнее всего, организовавшей взрывы двух самолётов, с авиационным терроризмом также были связаны следующие террористические организации: «Усташи», Югославия; «Чёрная армия освобождения», США; «Вооруженная Исламская Группа» (GIA), Алжир; «Красная армия Японии» (JRA); «Армия национального освобождения» (ELN), Колумбия; «Чёрный сентябрь», Палестина; «Движение 2-го июня», ФРГ; «Пакистанская народная партия». И, конечно, же Аль-Каида, организовавшая теракты 11 сентября 2001 года. Как видим, всего лишь небольшое количество из нескольких сотен существовавших и существующих террористических организаций оказались способны технически и морально осуществить незаконное вмешательство в деятельность гражданской авиации.

## ШТУРМЫ

В тех случаях, когда переговоры с угонщиками заходили в тупик, официальные власти иногда решались на штурм захваченных самолётов. В большинстве своём (в 65 из 90 подобных случаев) всё заканчивалось освобождением пассажиров и нейтрализацией угонщиков, но не обходилось и без жертв: штурмы стоили жизни почти сотне пассажиров и членов экипажа...

Так, 5 сентября 1972 года во время проведения Олимпийских игр в Мюнхене 8 палестинцев из организации «Чёрный сентябрь» проникли в олимпийскую деревню и захватили 8 израильских спортсменов. В последующем они на двух вертолётах перелетели в аэропорт, где их уже ждал самолёт. Во время перегрузки заложников по террористам была открыта стрельба, 6 из них были убиты, а двое оставшихся забросали гранатами заложников и экипаж самолёта. Неудача во время проведения этой полицейской операции подвинула немецкое руководство к созданию в конце 1972 года специального подразделения ГСГ-9 по борьбе с терроризмом, в том числе и на воздушном транспорте.

А в середине октября 1977 года ей уже пришлось участвовать в реальной боевой операции. В этот раз угонщиками оказались члены террористической организации «Движение 2 июля», которые захватили Боинг 737 авиакомпании «Люфтганза» с 90 пассажирами на борту, дабы сделать правительство ФРГ более сговорчивым в выполнении их требований. В последующие дни самолёт побывал в Италии, на Кипре, Бахрейне, ОАЭ, Йемене, Сомали. Там 18 октября и произошёл штурм самолёта, в результате которого три угонщика были убиты, а угонщица – ранена, пассажиры при этом практически не пострадали (легко ранено 4 человека). Самое грустное – это то, что в некоторых странах официальные власти отказались принять угнанный лайнер, заблокировав основные полосы, и ему пришлось садиться на запасные грунтовые ВПП этих аэродромов.

25 марта 1991 года, после того, как сингапурский А310 был захвачен четырьмя угонщиками из числа Пакистанской народной партии, а переговоры не принесли успеха, сингапурский спецназ осуществил штурм самолёта, убив всех четверых воздушных пиратов и освободив 119 пассажиров и 9 членов экипажа. Вся операция заняла 30 секунд.

Но не всегда штурмы заканчивались успешно. Так, в сентябре 1977 года французская полиция штурмовала захваченную «Каравеллу», один пассажир погиб. Немного ранее, 23 мая 1976 года, на борту филиппинского ВАС One-Eleven были взорваны гранаты, при этом погибло 10 человек. Оказалось, что угонщики заметили спецназовцев.

А в результате штурма египетскими командос Боинг 737, угнанного 24 ноября 1985 года на Мальту, погибло 59 человек. Правда, ещё до его начала на борту возникла перестрелка между угонщиками и сотрудниками службы безопасности – с другой стороны. Не добившись уступок, террористы начали расстреливать заложников. Иного решения, кроме штурма самолёта, уже не оставалось. Однако всё испортила досадная мелочь: за несколько секунд до его начала администрация аэропорта выключила единственный фонарь на лётном поле, что насторожило угонщиков. Видя такое развитие событий, они подорвали гранаты внутри пассажирского салона. Большинство специалистов также отмечают и то, что «вышибной» заряд, использовавшийся для открытия грузового люка, был слишком мощным, что вызвало в последующем пожар на борту лайнера.

Спасли удалось всего 37 человек, и, как показало расследование, 7 пассажиров погибли от пуль, 8 – от осколков гранат, 44 – от удушья. Из пяти угонщиков живым был захвачен

только их главарь, однако на допросах он не назвал ни одного имени своих сообщников.

5 сентября 1986 года при штурме Боинг 747 в Карачи (Пакистан), который захватили 4 угонщика, погибло 20 человек. При этом спецназ вместо «классического штурма» буквально расстрелял самолёт сразу после посадки. Услышав выстрелы, угонщики открыли стрельбу по заложникам. Интересно, что все воздушные пираты остались при штурме живы, но ненадолго, ибо их приговорили к смертной казни...

24-26 декабря 1994 года продолжалась драма с захватом заложников на борту французского А300 со 170 пассажирами на борту, находившегося на алжирском аэродроме. В момент его захвата четырьмя членами террористической организации «Исламская вооружённая группа» были убиты 3 пассажира. В последующем часть заложников (63 пассажира) была освобождена, а самолёт перелетел в Марсель, где местным спецназом была проведена спецоперация. Впрочем, и в этом случае угонщики успели заметить его перемещения перед началом штурма и открыли огонь. В последующие 10 минут на борту А300 шёл настоящий бой с использованием автоматического оружия и гранат. Каждый из восьми участвовавших в операции снайперов сделал по несколько десятков выстрелов, пока не удалось обезвредить всех угонщиков.

В ходе спецоперации все четыре террориста были убиты, ранения получили 16 человек, находившихся на борту, включая экипаж, а также – 9 спецназовцев. По одной из версий, угонщики после дозаправки в Марселе хотели превратить А300 в летающую бомбу, таранив объекты в центре Парижа.

## ВЗРЫВЫ В ПЯТОМ ОКЕАНЕ

Ещё одной, самой кровавой, стороной воздушного пиратства являются теракты на борту самолёта. Часть из них совершается по корыстным соображениям (как правило, с целью получения наследства или страховки), а часть – по политическим (главная задача – каким-то образом повлиять на политику того или иного государства либо заставить его пойти на те или иные поступки).

В мае 1949 года на Филиппинах в воздухе был взорван DC-3 с 13 пассажирами и членами экипажа. Бомбу на его борт подложила женщина, решившая таким образом стать наследницей состояния мужа.

9 сентября 1949 года один из рыбаков, рыбачивший неподалёку от Квебека, услышал сильный взрыв в воздухе, а вскоре увидел и падающий объятый пламенем самолёт DC-3. По мнению специалистов, расследовавших катастрофу, на борту было приведено в действие взрывное устройство. Все находившиеся на борту 23 человека погибли. В ходе расследования выяснилось, что таким образом муж решил избавиться от своей жены, дабы жениться на другой, не забыв при этом застраховать жизнь супруги на 10000 долл. Он, его сообщник и сообщница были по решению суда повешены.



**Бойцы ГСГ-9 освобождают заложников из Боинг 737. 18 октября 1977 года. Могадишо**

<http://www.bratishka.ru/>



**59 погибших и сгоревший самолёт – итог неудачно организованного штурма 24 ноября 1985 года. Мальта**

Но ещё дальше пошли воздушные пираты, которые реализовали свои чёрные замыслы 1 ноября 1955 года в США, в штате Колорадо. На борту DC-6, который взорвался в воздухе, было 44 человека. Анализ собранных обломков дал основание утверждать, что имел место теракт. А после внимательного изучения страховых полисов погибших пассажиров подозрения вызвал один из них – на 37000 долл. – именно на такую сумму застраховалась одна из пассажирок. В ходе продолжительного расследования следователям удалось доказать, что взрывное устройство в багаж женщины подложил... её сын, рассчитывавший таким образом получить наследство, а заодно, – и страховку. Суд приговорил его к смертной казни.

6 октября 1976 года на борту кубинского DC-8 с 76 пассажирами на борту произошёл взрыв. Командир экипажа принял решение об экстренной посадке, однако самолёт упал в море за 9 км от о. Барбадос. Как оказалось в ходе расследования, теракт был организован четырьмя гражданами Колумбии, Венесуэлы и Кубы, являвшимися противниками власти Фиделя Кастро. В ходе расследования выяснилось, что без причастности ЦРУ здесь не обошлось.

В конце 1985 года житель Техаса провожал Боинг 727, на борту которого находились его жена и трое детей. Заботливый семьянин застраховал жизнь своих близких на 1 млн. долл., а сам подложил в чемодан супруги самодельное взрывное устройство. К счастью, заряд оказался слабым, и всё закончилось только небольшим пожаром в багажном отсеке ещё до того, как самолёт взлетел. За «повышенную заботу» о своих близких «счастливый» муж и отец получил 20 лет тюрьмы.

В отличие от «криминальных» терактов, теракты политические, как правило, более тщательно планировались, а доказать то, что к ним причастна та или иная страна, иногда просто невозможно. Хотя зачастую всем и так понятно, чьих это рук дело.

11 апреля 1955 года в нише шасси индийского L-749A, летевшего на высоте 5000 м, произошёл взрыв. Экипаж начал бороться с пожаром и доложил на землю. Каково же было его удивление, когда вместо инструкций он получил вопрос: «А есть ли на борту Чжоу Эньлай<sup>1</sup>»? Всякие сомнения о причинах происшествия моментально исчезли. В конечном итоге, самолёт приводнился у побережья Индонезии, при этом погибли все 16 пассажиров, экипаж остался жив.

Как оказалось позже, данный теракт был организован ЦРУ с целью устранения второго лица китайского государства, а бом-

бу с часовым механизмом в нишу шасси подложил сотрудник аэропорта в Гонконге.

26 января 1972 год на борту югославского DC-9, перевозившего 23 пассажира, в переднем багажном отсеке произошёл взрыв самодельного взрывного устройства. В этой катастрофе удалось выжить одной из стюардесс, упавшей на землю вместе с хвостовой частью самолёта с высоты 10100 м! Ответственность за взрыв на себя взяла югославская экстремистская организация «Усташи».

В 1973 года во многих аэропортах мира была введена проверка багажа и пассажиров, что позволило на некоторое время прервать кровавую серию терактов. Однако уже 8 сентября 1974 года после взрыва на борту в воды Ионического залива упал Боинг 707 с 88 пассажирами на борту, следовавший из Тель-Авива в Нью-Йорк с посадкой в Афинах. Следователи нашли на обшивке и других предметах частицы взрывчатки.

7 декабря 1977 года экипаж малайзийского Боинг 737 доложил о том, что самолёт захвачен тремя членами японской группировки «Красная армия», имевшими взрывчатку. Что в последующем произошло на борту, достоверно неизвестно, однако самолёт взорвался в воздухе, забрав жизни угонщиков и 93 пассажира и членов экипажа.

Довольно часто мишенями террористов были самолёты, так или иначе связанные с Израилем (перевозившие на борту его граждан или имевшие в Израиле один из пунктов своего полёта). Это объяснялось «повышенным вниманием» палестинских радикалов к жителям этой страны.

Неспокойным в данном плане регионом были и Филиппины (5 подобных случаев на внутренних рейсах), где борющиеся за власть правящая партия и оппозиция не гнушались в средствах достижения своих целей ничем – стрельбы в салоне самолётов и даже терактами в воздухе. В США также имели место 7 подобных случаев, из них 4 – на международных линиях.

Но самыми кровавыми стали годы 80-е, когда мишенями террористов стали самолёты с большим количеством пассажиров: 1985 – индийский Боинг 747 (329 человек), 1987 – южнокорейский Боинг 707 (115), 1988 – американский Боинг 747 (259), 1989 – французский DC-10 (170). В первом случае подозрение пало на сикхских сепаратистов, во втором – на северокорейские спецслужбы, в третьем – на ливийские, в четвёртом – на чадских сепаратистов.



**Стюардесса Весла Вулович выжила после взрыва DC-9 на высоте 10150 метров**



**Захваченный А300 на аэродроме Марсель. 26 декабря 1994 года**

<sup>1</sup> В то время Премьер Государственного Совета КНР.



29 ноября 1987 года сразу после взрыва Боинг 707 над джунглями Бирмы удалось задержать двух его бывших пассажиров, которые по непонятным причинам не оказались на его борту. При их задержании пожилой мужчина и молодая девушка предпочли надкусить капсулы с ядом, при этом первый из них умер. А вот у спасённой девушки удалось узнать, что именно они, будучи агентами спецслужбы КНДР, и организовали теракт, подложив бомбу в багаж в бутылке из-под напитка. Цель была одна – сорвать будущую олимпиаду в Сеуле. Девушку приговорили к смертной казни, однако она была помилована Президентом Южной Кореи. А вот северокорейские власти всячески открещивались от обвинений в свой адрес, указывая на большое количество «неувязок» в уголовном деле. На это также указывают и многие независимые эксперты, т.к. всё расследование строилось только на показаниях одного свидетеля.

В декабря 1999 года в Голландию добровольно прибыли двое ливийцев, подозреваемых во взрыве 21 декабря 1988 года Боинг 747 над Локерби (Шотландия), когда погибли 259 человек (в основном американские военнослужащие, летевшие домой на рождественские праздники) и 11 – под его обломками на земле. Судебный процесс длился два года, он охватил представителей 70 стран и собрал более 180000 показаний. Виновным был признан только один из ливийцев, он получил пожизненное заключение, а его родная страна должна была выплатить родственникам погибших около 700 млн. долл.

Мишенями террористов становились и первые лица государств, и если в 1984 году покушения методом подкладывания взрывчатки на борт самолёта президентов Аргентины и Ливана удалось предотвратить, то для президента Пакистана (летел на военном С-130) и премьер-министра Португалии они стали фатальными.

После взрыва Боинг 747 над Атлантическим океаном, когда причиной катастрофы стал «ничейный» чемодан со взрывчаткой, многие авиакомпании стали строго вести учёт зарегистрированного багажа, сравнивая его с фактическим количеством вылетающих пассажиров. А после взрыва в 1986 году в грузовом контейнере на борту одного из авиалайнеров в Шри-Ланке, задержавшегося с вылетом, – и приём грузов за 24 часа с целью их тщательной проверки.

Но и террористы «не дремали» – 2 апреля 1986 года на борту Боинг 727, летевшего из Рима в Афины, в пассажирском салоне произошёл взрыв, в фюзеляже образовалась дыра, в которую было «высосано» 4 человека. Всех остальных спасло то, что самолёт летел на небольшой высоте – около 3000 м. Как оказалось позже, террористом (впоследствии задержанным и приговорённым к 45 годам лишения свободы) использовалась пластиковая взрывчатка, обнаружить которую с помощью существовавшей в те времена аппаратуры было очень сложно. А первые попытки проноса её на борт отмечены ещё в 1983 году.



На борту этого DC-8 6 октября 1976 года произошёл взрыв, ставший фатальным...



Этот Боинг 727 взорвали 27 ноября 1989 года в отместку за арест наркобарона.

25 декабря 1986 года на борту иракского Боинг 737 вскоре после взлёта один из угонщиков бросил гранату в хвостовую часть самолёта, однако она не взорвалась. Представители службы безопасности застрелили воздушного пирата, однако его сообщник взорвал гранату теперь уже в носовой части лайнера. Его также настигла пуля, однако на самолёте уже начался пожар. Командир экипажа пытался выполнить вынужденную посадку на одном из аэродромов Саудовской Аравии, однако Боинг потерпел катастрофу. При этом погибли 63 из 91 находившихся на борту пассажиров.

27 ноября 1989 года сразу после взлёта из аэропорта Богота (Колумбия) взорвался в воздухе самолёт Боинг 727, на борту которого находилось 107 человек. Уже через несколько часов после трагедии на местную радиостанцию позвонил неизвестный, сказавший, что взрыв самолёта – возмездие за «сдачу» полиции местного наркобарона (на борту якобы находилось 5 человек, причастных к этому).

Всего с 1949 года по настоящее время имели место, как минимум, 88 случаев с подкладыванием самодельных и «профессионально» выполненных взрывных устройств на борт самолётов, в 43 из них были жертвы – всего более 2150 человек. Если в 40-е годы были зафиксированы 2 подобных случая, то в 50-е годы их было уже 6, в 60-е – 8, в 70-е – 14, в 80-е – 11, в 90-е – 2. «Пиковым» стал 1970 год, когда произошло 3 подобных теракта: 21 февраля на борту швейцарского CV-990 погибли 47 пассажиров, 21 апреля на борту Филиппинского HS.748 – 36, а 20 ноября на F-27 – 1 пассажир.

Как показывает статистика, наиболее часто взрывные устройства подкладывались в багажный отсек – в 26 случаях, в пассажирский салон – 18 и в туалет самолёта – 12 раз. В 12 случаях взрывные устройства приводились в действие ещё на земле. Иногда, для пущей уверенности, на борт лайнеров подкладывали два (10 марта 1984 года, Чад) и даже три взрывных устройства (30 ноября 1971 года, Египет).

Чаще всего случаи применения взрывчатых веществ на борту авиалайнеров фиксировались в США – 15 раз, на Филиппинах – 7 и во Вьетнаме – 5. Наиболее часто страдали самолёты компаний Philippine Airlines – 7 раз и Pan American – 6.

### ВОЗДУШНЫЕ «КАМИКАДЗЕ»

Но иногда угонщики шли и на более изощрённые (хотя как жется, куда уже изощрённее?) способы уничтожения воздушных судов, чем подкладывание взрывчатки на их борт...

4 декабря 1977 года, когда Боинг 737 малайзийской авиакомпании уже достиг на снижении высоты 1200 м, от его экипажа поступил доклад о захвате воздушного судна и требовании следовать в Сингапур. Самолёт набрал 6400 м и за-

## ПИРАТЫ ПЯТОГО ОКЕАНА

нял курс согласно указаний угонщика, однако тот неожиданно ворвался в кабину экипажа, убил обоих пилотов и застрелился сам. Автопилот отключился из-за того, что кто-то вмешался в управление, самолёт перешёл на снижение и разбился в одном из болот, похоронив под своими обломками 100 человек.

19 декабря 1997 года в Индонезии произошла катастрофа Боинг 737 местной авиакомпании, перевозившего 97 пассажиров и 7 человек экипажа. При полёте на эшелоне 350 экипаж несколько раз пропустил точки обязательного доклада авиадиспетчеру, а затем и вовсе перестал отвечать и, как выяснилось позднее, выключил и магнитофонную запись переговоров экипажа. Прошло ещё немного времени, и Боинг 737 начал интенсивно снижаться, пока не столкнулся с землёй. В ходе расследования наиболее вероятной причиной катастрофы было названо самоубийство пилота путём столкновения лайнера с землёй. Выяснилось, что у него незадолго до этого были проблемы на работе, в наличии были и финансовые трудности. Имелось и ещё одно странное совпадение: ровно 18 лет назад, ещё во время службы в ВВС, этот пилот не вылетел на тренировочное задание из-за поломки истребителя, а все трое его коллег, выполнявших его, погибли, столкнувшись с рельефом местности в условиях плохой видимости.

Впрочем, «железных» фактов для принятия версии самоубийства за основную так и не нашлось по причине значительных разрушений конструкции Боинг 737.

31 октября 1999 года командир экипажа египетского Боинг 767, на борту которого находились 217 пассажиров и членов экипажа, решил временно покинуть кабину экипажа «по техническим причинам», оставив на своём рабочем месте второго пилота. Через двадцать секунд второй пилот отключил автопилот, убрал режим работы двигателей до малого газа, стал перемещать рулевые поверхности и начал интенсивное снижение с эшелона 330, уже вскоре достигнув максимально допустимой скорости полёта. Несмотря на эволюции самолёта (временами он выходил на околонулевые перегрузки), вскоре на месте второго пилота оказался отлучившийся командир экипажа, который пытался исправить ситуацию, вмешавшись в управление. Он перевёл двигатели на режим максимальной тяги и выпустил воздушные тормоза, и вскоре самолёт прекратил снижение (на эшелоне 250) и начал набирать высоту. Однако практически тут же он развернулся на 60° вправо и начал повторно снижаться, теперь уже до столкновения с водной поверхностью.



**Кабина Боинг 747, взорванного над Локерби 21 декабря 1988 года**

Основной причиной катастрофы были названы умышленные действия второго пилота, но вот что его подвинуло на них, так и не выяснилось.

7 мая 2002 года экипаж китайского MD-82, перевозившего 103 пассажира, доложил о пожаре в пассажирском салоне. Вскоре лайнер столкнулся с водной поверхностью. По официальной версии катастрофа произошла из-за одного из пассажиров, решившего свести счёты с жизнью: перед полётом он застраховал свою жизнь в семи различных страховых компаниях на общую сумму в 170 тыс.долл. По версии следствия, именно он и организовал пожар на борту.

### ТАКИЕ ВОТ ПЕЧАЛЬНЫЕ ИТОГИ...

Подводя итоги, стоит отметить, что попытки угонов гражданских самолётов, кроме СССР и постсоветских стран, зафиксированы ещё в 113 странах мира (в том числе, в 26 европейских, 24 африканских и 14 центральноамериканских). А общее их число достигло почти 1000 (без учёта СССР и Постсоветии).

На европейский регион пришлось, как минимум, 173 попытки угона, из них 75 – на Восточную Европу, 48 – на Западную и Центральную, 40 – на Южную и 10 – на Северную. В восточноевропейском регионе «лидерами» оказались Польша (27 случаев) и Чехословакия (22), в Западной и Центральной – Франция и ФРГ (по 14), в Южной – Испания (13), а в Северной – Норвегия (4).

Из 97 «африканских» попыток угона 22 пришлось на Эфиопию, 10 – на Алжир, 9 – на Ливию. В Австралии и Океании из 9 случаев захвата самолётов 7 произошли в Австралии.

В Азии имели место, как минимум, 313 попыток угонов, из них 79 – в восточной её части, 55 – в южной, 14 – в Юго-Восточной Азии и 165 – на Ближнем Востоке. В Восточной Азии «рекордсменами» оказались КНР (47 попыток) и Япония (16), в Южной – Индия (23), в Юго-Восточной – Филиппины (13) и Таиланд (7).

В Северной Америке из 311 попыток угона 285 пришлось на США, 18 – на Мексику и 8 – на Канаду. Из 131 южноамериканских попыток основной удар «приняли на себя» Колумбия (52 случая), Бразилия (18) и Венесуэла (13). В Центральной Америке угонщики захватывали самолёты, как минимум, 93 раза, из этого количества 2/3 случаев пришлось на Кубу (64 попытки).

Пятёрка стран, в которых чаще всего пытались угнать самолёты, выглядит следующим образом: США – 285 случаев, Иран – 80, Куба – 64, Колумбия – 52 и КНР – 47. На них пришлось практически половина всех попыток угонов в мировом масштабе. Из как минимум 483 удавшихся угонов, основная масса пришлось на США (127), Колумбию (27), Кубу (как минимум, 22), КНР (15) и ЧССР (14).

Самолёты пытались угнать всего в 94 страны, при этом наибольшей популярностью у угонщиков пользовались Куба (243 попытки), США (как минимум, 49), ФРГ (46), Тайвань (36) и Ливия (17). Кроме того, как минимум в 46 случаях угонщики требовали денег, а не полёта в какую-нибудь определённую страну, в 38 случаях – освобождения заключённых, а в 17 случаях выступали с политическими заявлениями.

Что касается типов летательных аппаратов, то их общее количество составляет около сотни – здесь были и самолёты, и летающие лодки, и вертолёты. Наибольшей популярностью у угонщиков пользовались самолёты фирмы Боинг: их пытались угнать почти 400 раз. Из них с наибольшей «любовью» воздушные пираты относились к Боинг 727 (179 случаев захвата), Боинг 737 (111) и Боинг 707 (49). Более 220 раз пытались угнать самолёты фирмы Ду-

глас, при этом наибольший интерес вызывали DC-9 (58 попыток угона) и DC-8 (48). Что касается Эйрбасов, то машины этого типа захватывались, как минимум, 45 раз (чаще всего Эйрбас А300 – 24 раза). Из самолётов других фирм-разработчиц чаще всего пытались угнать Ан-24 – 25 раз, Fokker F27 (17), BAC One-Eleven (14) и Sud-Aviation SE-210 Caravelle (13).

Из почти 900 случаев захвата летательных аппаратов, по которым удалось найти подробную информацию, как минимум в 483 случаях угонщикам удалось улететь на захваченных ими самолётах и вертолётах, более 320 попыток удалось предотвратить пассажирам и экипажам, ещё почти в 90 случаях дело закончилось штурмом.

Общее число угонщиков в почти 1000 угонах составляет около 2000 человек, при этом более чем в 575 случаях угонщик был один, в 105 – двое, а в 71 – трое. Но их было и 47, и 100, и даже 168 – это случаи, когда почти все пассажиры авиалайнера поднимались на его борт только с одной целью – улететь в другую страну и не вернуться...

Из почти 1000 попыток угона в 830 случаях всё обошлось без жертв, в 73 случаях среди пассажиров и членов экипажа имелся один погибший, в 14 – два и в восьми – 3. В то же время в 1990 году на борту захваченного Боинг 737 погибли 82 человека, в 1977 году на борту авиалайнера того же типа – 100, а в 1996 году на борту Боинг 767 – 125 человек. Общее же количество жертв угонов превысило 1050 человек, еще почти 2300 погибли на земле (из них 2267 – 11 сентября 2001 года в США).

Также зафиксировано как минимум 88 случаев обнаружения и приведения в действие на борту летательных аппаратов взрывных устройств, что унесло ещё более 2150 человеческих жизней. Наибольшее число случаев использования «адских машинок» зафиксировано в США (15), на Филиппинах (7) и Вьетнаме (5).

Семь случаев попыток самоубийства путём захвата самолётов и тарана земной поверхности забрали ещё 260 жизней, а 11 сентября на борту захваченных американских самолётов, с помощью которых они таранили и пытались таранить важные объекты США, погибли ещё 600 человек. Авиационный терроризм обошёлся дорого мировому сообществу, забрав более 4000 человеческих жизней. Такая высокая цена была заплачена за чьи-то амбиции, здоровье и не очень... А большинству стран мира пришлось изрядно потратиться на организацию эффективной борьбы с воздушными пиратами и, прежде всего, на предупреждение угонов. Здесь и всё повышающийся уровень проверок на авиационную безопасность в аэропортах мира, и работа сотен спецслужб, направленная на предот-



Peter Frei <http://aviation-safety.net>

**Этот Боинг 767 его второй пилот по непонятной причине направил в воды Атлантики**

вращение угонов и терактов на воздушном транспорте ещё на стадии их замысла и подготовки.

Потенциальным угонщикам следует помнить о том, что в большинстве стран угоны воздушных судов, а также теракты на воздушном транспорте относятся к числу особо тяжких преступлений. Поэтому и наказания за них соответствующие: от 3-5 лет за их попытку, 10-20 лет – при совершении и наличии отягчающих обстоятельств, а в случаях со смертельным исходом среди заложников – вплоть до смертной казни или пожизненного заключения. Мало того, во многих странах довольно жёстко карается и вмешательство в работу экипажа и обслуживающего персонала. Так, в США за 1961-82 гг. за попытки и угоны воздушных судов было осуждено 69 человек: из них 8 получили срок менее 20 лет, 25 – 20 лет, 12 – от 21 до 40 лет, 15 – более 40, а 9 – пожизненный. На межгосударственном уровне существует и практика обмена угонщиками, если они оказались на территории стран, подписавших международные договоры в данной сфере. Но, как показывает жизнь, в странах, которые их не подписывали, как правило, действуют жёсткие внутренние законы касаясь угонов летательных аппаратов. В настоящее время в США, в среднем, приговоры за захваты воздушных судов предусматривают 28 лет тюрьмы, а за вмешательство в деятельность экипажа – 13.

Конечно, как и из любого правила, и здесь есть исключения, когда в угоду тем или иным соображениям (в основном, политическим) угонщики и террористы остаются безнаказанными или получают «по минимуму». Но, тем не менее, остановить печальную статистику угонов и терактов на воздушном транспорте, несмотря на все принимаемые меры, не удаётся. А только в США до сих пор ежегодно изымают в аэропортах около 3000 единиц огнестрельного оружия...

И всё же, несмотря на все принимаемые меры, на сотни миллионов долларов, тратящихся во всём мире на авиационную безопасность, на круглосуточную работу спецслужб, к сожалению, никто не может гарантировать, что на борту пассажирского лайнера снова не раздастся крик: «Всем оставаться на местах! Самолёт захвачен!» Но искренне хочется верить, что таких случаев будет как можно меньше....

Если по угонам гражданских воздушных судов информация (за исключением СССР, КНР, КНДР и ряда других стран) более-менее открыта, она, как правило, активно освещается СМИ, ищущими очередную сенсацию, то про угоны собственных летательных аппаратов военного назначения большинство стран предпочитают «вежливо» молчать... Поэтому данная тема до сих пор остаётся малоизученной и неизвестной широкому кругу читателей. Эту «историческую несправедливость» попытается устранить следующий материал из цикла статей по авиационным угонам.



<https://ru.wikipedia.org>

**Обломки самолёта Боинг 737, разбившегося 19 декабря 1997 года над Индонезией**

# Военно-воздушные силы Российской Федерации

(Продолжение.

Начало в КР № 8, 9-10, 11, 12 за 2014 г.)

Максимилиан Борисович Саукке

Интересно отметить, что в июле 1928 года в связи с приближавшимся 10-летним юбилеем деятельности ЦАГИ начальник Управления Военно-воздушных сил РККА П.И. Баранов в письме на имя председателя Реввоенсовета СССР И.С. Уншлихта так оценил деятельность Института: «1 декабря исполняется десятилетие существования Центрального Аэро-Гидродинамического института. Военное Ведомство более всех других знает работу ЦАГИ. Уже при Кронштадтском мятеже были отмечены аэросани ЦАГИ (команда получила орден Красного Знамени). Трехдневный полет «Пролетария» вокруг Европы, ряд самолетов, принятых и предположенных к принятию на снабжение армии, морские глиссеры и пр. являются непосредственно очевидными во вне результатами деятельности ЦАГИ.

Но не менее важна по своему значению повседневная кропотливая работа ЦАГИ по всем вопросам авиационного строительства, начиная с испытания моделей всех без исключения предполагаемых к выпуску новых самолетов на заводах (в результате каковых бывают существенные изменения в конструкции для достижения устойчивости, управляемости и пр.), выработки новых материалов и внедрения их в промышленность (кольчугалюминий, клей)..., выработки технических условий по приемке авиационных материалов, исследований моторов и т.д. и т.д. и кончая непосредственным участием конструктора ЦАГИ в наладке серийного производства машин. Одновременно глубокую научную базу создали ряд ценных печатных трудов, выпущенных Институтом. Все это позволяет смотреть на ЦАГИ, как на одно из ценнейших учреждений в Союзе, и его юбилей, как созданного советской властью научного института, приобретает особое значение».

Прошло чуть менее трех лет. В авиационной отрасли происходили непрерывные реорганизационные перемены. Однако, по воспоминаниям современников, это была «борьба за власть». В качестве примера мы приводим приказы по ЦАГИ, относящиеся к тому времени:

25 сентября 1931 года приказом № 174 «1. ... ЦАГИ разделяется на два основных сектора: научно-исследовательский и конструкторско-производственный...

2. С сего числа считать АГОС с его опытными мастерскими и ЦКБ с заводом № п/я 411 им. тов. МЕНЖИНСКОГО объединенными в конструкторско-производственный сектор ЦАГИ, который впредь именовать: «Центральное Конструкторское Бюро» (ЦКБ) с заводом № п/я 411 им. тов. МЕНЖИНСКОГО.

ОСНОВАНИЕ: Приказ Нач. ВАО (Всесоюзное авиационное объединение) № 256 от 27/VIII-31г.

3. Начальником Конструкторского Бюро и Директором

завода назначен я...

5. Заместителями своими по ЦКБ и заводу назначаю:

а) по научно-исследовательской части – тов. РАФАЭЛЯНЦА А.Я....

6. Помощниками своими назначаю:

1. По ЦКБ – инженера ТУПОЛЕВА А.Н., с освобождением его от обязанностей Зам. Нач. ЦАГИ...

Начальник ЦАГИ /ПАУФЛЕР/»

Еще один приказ от того же года: № 229 от 20 ноября:

«1. Во изменение п.3 приказа по ЦАГИ №174 от 25/IX-с.г. прибывшего из ВАО в мое распоряжение тов. ИЛЬЮШИНА С.В. назначаю своим заместителем и Начальником Центрального Конструкторского Бюро.

2. Заместителя Начальника ЦКБ тов. РАФАЭЛЯНЦА А.Н. числить в отпуску с 25/IX-с.г.

3. Во изменение п.6 того же приказа проф. Туполева А.Н. назначаю Заместителем Начальника ЦКБ...

Начальник ЦАГИ /ПАУФЛЕР\*/»

\*Пауфлер Н.Е. (1891 – 1934). В 1930-1931гг. был директором авиазавода №39 им. Менжинского, на территории которого находилась внутренняя тюрьма с Центральным конструкторским бюро. В ЦКБ работали авиаконструкторы-заключенные, в частности, Поликарпов, Григорович и др. Руководил работой ЦКБ начальник технического отдела ОГПУ А.Г. Горьянов.

Пауфлер Н.Е. с августа 1931 года по январь 1932 года был начальником ЦКБ ЦАГИ.

Реорганизации в стране продолжались. 10 февраля 1932 года был упразднен Высший совет народного хозяйства с входившим в него ВАО. Вместо ВСНХ создали Народный комиссариат тяжелой промышленности, которым руководил Серго Орджоникидзе. В системе НКТП вместо ВАО было организовано Главное управление авиационной промышленности (ГУАП), которое возглавил Петр Ионович Баранов. С января 1932 года ЦАГИ был подчинен ГУАП. Зная работы ЦАГИ с 1926 года, «...П.И. Баранов принял решение, имевшее громадное значение ... для всего развития цельнометаллического самолетостроения в стране. Его приказ о восстановлении имевшегося ранее положения в ЦАГИ был тактичен, но тверд». Руководство ЦАГИ отреагировало немедленно. Приводим выдержку из приказа № 10 по ЦАГИ от 13 января 1933 года: «На основании приказа Начальника ГУАП тов. БАРАНОВА от 13 января 1933г. об организации на заводе п/я 411 опытного самолетостроения легких самолетов войсковых серий, ПРИКАЗЫВАЮ:

Освободить тов. ИЛЬЮШИНА С.В. от обязанности Замначальника ЦАГИ ввиду назначения его Замдиректора

и Начальником КБ опытного самолетостроения на заводе п/я 411.

Начальник ЦАГИ /ХАРЛАМОВ\*/»

\*Харламов Н.М. (1892-1937), принимал активное участие в создании советской авиапромышленности. Был участником Гражданской войны. С 1931 года был помощником начальника ГУАП П.И. Баранова по научно-исследовательским и опытно-конструкторским работам. С 1932 одновременно начальник ЦАГИ. Был репрессирован, впоследствии – реабилитирован.

Автор Материал Размер Изготовитель Тираж Год выпуска  
Бугаен-Томпак D 60 мм Ленинградский Более 1966  
ко Ф.Д. Монетный Двор 3000  
Avers: «Моторостроительному заводу им. П.И. Баранова 50 лет 1916–1966»

\*Примечание: завод основан в 1916 году в городе Омске.

*Юбилейный значок, посвященный 50-летию Омского моторостроительного завода имени П.И.Баранова*

## БАРАНОВ ПЕТР ИОНОВИЧ



**Баранов Петр Ионович**  
(10.09.1892-05.09.1933)

Петр Ионович родился в Петербурге. Активно занимался революционной деятельностью. Был участником 1-й мировой и Гражданской войн. С августа 1923 г. выполнял обязанности заместителя, а с декабря 1924 г. был назначен начальником ВВС РККА.

Одновременно в 1925–1931 гг. был членом Реввоенсовета СССР. С 1931 г. был членом Президиума ВСНХ СССР и начальником Всесоюзного авиационного объединения. С января 1932 – заместитель наркома тяжелой промышленности и начальник Главного управления авиационной промышленности. Много сил и времени отдавал работе в общественных организациях. Был руководителем авиационного сектора Осоавиахима, инициатором развития планеризма и авиации, одним из организаторов среднего технического и высшего авиационного образования в СССР (по его инициативе созданы Московский, Харьковский и Казанский авиационные институты). Погиб в авиационной катастрофе недалеко от Подольска. Был похоронен в Москве. Его имя носят Центральный институт авиационного моторостроения и Омское моторостроительное производственное объединение.

*Юбилейная медаль, посвященная 50-летию организации Моторостроительного завода\* им. П.И. Баранова*



Материал: алюминий

Avers: «ОМЗ имени П.И. Баранова 50 лет 1966»

Продолжим разговор о том, что дала наука ВВС до 1941 года.

Начиная с 30-х годов, помимо ЦАГИ, появились академии и научно-исследовательские институты. Среди них академии:

## ВВИА ИМ. Н.Е. ЖУКОВСКОГО



В 1920 году 26 сентября Реввоенсовет Республики в связи с 50-летием научной деятельности Н.Е. Жуковского постановил реорганизовать Московский авиатехникум (организован в 1919 г. Н.Е. Жуковским) в Институт инженеров Красного Воздушного флота им. Н.Е. Жуковского. С 8 августа 1922 г. Институт переименован в Академию Воздушного Флота имени профессора Н.Е. Жуковского. 17 апреля

1925 г. академия переименована в Военную воздушную академию РККА имени профессора Н.Е. Жуковского (в дальнейшем – Военно-воздушная инженерная орденов Ленина и Октябрьской Революции Краснознаменная академия имени профессора Н.Е. Жуковского – высшее военное учебное заведение). Среди выпускников Акаде-

мии были Генеральные конструкторы самолетов и авиадвигателей: С.В. Ильюшин, А.И. Микоян, А.С. Яковлев, В.Я. Климов, Н.Д. Кузнецов, А.А. Микулин, С.К. Туманский, А.Д. Чаромский. В академии инженерную подготовку получили многие летчики-испытатели, например, В.С. Ильюшин, а также первый отряд космонавтов.

*Юбилейная медаль, посвященная 50-летию со дня организации ВВИА им. Н.Е. Жуковского*



Автор	Материал	Размер	Изготовитель	Тираж	Год выпуска
?	Алюминий	D 72 мм	?	?	1970

анодированный (?)

*Avers:* «Военно-воздушная инженерная ордена Ленина Краснознаменная академия имени профессора Н.Е. Жуковского. 1920–1970». *Revers:* «50 лет ВВИА».

Разновидности: алюминий анодированный серо-серебристого цвета того же диаметра; алюминий анодированный серо-серебристого цвета, диаметр 90 мм.

*Юбилейная медаль, посвященная 60-летию со дня организации ВВИА им. Н.Е. Жуковского*



Автор	Материал	Размер	Изготовитель	Тираж	Год выпуска
?	Сталь (?)	D 74 мм	?	?	1980

*Avers:* «Военно-воздушная инженерная ордена Ленина Краснознаменная академия имени профессора Н.Е. Жуковского. 1920–1970». *Revers:* «60 лет ВВИА».

## ВА КОМАНДНО-ШТУРМАНСКОГО СОСТАВА

29 марта 1940 г. из состава академии им. Н.Е. Жуковского были выделены оперативный, командный и штурманский факультеты, на базе которых была организована **Военная академия командно-штурманского состава с месторасположением в поселке Монино Московской области**. Впоследствии – **Военно-воздушная академия**



**им. Ю.А. Гагарина**. После ряда реорганизаций, начиная с 2008 года, ВВИА им. Н.Е. Жуковского и ВВА им. Ю.А. Гагарина получили статус Военного учебно-научного Центра ВВС «Военно-воздушная академия им. проф. Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина» с месторасположением в городе Воронеже.

## ЛВИКА ИМ. А.Ф. МОЖАЙСКОГО



Ленинградская военная инженерная Краснознаменная академия имени А. Ф. Можайского (**ЛВИКА им. А. Ф. Можайского**). Будущая академия выросла из «Школы инженерной», заложенной в Москве Указом Петра I от «16 января года 1712». ... 17. Школу инженерную умножить, а именно: сыскать мастера из Русских, который бы учил цифири...; и когда Арифметику окончат, учить Геометрию столько, сколько до инженерства надлежит, а потом отдавать Инженеру учить Фортификацию». В Петербург Школа была переведена в 1719 году... Впоследствии детище Петра Великого было преобразовано в военно-учебные заведения для получения высшего военного образования. После 1917-го, к 1922 году, в зданиях бывшего кадетского корпуса была организована Военно-техническая школа Красного Воздушного Флота. В дальнейшем это учебное заведение, получая различные наименования, поставляло нашим ВВС квалифицированные кадры специалистов всех областей.

В феврале 1941 года, согласно Постановлению ЦК ВКП(б) и СНК СССР была создана Ленинградская военная академия Красной Армии. В январе 1963 года восстановлено новое название – Ленинградская военная инженерная Краснознаменная академия имени А. Ф. Можайского (ЛВИКА имени А.Ф. Можайского).

*Юбилейная плакета, посвященная 40-летию Военного инженерного Краснознаменного института им. А. Ф. Можайского\**



Автор *Материал* *Размер* *Изготовитель* *Тираж* *Год выпуска*  
 Королёв *Томпак* 60x60 ЛМД 775 1981  
 А.А.

*Avers: «ВИКИ 40 лет». Revers: «Военный инженерный Краснознаменный институт А.Ф. Можайского 1941 1981».*

*\*Примечание: институт основан в 1941 году в городе Ленинграде.*

*Юбилейный значок, посвященный 40-летию  
 Военного инженерного Краснознаменного института  
 им. А.Ф. Можайского*



*Avers: «1941 ВИКИ им. А.Ф. Можайского 1981»*

После целого ряда переименований академия в ноябре 2002 года получила свое сегодняшнее название – Военно-космическая академия имени А. Ф. Можайского (ВКА им. А. Ф. Можайского).

Ниже приведены фотографии нескольких нагрудных знаков, выдававшихся студентам по окончании высших авиационных учебных заведений:



*Московский авиационный институт (МАИ),  
 основан в 1930 году*



*Казанский авиационный институт (КАИ),  
 основан в 1932 году*



*Куйбышевский авиационный институт (КуАИ),  
 основан в 1942 году*



*Ленинградский институт авиационного  
 приборостроения (ЛИАП),  
 основан на базе Ленинградского  
 авиационного института в 1945 году*

# F-91 – гидросамолет от Fairchild

*Николай Николаевич Околелов*

Этот маленький гидросамолёт – летающая лодка, построенная американской фирмой Fairchild, был рассчитан на массовое производство, но, несмотря на свои высокие характеристики, он так и не строился в большой серии. Было продано всего семь экземпляров этой элегантной машины. Однако, несмотря на незначительное количество выпущенных машин, F-91 прожил достаточно интересную жизнь. Самолёт не только побывал практически во всех концах Земного шара, но и успел поучаствовать в боевых действиях, в частности, в гражданкой войне в Испании...

### СОЗДАНИЕ САМОЛЕТА И РАЗВИТИЕ КОНСТРУКЦИИ

В начале 30-х годов авиационная компания Pan American Airways (больше известная по своему сокращённому названию «Pan Am») располагала большим количеством гидросамолётов Sikorsky S-38, которые с большим успехом использовались компанией на трассах в Китае, а также в центральной и южной Америке. Но время шло, и необходимо было думать о замене этих гидросамолётов.

Осенью 1933 года Pan Am выдаёт техническое задание на новый гидросамолёт – амфибию. О модернизации S-38 речь не шла, самолёт хоть и зарекомендовал себя с самой хорошей стороны, эксплуатировался с середины 20-х годов и морально устарел. Требовалась новая машина, при создании которой учитывались бы самые последние достижения в авиационной технике.

В соответствии с требованиями Pan Am на новом самолёте должен был стоять двигатель воздушного охлаждения мощностью 650 л.с. Машина должна иметь экипаж 2-3 человека и быть способна перевозить 8 пассажиров и 500 кг груза (багажа). При использовании самолёта в транспортном варианте он должен быть способен перевозить грузы массой до 1200 кг с максимально возможной скоростью. Такие требования являлись весьма высокими, и выполнение их в полном объёме представляло значительные технические трудности.

Фирма Fairchild Aircraft Corporation, расположенная в Hagerstown, штат Maryland, решила принять участие в борьбе за заказ Pan Am и подала заявку на участие в конкурсе. Работы по проектированию гидросамолёта поручили инженеру фирмы Alfred A. Gassner, возглавлявшему отделение военного и транспортного проектирования.

Во время Первой Мировой Войны он был главным инженером фирмы Albatros в Австрии. После её окончания, в 1923 году, эмигрировал в США в поисках работы. Начал работу в American Fokker Co. (переименованной в декабре 1927 года в Fokker Aircraft Corporation of America), в 1932 году перешел на фирму Fairchild Aircraft Corporation. За время работы на фирме Gassner принимал участие в проектировании самолётов XC-31, Model 91 и XSOK-1.

После прихода к власти Гитлера конструктор вернулся в Германию и принимал участие в создании бомбардировщика Ju 88.

Ознакомившись с техническими требованиями к новому гидросамолёту, представленными авиакомпанией Pan Am, Gassner решил использовать опыт, приобретенный им в 1927 году еще на фирме Fokker при проектировании и постройке амфибии F.11A. Новый гидросамолет также проектировался как одномоторный моноплан – летающая лодка. Основным отличием проектируемого гидросамолета от F.11A стало изменение в установке двигателя. На новом самолете двигатель вращал тянущий винт, на F.11A двигатель был повернут валом назад и вращал толкающий винт.

Помощь в выполнении расчетов на прочность и продувки в аэродинамической трубе выполнялись в Нью-Йоркском университете под руководством доктора Александра Клемина (Alexander Klemm).

Научные исследования позволили выбрать оптимальные сечения капота и его форму. Это позволило получить дополнительный прирост скорости без значительного увеличения мощности двигателя. На этапе проектирования первоначально

### *Первый опытный гидросамолет Fairchild F-91*







но рассматривалось семь возможных вариантов корпуса лодки и форм капота двигателя. При этом в обводы лодки постоянно вносились различные изменения.

Так, к примеру, корпус лодки дополнительно проходил испытания в специальном бассейне NACA (National Advisory Committee on Aeronautics). Группой инженеров, проводивших исследования, руководил инженер Starr Truscott.

Подбиралась и форма крыльевых поплавков. На прототипе крыльевые поплавки в полете подтягивались к нижней поверхности крыла, а на серийных они выполнены неподвижными на двух стойках.

### СТРОИТЕЛЬСТВО МАЛОЙ СЕРИИ

Строительство двух первых серийных экземпляров (з/н 9401 и 9402) закончилось в конце 1934 года, раньше прототипа, постройку которого завершили только в начале 1935. Следующий серийный гидросамолет з/н 9407 предназначался персонально для Ричарда Арчболда (Richard Archbold). Еще три серийные амфибии з/н 9403, 9405 и 9404 планировалось выпустить до конца 1935 года. Последняя серийная машина будет построена в начале 1937 года.

### НАЧАЛО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Намериваясь первоначально подписать контракт с фирмой Fairchild на закупку шести гидросамолетов, впоследствии компания Pan American Airways сократила заказ до двух машин.

Первая из этих машин з/н 9402, получившая регистрационный номер NC14744, была передана компании Pan Am. 20-го января 1936.

Гидросамолёт перегнали на базу гидроавиации Dinner Key в Майами. Самолётом управлял Harold E. Gray, ставший впоследствии президентом Pan American Airways. Тут самолёт проходил испытания, прежде чем в феврале был передан восточно-бразильской авиакомпании Panair do Brazil, купленной Pan American Airways 15-го сентября 1930 года.

В октябре 1933 года Panair do Brazil начала коммерческие рейсы на маршруте между населенными пунктами Belem - Manaus, расположенными на берегах реки Амазонка (Amazona). Протяженность маршрута 1450 км. Ранее на этом маршруте летали гидросамолёты Sikorsky S-38. В ноябре 1935 года авиалиния связала Manaus и Porto Velho, находящийся на реке Madeira. Именно на этих трассах и решили использовать новые самолёты. Два Fairchild прибыли в Belem. Первый из них (з/н 9402) совершил первый коммерческий рейс по маршруту Belem – Manaus в марте 1936 года. Второй переданный Pan Am экземпляр з/н 9403 в первый полёт из Belem уйдёт только 7-го января 1937 года.

Первое время самолёты совершали полёты с американскими бортовыми регистрационными номерами, но после записи их в бразильский регистр они получили соответственно бортовые номера PP-PAP и PP-PAT. После чего от местных жителей и персонала компании за самолётами, на протяжении всей реки, закрепились прозвища «Pар» и «Pат». К 1940 году каждый из самолётов налетывал в среднем по 800 часов в год. В большинстве случаев самолёты взлетали и садились на воду, что позволило демонтировать с них колёсное шасси. Фирма Pan Am присвоила самолётам свои названия «Jungle Clipper» («Клипер Джунглей»). Аналогичное имя «Baby Clipper» позже получит гидросамолёт Sikorsky S-43, в Бразилии он получит имя «Крокодильский экспресс» («Crocodile Express»).



*Опытный гидросамолет- амфибия Fairchild F-91 на аэродромной стоянке*



*Fairchild F-91 (№ 15952) авиакомпании Pan Am Нью-Йорк, 1936 год*



*Fairchild F-91(рег. код PP-PAP) восточно-бразильской авиакомпании Panair do Brazil в акватории Амазонки*

### ДОБРО ПОЖАЛОВАТЬ НА БЕРЕГА AMAZONIE!

В 1937 и 1938 годах полёты на маршруте Belem - Manaus выполнялись в воскресенье – вторник. (Вылет из Belem – в воскресенье, возвращение во вторник). Самолёт стартовал в 08 часов и прибывал в Manaus в 17 часов 05 минут. Маршрут пролегал через населённые пункты: Curralinho, Gurupa, Prainha, Santarem, Obidos, Parintius, Itacoatiara и Manaus. Во вторник самолёт в 06 часов взлетал в Manaus и летел по маршруту Porto Velho - Rio Branco (прибытие в 15 часов 45 минут). Возвращение происходило на следующий день по маршруту Manaus, Borda, Manicore, Humaita, Porto Velho и Rio Branco.

В декабре 1938 года расписание полётов изменили. Теперь самолёт выполнял полёт по маршруту Belem – Manaus за три дня (возвращение в среду вместо вторника).

Несколько мелких изменений в расписание внесли в 1939 году.

С июля 1941 года использование авиации на маршрутах в регионе Амазонки значительно возросло. Это было связано с необходимостью постоянной координации производства каучука, которое неуклонно наращивалось в условиях начавшейся войны.

## ИСТОРИЯ МИРОВОЙ АВИАЦИИ

В частности, Pan Am предложила организовать новый рейс Belem-Manaus-Tabatinga с вылетом из Belem в Manaus в пятницу, вылетом по маршруту **Manaus-Tabatinga в субботу** с возвращением **Tabatinga-Manaus-Tabatinga в воскресенье**. Промежуточные посадки предлагалось выполнять в: Manaus, Codejais, Coari, Teffe, Fuente Bao, Sao Paulo Olivenca.

Протяженность маршрута **Belem - Manaus - Tabatinga** составляла почти 2750 км! Каждый рейс был сопряжен с большим риском. Маршрут пролегал в районе самой большой в мире реки Амазонки протяженностью более 6200 км. Глубина русла реки и некоторых притоков достигают 30-100 метров, а в условиях сильных дождей уровень воды мог подниматься еще на 10-15 метров. Перелеты на трассах осуществлялись только днем, а в случае ухудшения погоды приходилось сажать самолет и переждать непогоду. При этом была велика вероятность столкновения с многочисленными обломками деревьев и другими предметами, которые несли бурные речные потоки. При столкновении с корпусом гидросамолета они могли нанести серьезные повреждения.

Как уже говорилось, с началом войны потребность в каучуке возросла, а основным районом производства натурального каучука являлся район Амазонки. К сбору каучука дополнительно было привлечено до 50 тысяч человек, завербованных бразильским правительством. С целью налаживания воздушных сообщений между районами сборки каучука, разбросанными по всей Амазонии, в короткие сроки построили дополнительные посадочные площадки, вырубая и выжигая участки леса. К концу войны грунтовые аэродромы станут основными в этом районе. Тем временем Fairchild з/н 9402 ( бортовое регистрационное обозначение PP-PAP) будет потерян.

Вначале экипажи **F-91** состояли из американских пилотов, но постепенно их заменяли бразильские летчики. С сентября 1938 года на F-91 летали только бразильцы.

Эксплуатация гидросамолетов в таких сложных условиях не могла обойтись без аварий и поломок. Так, 23 февраля 1938 года F-91 (PP-PAP) получил незначительные повреждения при выполнении посадки, но был быстро восстановлен. 8-го мая этому же самолету опять не повезло. Амфибия получила повреждения во время взлета в Santarem, при этом экипаж и пассажиры не пострадали. 8 декабря 1941 года во время подготовки к старту с реки в Belem на все том же PP-PAP с моторами оборвался и упал двигатель. Самолет решили демонтировать и отправить в Рио-де-Жанейро (Rio Janeiro) для восстановления. Эта перевозка нанесла еще больший вред амфибии. Самолет перевозили рядом с мешками с солью, что способствовало коррозии деталей кон-



**Fairchild F-91 (рег. код PP-PAP) на аэродроме в Рио-де-Жанейро**



**F-91 в аэропорту Gar Wood Детройт, США**

струкции. После осмотра машины в **Rio Janeiro** было принято решение о ее списании. Самолет разобрали, и часть агрегатов использовали как запасные части для поддержания в летном состоянии F-91 (PP-PAT).

Последний эксплуатировался на авиалиниях до 1945 года, после чего был списан. К этому времени гидросамолет налетал 7000 часов.

### ОБСЛУЖИВАЯ GARFIELD A. WOOD

Garfield A. Wood, один из самых богатых и влиятельных людей Америки, имел в середине тридцатых годов в своем распоряжении несколько гидросамолетов, в том числе и Fokker F.11A, спроектированный под руководством А.А. Gassner, ставшего впоследствии «отцом» F-91.

В 1936 году фирма Fairchild использовала F-91 з/н 9405 (NC16690) в качестве демонстрационной машины для привлечения внимания потенциальных покупателей. Wood знакомится с новым гидросамолетом в Hagerstown, а чуть позже совершает на нем перелет из Albany до Нью-Йорка. Этот полет производит на Wood огромное впечатление, и он решает приобрести машину.

Амфибию предполагалось использовать для деловых поездок и отдыха. По желанию покупателя в конструкцию самолета внесли ряд изменений. В первом отсеке пассажирского салона установили диваны и рабочий стол, второй салон оставили без изменений. Для увеличения дальности полета установили дополнительные топливные баки. Создали, как бы сейчас сказали, «самолет бизнес-класса».

Переоборудование самолета позволило Wood совершать перелеты из Детройта до Канадских озер, где он любил заниматься рыбалкой и охотой. С этой целью гидросамолет использовался до начала 1941 года, когда самолет будет передан в British American Ambulance Corps.

### NR777 (З/Н 9407) «УТКА» РИЧАРДА АРЧБОЛДА

Ричард Арчболд (Richard Archbold) был известным американским исследователем, который приобрел известность в Новой Гвинее. Именно там он собирался использовать Fairchild 91, получивший название «Копо», что на местном языке означало «Утка».

Хотя Арчболд получил машину с последним серийным заводским номером, гидросамолет являлся третьим в строившейся серии.

Ричард Арчболд был внуком вице-президента мощной компании Standard Oil, центральный офис которой располагался в Нью Джерси.

В 1933-1936 годах Арчболд принял участие в первой экспедиции в Новую Гвинею, организованной Американским Му-



зем истории естествознания. В экспедицию входили орнитолог **A.I. Rand** и ботаник **L.J. Brass**. **Арчболд в составе экспедиции** выполнял обязанности исследователя, а также пилота самолета. Гидросамолет являлся незаменимым видом транспорта в условиях непроходимых джунглей и множества рек.

По возвращении в США Арчболд принимает активное участие в подготовке второй экспедиции.

В конце 1934 года он делает заказ фирме Fairchild на F-91. В распоряжение Арчболда попадает самолет з/н 9407, получивший регистрационный номер NR777.

На самолете установлен новый, более мощный двигатель Wright SGR-1820F-52 в 760 л.с. (позже такой же двигатель установили на F-91 з/н 9406).

Амфибию выкатили из сборочного цеха 8-го октября 1935. А на следующий день Арчболд перелетел на ней на аэродром North Beach (сегодня La Guardia) в Нью-Йорке.

Там с самолетом ознакомились Juan Trippe и Charles Lindbergh, представители авиакомпании **Pan American Airways**, а также представители японской правительственной делегации.

По требованию Арчболда в конструкцию гидросамолета внесли изменения. Изменили интерьер пассажирской кабины, установив дополнительные шкафы для продуктов и экспедиционного снаряжения. Установили и два дополнительных топливных бака емкостью на 380 литров (в фюзеляже) и на 280 литров (в мотогондоле за двигателем). В носовом отсеке смонтировали фотокамеру для ведения аэрофотосъемки.

В феврале 1936 самолет разобрали и загрузили на борт корабля «S.S.Somerset» для перевозки в Австралию.

В Брисбене судно встречает сам Арчболд, второй пилот Rogers (русский по национальности!) и радист Ewing Julstedt.

9-го марта 1936 экипаж F-91 **взлетает в Брисбене** и, совершив несколько промежуточных посадок, 11 марта прибывает на остров **Daru**, **вблизи от Новой Гвинеи**. Это место становится их главной базой.

Первые исследовательские рейсы выполняются 23, 24 и 25-го марта, но обнаруженные неисправности заставляют



**Fairchild F-91 в полете**

прервать дальнейшие полеты и заняться ремонтом машины. Ремонт завершили только к 5-му мая, и полеты возобновили.

В течение мая - июня на гидросамолете совершено большое количество полетов в лагерь, разбитые вдоль реки Mouché. Амфибия доказала свою незаменимость в условиях джунглей Новой Гвинеи. В течении нескольких часов гидросамолет доставлял все необходимое в такие места, куда при обычных условиях грузы подвозились бы несколько месяцев.

8-го июля 1936 года экипаж «Копо» взлетает в Daru и приводняется в Port Moresby, где они собираются загрузить продукты и оборудование для экспедиции. Гидросамолет в порту закрепили на стояночном бугре, при этом не обратили внимание на то, что один из поплавков потерял герметичность и пропускал воду. Ночью разыгралась буря, которая для гидросамолета оказалась роковой. Придя утром на берег, экипаж пришел в ужас. Гидросамолет находился на воде в полузатопленном положении днищем вверх.

Потеря «Копо» ставила под вопрос продолжение экспедиции, возглавляемой **M. Mabiom**, все снабжение которой планировалось осуществлять воздушным путем.

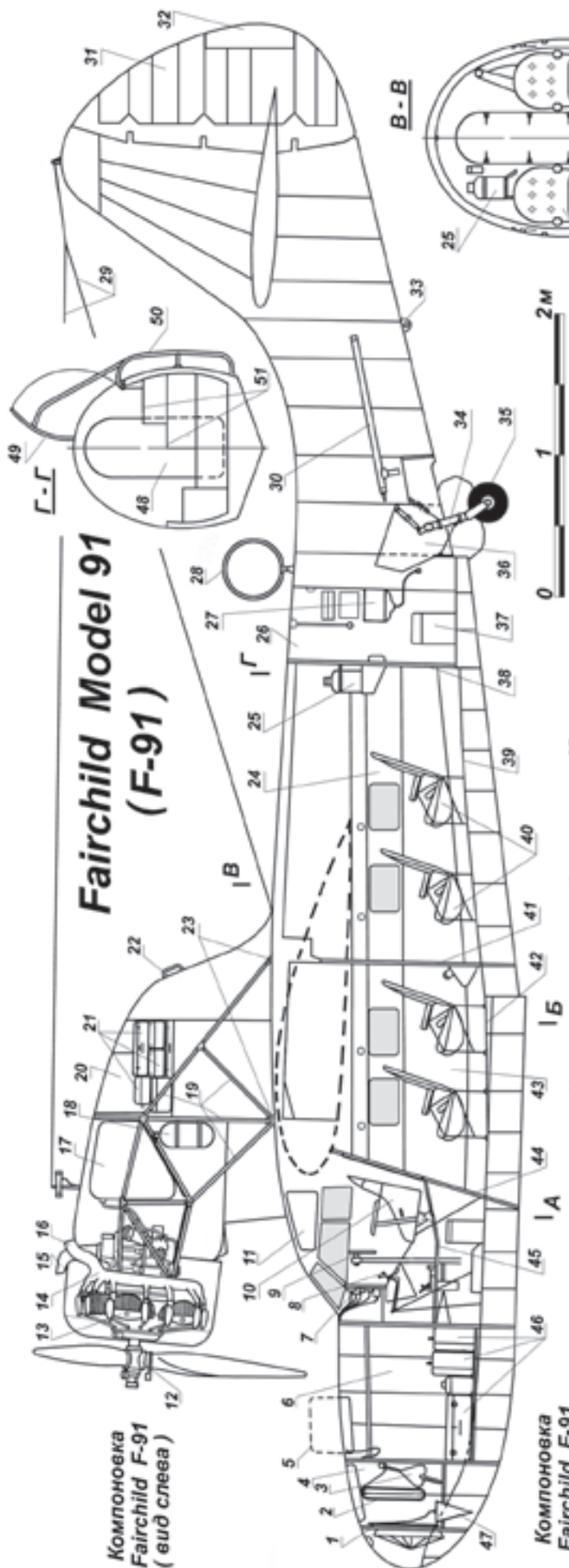
Попытки экипажа восстановить машину успехом не увенчались. Повреждения были слишком велики, корпус деформировался, и течи устранить не удавалось.



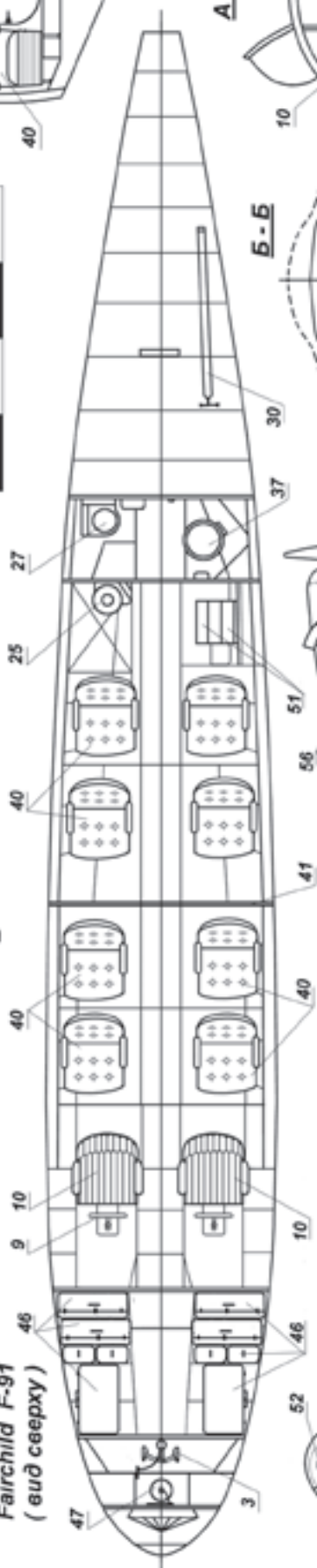
**Аборигены островов Новая Гвинея у самолета Fairchild F-91 NR777 (з/н 9407) «Копо» («Утка») известного американского исследователя Ричарда Арчболда**

# Fairchild Model 91 (F-91)

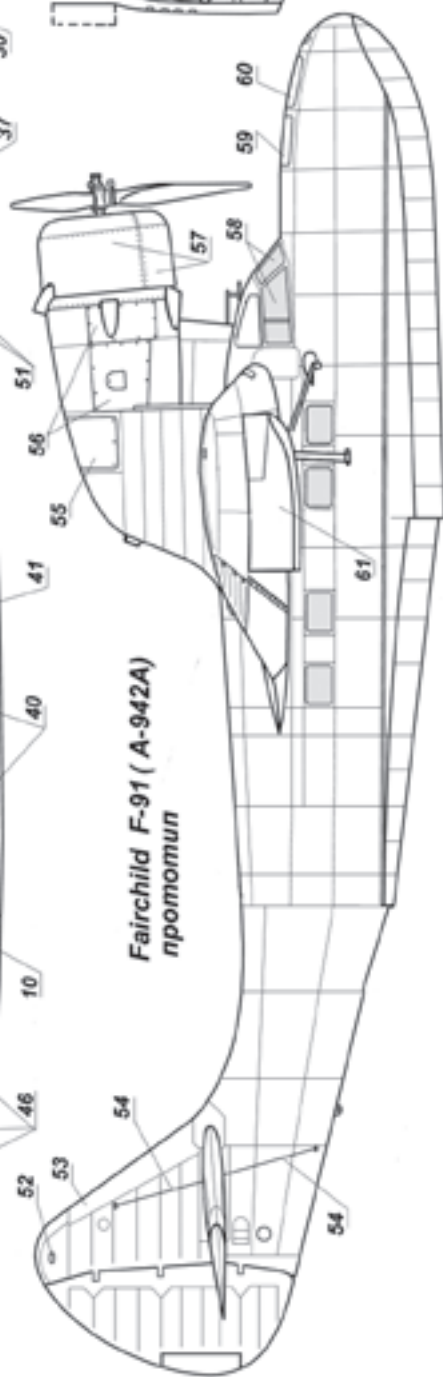
Компоновка  
Fairchild F-91  
(вид слева)

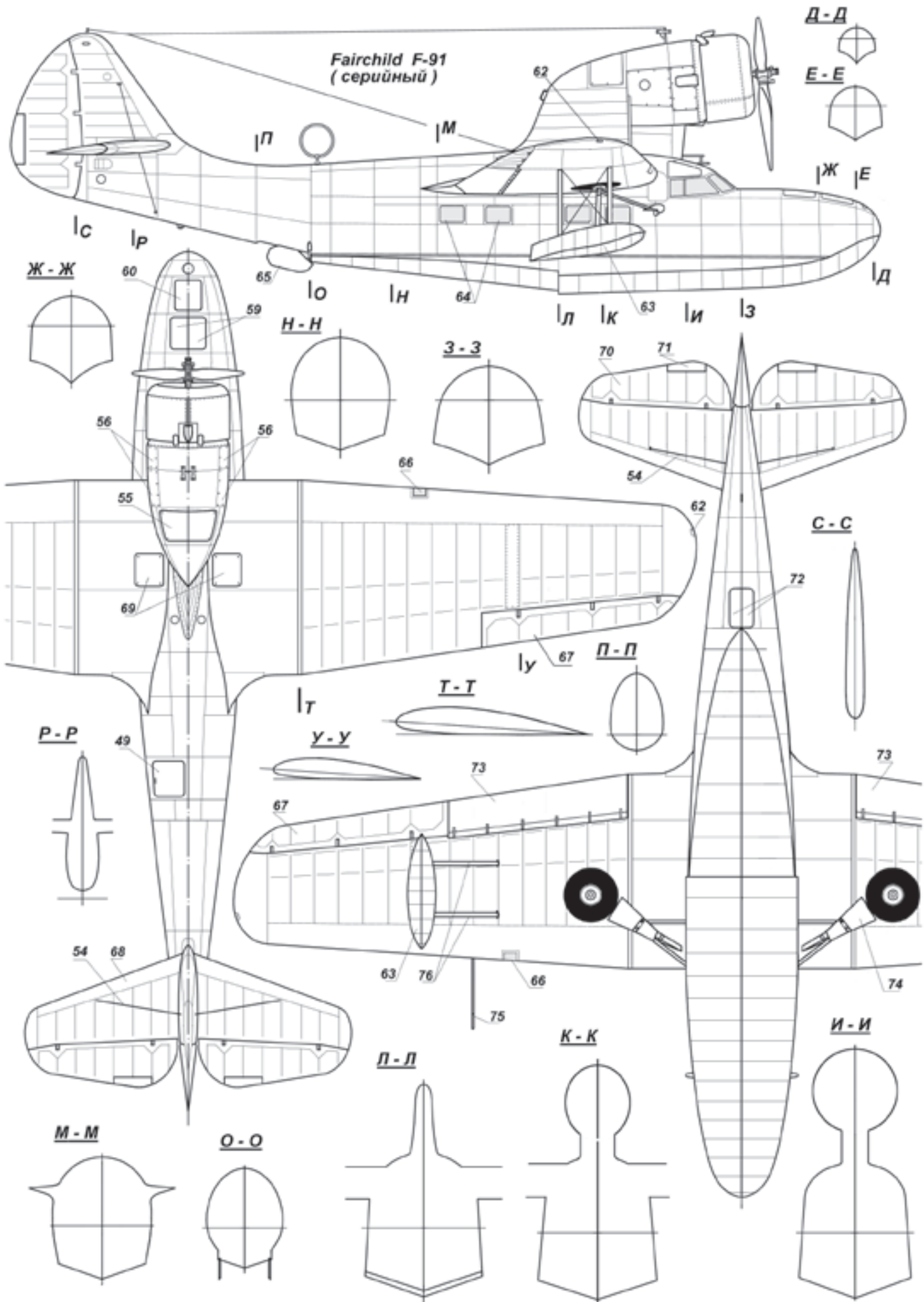


Компоновка  
Fairchild F-91  
(вид сверху)

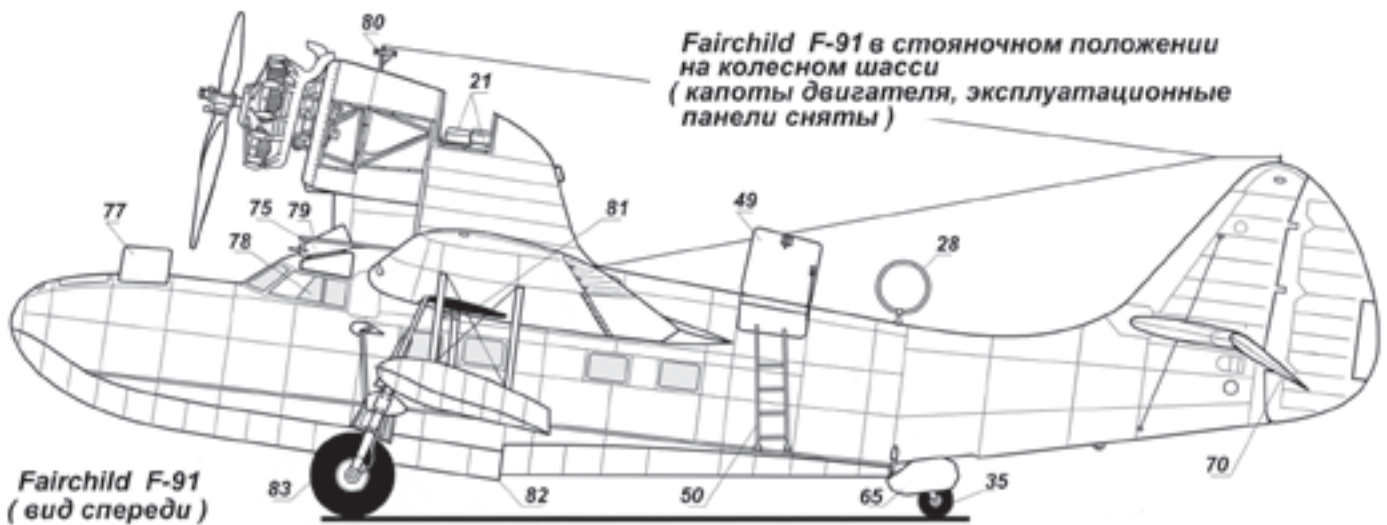


Fairchild F-91 (A-942A)  
прототип

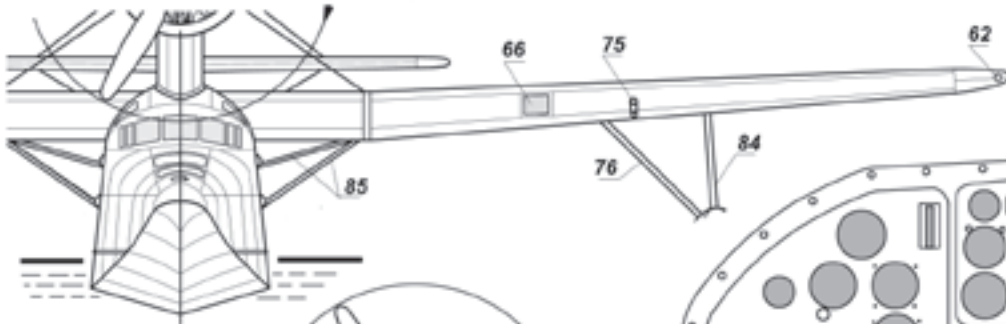




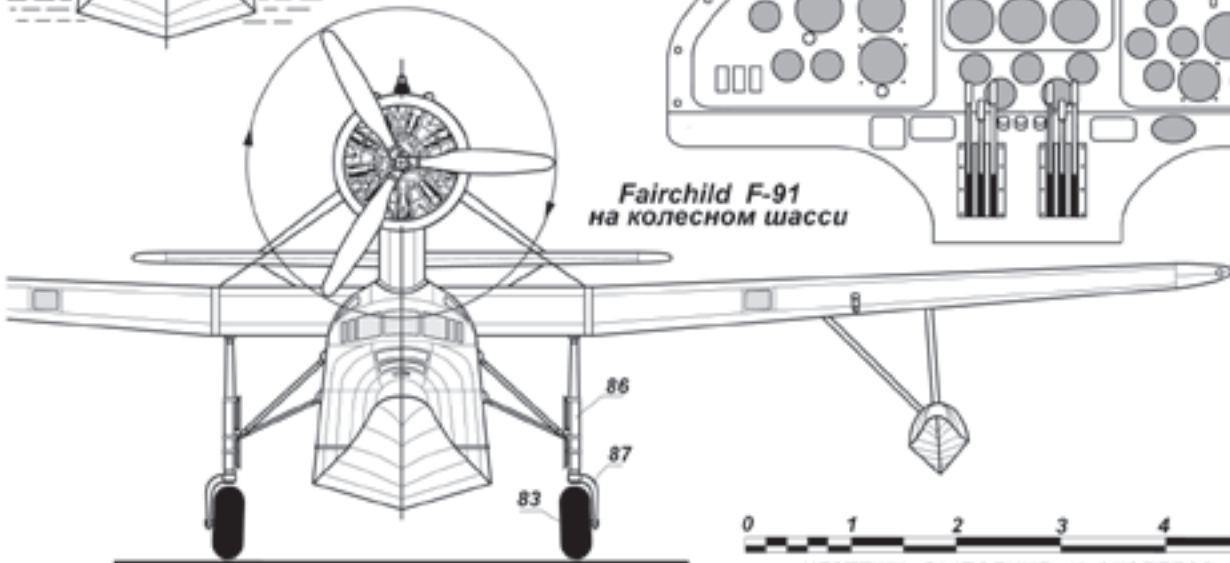
*Fairchild F-91 в стояночном положении на колесном шасси (капоты двигателя, эксплуатационные панели сняты)*



*Fairchild F-91 (вид спереди)*



*Центральная панель приборной доски (увеличено)*



*Fairchild F-91 на колесном шасси*

0 1 2 3 4 5м

ЧЕРТЕЖИ ВЫПОЛНИЛ Н. ОКОЛЕЛОВ

### ОБОЗНАЧЕНИЯ К ЧЕРТЕЖУ

- |                                                 |                                                  |                                                          |                                                                   |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 1. Первый силовой гермошпангоут.                | 23. Узлы крепления моторамы.                     | 46. Багаж.                                               | 70. Руль высоты.                                                  |
| 2. Якорный трос.                                | 24. Задняя пассажирская кабина.                  | 47. Швартовочный клин.                                   | 71. Триммер руля высоты.                                          |
| 3. Якорь.                                       | 25. Емкость с питьевой водой.                    | 48. Дверь в туалетную комнату.                           | 72. Створки ниши уборки хвостового колеса.                        |
| 4. Якорный отсек.                               | 26. Туалетная комната.                           | 49. Входной люк в пассажирскую кабину.                   | 73. Посадочный щиток.                                             |
| 5. Створка крышки грузового (багажного) отсека. | 27. Умывальник.                                  | 50. Стремянка.                                           | 74. Основное шасси в убранном положении.                          |
| 6. Носовой грузовой (багажный) отсек.           | 28. Рамка радиоконюасы.                          | 51. Ступеньки.                                           | 75. ПВД.                                                          |
| 7. Приборная доска.                             | 29. Тросовая антенна.                            | 52. Хвостовой габаритный АНО.                            | 76. Подкосы крыльевого поплавка.                                  |
| 8. Рычаг управления двигателем.                 | 30. Буксировочное водило.                        | 53. Киль.                                                | 77. Створка грузового отсека в открытом положении.                |
| 9. Штурвальная колонка.                         | 31. Руль поворота.                               | 54. Расчалка стабилизатора.                              | 78. Форточка пилотской кабины в открытом положении.               |
| 10. Кресло пилота.                              | 32. Триммер руля поворота.                       | 55. Крышка багажного отделения.                          | 79. Люк аварийного покидания кабины пилотов в открытом положении. |
| 11. Люк аварийного покидания пилотской кабины.  | 33. Швартовочная серьга.                         | 56. Съемные эксплуатационные панели.                     | 80. Трубка Пито.                                                  |
| 12. Трехлопастной винт Hamilton Standard.       | 34. Стойка хвостового колеса.                    | 57. Панели капота двигателя.                             | 81. Ниша уборки основного колеса.                                 |
| 13. Двигатель.                                  | 35. Хвостовое колесо.                            | 58. Остекление кабины пилотов.                           | 82. Редан.                                                        |
| 14. Воздушный коллектор.                        | 36. Ниша уборки хвостового колеса.               | 59. Люк багажного отсека.                                | 83. Колесо основной стойки шасси.                                 |
| 15. Воздухозаборник карбюратора.                | 37. Унитаз.                                      | 60. Люк якорного отсека.                                 | 84. Стойка крыльевого поплавка.                                   |
| 16. Выхлопной патрубюк.                         | 38. Герметичный силовой шпангоут.                | 61. Убирающийся поплавюк.                                | 85. Подкосы стойки основного шасси (в убранном положении).        |
| 17. Маслобак.                                   | 39. Пол задней пассажирской кабины.              | 62. Крыльевой АНО.                                       | 86. Стойка основного шасси.                                       |
| 18. Воздушный баллон.                           | 40. Пассажирское кресло.                         | 63. Крыльевой поплавок.                                  | 87. Полувилка основной стоки шасси.                               |
| 19. Моторама.                                   | 41. Герметичный силовой шпангоут.                | 64. Окна пассажирского салона.                           |                                                                   |
| 20. Грузовой (багажный) отсек.                  | 42. Пол передней пассажирской кабины.            | 65. Гидравлический руль.                                 |                                                                   |
| 21. Укладка багажа пассажиров.                  | 43. Передняя пассажирская кабина.                | 66. Посадочная фара.                                     |                                                                   |
| 22. Поручень.                                   | 44. Герметичный силовой шпангоут кабины пилотов. | 67. Элерон.                                              |                                                                   |
|                                                 | 45. Пол пилотской кабины.                        | 68. Стабилизатор.                                        |                                                                   |
|                                                 |                                                  | 69. Лючки заправочных горювин крыльевых топливных баков. |                                                                   |



**Fairchild F-91 в испанском порту Ferrol. Самолет получил персональное имя «Virgen Chamorro»**

Для снабжения экспедиции решено было зафрахтовать самолет Ford Trimotor авиакомпания **Guinea Airways**. С авиакомпанией заключили также соглашение о восстановлении в ее мастерских поврежденного F-91. Но бюрократические проволочки не позволили в короткое время заняться ремонтом самолета. Некоторое время самолет находился на рейде, после чего было решено перевезти его для ремонта в США. Но столкнувшись с большими трудностями при решении таможенных вопросов, перевозить гидросамолет не стали.

В сентябре 1936 года его затопили. Так закончилась карьера «Копо».

Впоследствии Archbold осуществит новую экспедицию в Новую Гвинею, используя новый гидросамолет **Catalina**, оставив за ним регистрационный номер с F-91 NC777.

### В ГРАЖДАНСКОЙ ВОЙНЕ В ИСПАНИИ

Прототип F-91 в течение года использовался фирмой Fairchild как демонстрационный аппарат. В декабре 1936 года F-91 в стандартном варианте (стационарные крыльевые поплавки, двигатель мощностью 750 л.с.) продали фирме **Vimalett de Jersey City**, которая занималась перепродажей авиационного оборудования правительству испанской Республики, которая противостояла мятежу своих офицеров, поддержанных Италией и Германией. Возглавлял фирму **Robert Cuse**, который сделал хорошие деньги на продаже излишков авиационных двигателей и другого оборудования со складов армии США частным лицам и правительствам латиноамериканских стран. Не будучи отягощенным высокими принципами и не обращая внимание на действующее в стране эмбарго на поставки вооружений и военного оборудования в Испанию, **Robert Cuse продолжает поставки обеим воюющим сторонам.**

Очередную партию вооружений, включавшую 18 самолетов и несколько 400-сильных двигателей, начали загружать на пароход **Mar Cantabrico** в порту **Бруклина** в первых числах января 1937 года. Груз предназначался для компании **Marítima del Nervión**. Не будучи уверенным, что груз не конфискуют, капитан **Mar Cantabrico отчалил от пирса набережной Бруклина** в полдень 6-го января 1937 года, не закончив полностью погрузку. Отходивший из Нью-Йорка корабль имел на борту только 7 самолетов из 18-ти (Fairchild F-91, два Northrop Delta, два Vultee V-1A, Lockheed L-10 и еще один самолет).

Промежуточную остановку **Mar Cantabrico** выполнил в мексиканском порту **Vera Cruz**, где на его борт загружают дополнительный груз, и ночью 19-го декабря судно взяло курс на испанский порт **Сантадер (Santander)**, расположенный на севере страны.

В течение двух недель поддерживалось полное радиомолчание с целью преодоления франкистских морских патрулей. На рассвете, в понедельник 8-го марта, крейсер националистов «Канариас» («**Canarias**») в тумане заметил **Mar Cantabrico** в 140 километрах к северу от мыса **Mauro**. Грузовое судно пыталось уйти, но было обстреляно с крейсера и, получив повреждения, подчинилось требованиям националистов, после чего крейсер в течение 32 часов сопровождал судно в порт **Ferrol**. Переход проходил в трудных условиях, так как **Mar Cantabrico** при обстреле получил повреждения, вызвавшие пожар и подтопление некоторых отсеков.

По прибытии в порт команду судна отпустили, а груз реквизируют. Все самолеты, кроме F-91, передали в авиационные части. Fairchild F-91 заинтересовал военных моряков, и они оставили амфибию себе. Самолет собрали в мастерских порта **Ferrol**, и, согласно традициям испанского Флота, он получает персональное имя «**Virgen Chamorro**».

Окрасили амфибию в цвет натурального алюминия. Низ лодки - черный. Также в черный цвет покрасили носовую часть фюзеляжа перед пилотской кабиной. На крыле сверху и снизу и на руле поворота нанесли опознавательные знаки националистов. Дополнительно на фюзеляже, между крылом и хвостовым оперением, черной краской написали имя лодки «**Virgen Chamorro**». В носовой части фюзеляжа, перед пилотской кабиной, нанесли рисунок – популярного сказочного героя диснеевских мультфильмов моряка Папая.

Впервые лодка поднялась в воздух между 11-м и 15-м апреля 1937 года, а уже 18-го апреля самолет вылетел на патрулирование морских районов. Так как амфибия не имела вооружения, она использовалась исключительно для контроля за судами Республиканцев, доставлявшими оружие и другие военные грузы.

F-91 активно использовался для выполнения разведывательных полетов в ходе франкистского наступления на **Бильбао** в середине июня 1937 года.

19 июля, после прибытия на фронт эскадрильи **I-E-70**, вооруженной бомбардировщиками **Dornier**, амфибия перелетела в **Ferrol**. С этого времени использование «**Virgen Chamorro**» для боевых задач становится практически символическим.



**Подъем на берег гидросамолета Fairchild F-91 в порту Ferrol. 1937 год**

## ИСТОРИЯ МИРОВОЙ АВИАЦИИ

23-го октября 1937 года, находясь на якорной стоянке в бухте Ribadeo, гидросамолет попадает в бурю и получает серьезные повреждения, после чего направляется для ремонта в Ferrol. После ремонта и облета «Virgen Chamorro» используется исключительно для транспортных перевозок и связи.

Ко 2-му ноября 1937 года на севере националисты располагали тремя гидросамолетами Heinkel He-60 и одним F-91. Но уже 10-го февраля 1938 года «Virgen Chamorro» вместе с He-60 из Ferrol переводится на авиабазу Кадис на юге Испании. Тут F-91 получает бортовой регистрационный номер 63-1, который наносится черной краской на фюзеляж ниже кабины пилота.

4-го апреля Fairchild вошел в состав эскадрильи He-60, базировавшейся на авиабазе гидроавиации Puntilla в Ceuta на северном побережье Испанского Марокко, но большую часть времени «Virgen Chamorro» находился на авиабазе Carraca в Кадисе. Гидросамолет использовался для наблюдений за проливом Gibraltar, при этом использовалась и авиабаза Atalayon в Melilla.

5-го мая 1938 года F-91 получил очередное повреждение, подломилось колесо основной стойки. Ремонт затянулся до 9-го июня.

В конце 1938 года самолет передали в состав эскадрильи 3-E-70, располагавшейся в Atalayon, на вооружении которой находились устаревшие летающие лодки испанской сборки Dornier Wal.

В течение последних военных месяцев использование F-91 постоянно сокращается.

На 7-е февраля 1940 «Virgen Chamorro» находился в мастерских Кадиса, где рассматривался вопрос о его списании и утилизации, но такое решение отложили, и единственный испанский F-91 еще летал на Канарских островах до конца 1941 года.

### В ЯПОНСКОМ ФЛОТЕ

После ознакомления с проектом «Копо» японской делегацией, посетившей Нью-Йорк 9-го октября 1935 года, было принято решение о закупке двух летающих лодок. Закупленные самолеты решено было использовать для сравнительных испытаний и изучения конструкции японскими авиационными инженерами.



**Fairchild F-91 «Virgen Chamorro» на стропках подъемного крана. 1937 год**

Первую лодку з/н 9404 (NC16359) передали на фирму Okura 29-го мая 1936, вторую з/н9406 (NC19130) 7-го сентября следующего 1937 года.

Машина з/н 9404 позже была передана на авиабазу ВМФ в Yokohama, и она получила обозначение LXF-1. В ходе ознакомительных полетов самолет получил повреждения, что заставило японцев заказать у фирмы Fairchild комплект запасных частей, которые включали в себя отъемные консоли крыла, крыльевые поплавки и некоторые узлы основного шасси.

В свою очередь, F-91 з/н9406 использовался до конца 1939 года в составе японских войск в Nankin в Китае как связной и транспортный самолет.

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В КОРОЛЕВСКИХ ВВС

Британо-Американский Санитарный Корпус (British American Ambulance Corps, сокращенно ВААС) был основан с целью сбора и передачи в дар английскому правительству машин скорой помощи. Эта организация функционировала до вступления США в войну и являлась неправительственной, чтобы не поставить под сомнение официальный нейтралитет американского правительства.

Являясь составной частью ВААС, комитет Wings of Mercy Committee of Aviation Industry был создан в начале 1941 года, чтобы предоставлять так называемые «машины воздушной скорой помощи» в RAF.

Многие американские авиационные фирмы сотрудничали с WMAI. Комитет, возглавляемый Фрэнком Тиченором (Frank Tichenor), издателем авиационных журналов Aero Digest и Sportsman Pilot, поставил перед собой цель собрать до миллиона долларов пожертвований на территории США с целью приобретения гидросамолетов для выполнения спасательных операций на море и оказания помощи экипажам сбитых самолетов.

В состав Королевских ВВС Комитет передал два самолета: Fairchild F-91 (з/н 9405, NC16690) и Grumman Goose (з/н1055, NC3022).

F-91 до передачи англичанам принадлежал авиакомпании «Панэйр ду Бразил» и нес регистрационный номер PP- FAR.

Вручение самолетов проходило в торжественной обстановке 23-го марта 1941 года в Roosevelt. Амфибия получила название «Крылья милосердия» («Wings of Mercy») и первоначально использовалась воздушно-морской спасательной службой на Ла-Манше.

11-го ноября 1941 самолет разобрали и морем доставили в Египет. Тут F-91 получил бортовой номер НК832, код «М» и был перекрашен в стандартный песчаный камуфляж Королевских ВВС.

Fairchild F-91 использовался для перевозки грузов, связи и поисковых операций в течение 18 месяцев до 17-го мая 1943, когда при взлете в Бенгази амфибия столкнулась с подводным препятствием и затонула.

### FAIRCHILD 91 НЕ ИМЕЛ ШАНСА ...

Можно только констатировать, что гидросамолет-амфибия с самыми современными формами и обводами корпуса был построен только в семи экземплярах.

F-91 стал в конечном счете жертвой стечения обстоятельств.

Гидросамолет создавался в соответствии с техническим заданием 1933 года. Первые серийные машины передали авиакомпании Pan American Airways только в





**Fairchild F-91 «Virgen Chamorro» на якорной стоянке авиабазы морской авиации в Кадисе. Самолет несет регистрационный номер 63-1. 1937 год**

1936 году. За это время на авиалиниях произошли грандиозные изменения.

В то время как в 1933 году воздушные перевозки составили 336 млн. человек, в 1936 году эта цифра возросла до 841 миллиона. За три года пассажиропоток увеличился в 2,5 раза! Это потребовало создания новых самолетов большей вместимости и соответственно с большей рентабельностью. Так, в марте 1933 года создается Boeing 247, а в мае 1934 года Douglas DC-2.

Вместе с ростом пассажирских перевозок возросло и количество специализированных аэропортов для наземных пассажирских самолетов.

К этому следует добавить, что с 1-го октября 1934 года в США приняли новые нормы безопасности для гражданской авиации. В соответствии с ними запрещалось использовать одномоторные самолеты для перевозки более чем шести пассажиров. Эти требования лишали Fairchild американского внутреннего рынка.

Авиакомпания Pan American Airways, первоначально планировавшая закупить несколько F-91 для своих иностранных филиалов, меняет свои планы и приобретает DC-2, Lockheed 10 Electra и Douglas Dolphin.

В свою очередь флот приобретает 12 двухмоторных гидросамолетов Sikorski S-43.

Таким образом, для Fairchild F-91 остался только рынок частных лиц, который был весьма ограничен.

#### ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ F-91

Конструкция самолёта классическая для летающих лодок середины 30-х годов.

Fairchild Model F-91 (A-942A/B) представлял собой одномоторный, цельнометаллический самолёт – амфибию, выполненную по схеме летающей лодки. Самолёт предназначался для перевозки восьми пассажиров с багажом или (при демонтаже пассажирских кресел) перевозки грузов массой до 1200 кг. Предусматривалась также возможность военного использования в качестве многоцелевого гидросамолёта – амфибии.

**Фюзеляж** самолёта собирался из профилированных шпангоутов, силовых лонжеронов и поддерживающих стрингеров. Для обеспечения безопасности пассажиров корпус лодки разбит на пять водонепроницаемых секций-отсеков.

В первом отсеке располагалось спасательное снаряжение на случай вынужденной посадки на воду. Второй отсек предназначался для перевозки багажа пассажиров или других грузов массой до 295 кг. Третий отсек занимала пилотская кабина, рассчитанная на двух лётчиков. Кресла пилотов размещались рядом. Все приборы контроля работы си-

ловой установки, а также пилотажно-навигационные приборы размещались на центральной приборной доске. Рычаги управления двигателем, механизацией крыла, тумблеры и переключатели – на центральной панели управления между креслами пилотов перед приборной доской. Управление самолётом сдвоенное, что позволяло управлять как с левого, так и с правого места. Лётчики попадали в свою кабину через пассажирский салон. Дверь в пилотскую кабину закрывалась герметично. Для аварийного покидания кабины в верхней части пилотской кабины имелось два откидных люка. В центральной части фюзеляжа размещался пассажирский салон. При необходимости его можно было переоборудовать в грузовой. Доступ в пассажирскую кабину – через дверцу, расположенную за задней кромкой центроплана в верхней части фюзеляжа. Пассажирская кабина разбита на два отдела, в которых устанавливалось по четыре сиденья. От пассажирского салона перегородкой отделялась туалетная комната. Обе пассажирские кабины, также как и кабина пилотов, оборудовались системой кондиционирования. Сверху к центральной секции фюзеляжа крепился силовой каркас, образующий пилон, к которому крепилась моторама с двигателем. Хвостовая секция фюзеляжа имела отсек для уборки хвостового колеса. К этой секции стыковались стабилизатор и киль.

Корпус лодки выполнялся по однореданной схеме с большой килеватостью.

**Крыло** высокорасположенное, двухлонжеронное, свободнонесущее. Конструктивно выполнено в виде трёх секций: центроплана, собиравшегося заодно с центральной секцией фюзеляжа, и двух отъёмных консолей. В силовой набор крыла помимо лонжеронов входили стрингеры и нервюры.

В корневой части крыла использовался профиль Clark Y-18, в концевой части – Clark Y-11. Половину размаха отъёмных консолей крыла занимали элероны, вторую половину – щитки-закрылки. Управление элеронами жёсткое. Конструкция закрылков – цельнометаллическая. Обшивка полотняная. Щитки-закрылки полностью обшивались дюралевыми листами. Центроплан крыла имел дюралевую обшивку. Дюралевую обшивку имели носки правой и левой отъёмных консолей крыла. В межлонжеронных отсеках крыла размещались топливные баки.



**Амфибия Fairchild F-91 (з/н 9405, NC16690) «Крылья милосердия» («Wings of Mercy») морской воздушно - спасательной службы на аэродроме в районе пролива Ла-Манша**

## ИСТОРИЯ МИРОВОЙ АВИАЦИИ

Снизу к крылу на полуразмахе отъёмных консолей на двух стойках крепились поддерживающие поплавки. Жёсткость крепления обеспечивали стальные профилированные подкосы.

Посадочные фары устанавливались в передней кромке левой и правой консоли крыла. Штанга с ПВД закреплялась на передней кромке левой плоскости.

**Хвостовое оперение самолёта** цельнометаллическое, однокилевое обычной схемы. Конструкция стабилизатора и киля – двухлонжеронная. Киль самолёта являлся продолжением хвостовой секции фюзеляжа. Стабилизатор крепился на киле. Сверху стабилизатора имелся подкос, обеспечивающий хвостовому оперению дополнительную жёсткость. Силовой набор руля поворота и руля высоты состоял из силового лонжерона и набора штампованных дюралевых нервюр. Обшивка рулей – полотняная. Триммера устанавливались на все рулевые поверхности. Управление триммерами - от штурвалчиков, расположенных в пилотской кабине. Управление рулём поворота – гибкое, тросовое. Рулями высоты – жёсткое.

### Взлетно-посадочные устройства.

Являясь самолётом-амфибией, F-91 обладал возможностью взлёта и посадки как с воды, так и с грунта. Для обеспечения взлёта и посадки с земли на самолёте установлено убирающееся колёсное шасси общепринятой в 30-х годах схемы с хвостовым колесом.

Основное шасси убиралось при помощи параллелограмного механизма от гидросистемы. В убранном положении основная стойка вместе с колесом утапливалась в специальную нишу в нижней части центроплана. Основные колёса оборудовались воздушными колодочными тормозами. Хвостовое колесо свободноориентирующееся, убираемое. Убиралось в специальную нишу при помощи гидроцилиндра.

### СИЛОВАЯ УСТАНОВКА

На опытном самолёте (XA-942) устанавливался звездообразный девятицилиндровый двигатель воздушного охлаждения Pratt & Whitney R-1690 Hornet S4D-1 мощностью 659 л.с. На серийных самолётах A-942A устанавливались более мощные модели этого же двигателя – S2E-G мощностью 750 л.с. На следующей модификации A-942B стоял ещё более сильный мотор Wright R-1820 Cyclone F52 мощностью 887 л.с. В любом варианте силовой установки двигатель комплектовался трёхлопастным металлическим винтом Hamilton Standard.

Двигатели устанавливались на мотораме, изготовленной из хромированных стальных труб. В свою очередь мотора-



**Fairchild F-91 з/н 9404 (NC16359) получивший проходившая сравнительные летные испытания на авиабазе ВМФ в Йокохама (Yokohama). Самолет несет обозначение LXF-1. Япония, 1937 год**

ма закреплялась на двигательном пилоне, также изготовленном из стальных труб. Моторама крепилась к фюзеляжу в трёх точках. Два узла крепления – на переднем лонжероне центроплана, один – на заднем.

Капот двигателя типа NACA очень обтекаемой формы плавно переходил в пилон. Сразу за двигателем (в пилоне), устанавливался маслобак ёмкостью 57 литров. Объём всей маслосистемы составлял 94 литра. Задняя часть пилона имела отсек, который можно было использовать для перевозки багажа.

Максимальная вместимость топливных баков – 1340 литров.

Хотя первоначально машины проходили под обозначениями A-942, ни один гидросамолёт не был поставлен с таким обозначением. Самолёт выпускался как Fairchild 91.

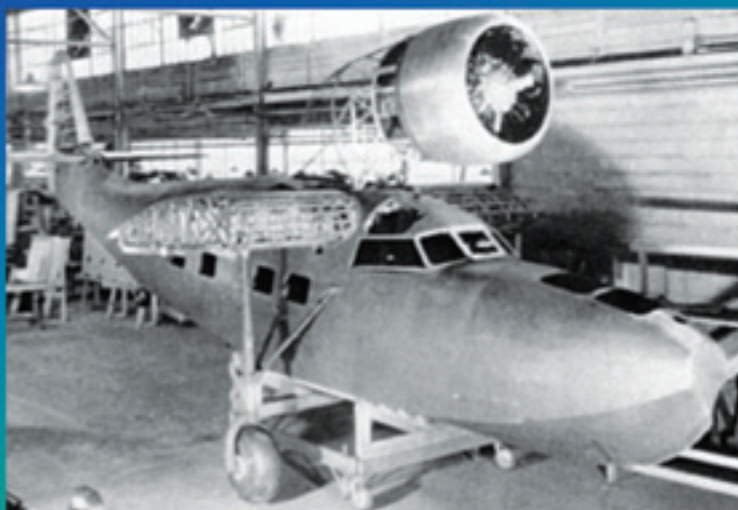
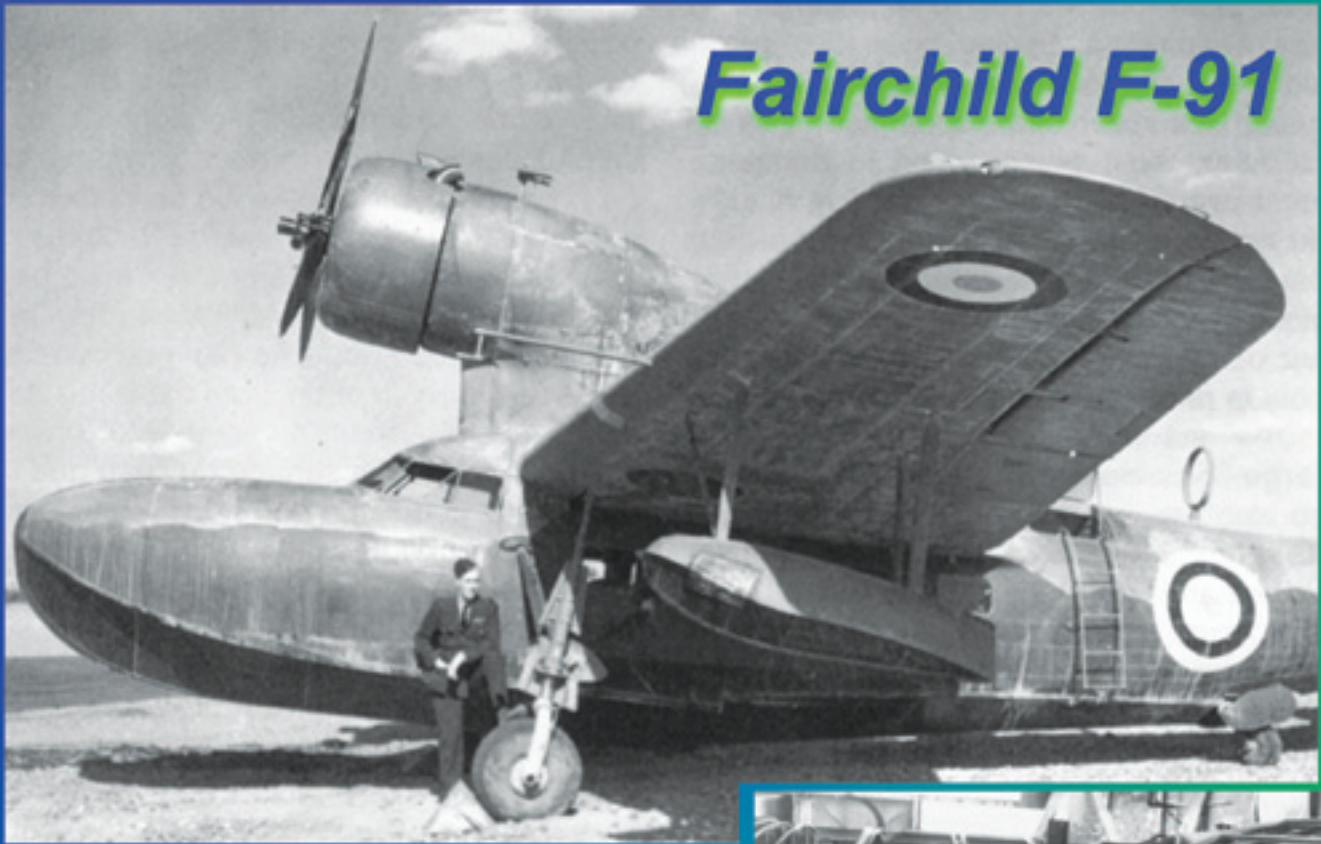
### ТТХ САМОЛЕТА FAIRCHILD MODEL F-91

Двигатель	Pratt & Whitney R-1690 Hornet S4D-1; Pratt & Whitney R-1690 Hornet S2E-G; Wright R-1820 Cyclone F52
Мощность двигателя, л.с.	
Pratt & Whitney R-1690 Hornet S4D-1	659
Pratt & Whitney R-1690 Hornet S2E-G	750
Wright R-1820 Cyclone F52	887
Размах крыла, м	17,07
Длина, м	13,00
Высота, м	4,47
Площадь крыла, м <sup>2</sup>	44,87
Вес пустого, кг.	2990
Максимальный взлётный вес, кг	4765
Максимальная скорость, км/час	269
Крейсерская скорость, км/час	220
Потолок практический, м	5455
Максимальная дальность полета, км	1070



**Fairchild F-91 (з/н 9405, NC16690) «Крылья милосердия» («Wings of Mercy») на одном из аэродромов Египта. На заднем плане гидросамолет Grumman Goose (з/н1055, NC3022)**

# Fairchild F-91



# Высотный биплан Авиавнито

*Сергей Дмитриевич Комиссаров,  
заместитель главного редактора «КР»*



Источник: РГАЗ

Модель самолёта СБ-1 (Р-В)

## НЕИЗВЕСТНЫЕ ПРОЕКТЫ

В середине 1930-х гг. в СССР много внимания уделялось работам по созданию стратосферных летательных аппаратов - стратостатов и высотных самолётов. Эта тематика стала основной в деятельности Бюро Особых Конструкций (БОК) во главе с В.А. Чижевским, которое работало последовательно в системе ЦАГИ, ЦКБ (завод №39) и затем на базе завода №35 в Смоленске. Не осталось в стороне от этой тематики и **Авиавнито** – Всесоюзное авиационное научное инженерно-техническое общество, которое создавало свои ячейки на различных авиационных предприятиях и разрабатывало многочисленные проекты самолётов силами этих ячеек и отдельных специалистов из учреждений авиапрома (ЦАГИ, ХАИ и др.). Часть этих проектов была реализована (например, лёгкий самолёт АНИТО-1). В мае 1934 г. в Авиавнито была начата работа над проектом рекордного высотного самолёта, который рассматривался как «первый советский высотный самолёт». В связи с этим 9 мая 1934 г. был создан специальный Стратосферный Комитет Авиавнито в дополнение к авиационному, моторному и планерному комитетам. Работа этого комитета по созданию рекордного самолёта получила освещение в прессе – в период с августа 1934 г. по май 1935 г. сообщения на эту тему публиковались в газетах «Вечерняя Москва», «Красная Звезда» и «Известия». Однако по ряду причин до воплощения этого замысла дело так и не дошло, а проект высотного самолёта Авиавнито был прочно и надолго забыт. Ниже делается попытка на основе архивных документов осветить этот кусочек нашей авиационной истории.

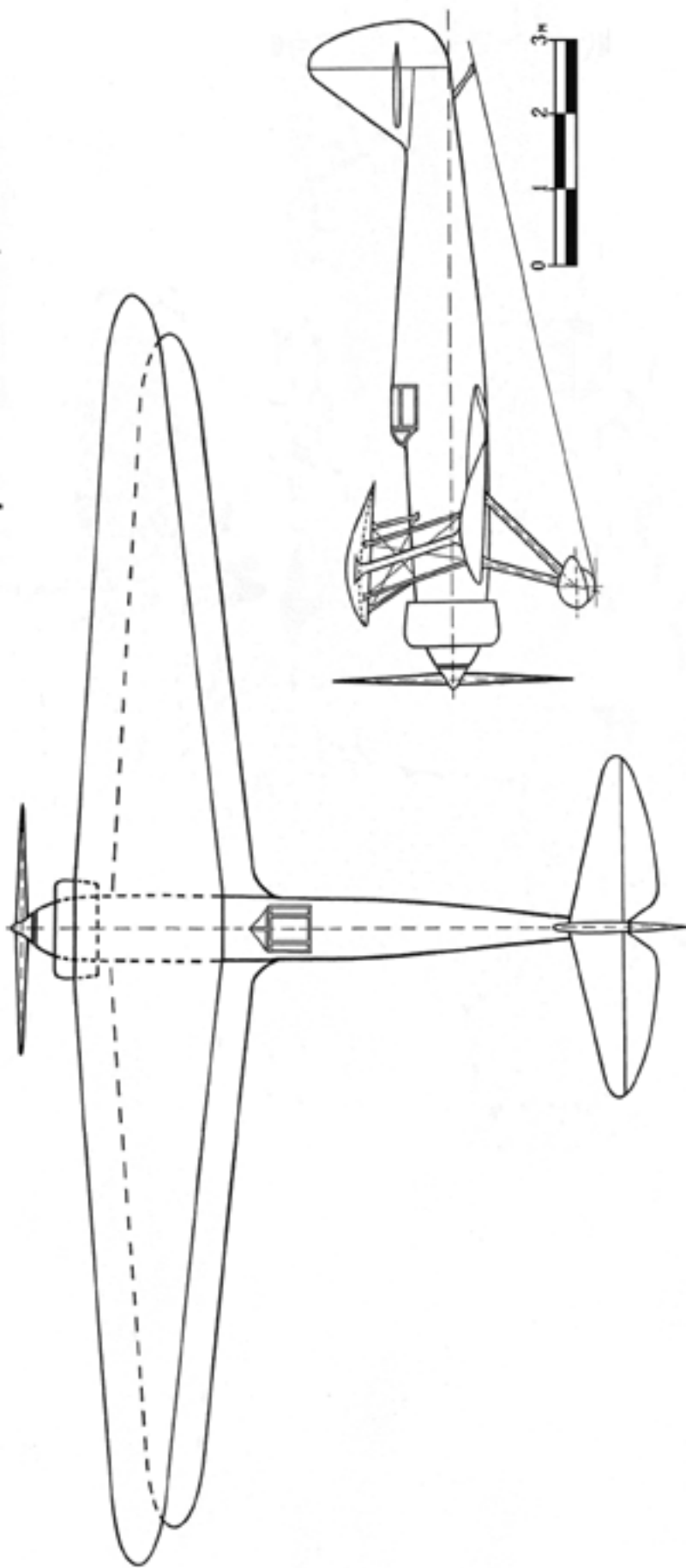
Начнём с того, что в начале 1934 года мировой рекорд высоты полёта принадлежал итальянцам – 11 апреля

1934 г. итальянский пилот Ренато Донати на самолёте Carropi Ca 113 AQ с открытой кабиной, оснащённый лишь кислородным прибором, поднялся на высоту 14433 м. Этот рекорд и предстояло перекрыть. На заседании Оргбюро Авиавнито от 3 июля 1934 г. по докладу председателя Стратосферного Комитета К.Н.Кривицкого было принято решение о том, что основным направлением в работе Авиавнито «по овладению стратосферой» является «создание высотного самолёта «Р-В» (рекорд высоты) с мотором советского производства и советскими высотными агрегатами». Кривицкому было предложено немедленно развернуть работу по проектированию самолёта «Р-В». Стратосферный Комитет должен был представить необходимые материалы на утверждение УВВС и ГУГВФ до 7 ноября 1934 г. (предварительно представив им проект технических требований к самолёту «Р-В»). (РГАЗ Ф. 3823 оп. 1 д. 796 л. 240)

Для разработки эскизного проекта была создана комплексная бригада специалистов из разных организаций (о её составе – ниже). В отличие от БОК, где проектировали довольно крупный самолёт-моноплан с двухместной герметической кабиной, Стратосферный Комитет Авиавнито взялся за проектирование сравнительно лёгкого одноместного самолёта-биплана; вместо герметической кабины решено было ограничиться применением скафандра.

Выбор бипланной схемы явно определялся более низкой по сравнению с монопланом удельной нагрузкой на крыло – важный момент для высотного самолёта. Не случайно упомянутый выше рекорд Ренато Донати (как и предшествующий французский рекорд) был установлен именно

**Высотный самолёт СБ-1 (Р-В)**  
**Проект Авиавнито, 1934 г.**



В проектном эскизе на виде спереди  
воздушный винт и хвостовое оперение  
условно не показаны

Чертил С.Д.Комиссаров по архивным эскизам



## Два разных вида самолёта Caroni Ca 113AQ, чей рекорд высоты (14433 м) предстояло превзойти самолёту Авиавнито СБ-1 (Р-В)

на биплане. При этом Ca 113 был модифицирован - размах коробки крыла был увеличен, и самолёт из одностоечного превратился в двухстоечный биплан. Эта же схема была принята и для высотного самолёта Авиавнито, однако он имел два важных преимущества перед «итальянцем»: размах и удлинение бипланной коробки были существенно увеличены, а вместо открытой предусматривалась закрытая обгораемая кабина в сочетании с применением скафандра.

В ходе проектирования самолёт был переименован в СБ-1 (Р-В). СБ предположительно означает «стратосферный биплан». На заседании Оргбюро Авиавнито от 13 сентября 1934 г. был зафиксирован новый срок представления эскизного проекта СБ-1 – 1 октября 1934 г., и было решено обратиться к начальнику ГУГВФ с предложением о совместной постройке СБ-1 и о срочном выделении необходимых средств с целью обеспечить выпуск самолёта на аэродром 1 мая 1935 г. Начальнику ВВС и начальнику ГУГВФ была адресована просьба дать специальное задание ЦИАМ на проработку вопроса о форсировании нагнетателя к мотору «Мистраль-Мажор». (РГАЭ Ф. 3823 оп. 1 д. 796 л. 239)

Именно этот двигатель был запланирован в качестве силовой установки самолёта СБ-1 (Р-В). Это был французский мотор Gnome Rhone Mistral Major 14Kdrs, который в наших документах того времени часто фигурировал просто как К-14. Этот 14-цилиндровый двигатель воздушного охлаждения по схеме двухрядной звезды, на который Советским Союзом в 1934 году была приобретена лицензия, осваивался у нас в производстве на заводе № 29 в Запорожье под обозначением М-85 (видимо, это давало основание авторам проекта СБ-1 рассматривать его как «советский двигатель»). Первые М-85 были выпущены в июле 1935 г., а стендовые госиспытания двигатель проходил в октябре 1935 – январе 1936 г., т.е. к моменту начала проектирования СБ-1 (Р-В) его конструкторам приходилось ориентироваться на французский прототип. Мощность М-85 составляла 720/800 л.с. с винтом фиксированного шага и односкоростным ПЦН. В повестку дня сразу встал вопрос об усилении ПЦН и повышении мощности мотора, что и было реализовано в дальнейшем в семействе двигателей М-85, М-86, М-87, М-88.

13 октября 1934 г. Оргбюро Авиавнито, констатируя «досрочное окончание работ по проекту высотного самолёта», решило представить этот проект на рассмотрение ВВС и НТУ ГУГВФ и просить их финансировать постройку. Стратосферный Комитет с благодарностью принял предложение директора завода №1 имени Авиавнито А.М.Беленковича

(члена президиума Авиавнито) о постройке высотного самолёта у него на заводе и начал подготовку к его реализации. (РГАЭ Ф. 3823 оп. 1 д. 796 л. 238). Идя навстречу просьбам Кривицкого, Беленкович 25 ноября распорядился выделить необходимые ассигнования (Кривицкий просил выделить 68.000 рублей на подготовку производства и до 50.000 руб. на само производство) и открыть внешние заказы на комплектующие. (РГАЭ Ф. 3823 оп. 1 д. 796 л. 234)

Проект экспериментального высотного рекордного самолёта Авиавнито СБ-1 был направлен на рассмотрение и утверждение в НИИ ВВС РККА. В выданном 5 ноября 1934 г. заключении НИИ ВВС содержится одобрение представленного проекта и разрешение на его постройку; НИИ ВВС выразил согласие с применением обыкновенной закрытой кабины в сочетании с использованием специального высотного костюма. (РГАЭ Ф. 3823 оп. 1 д. 796 л. 237)

Но пора подробнее познакомить читателя с самим этим эскизным проектом. В редакции, датированной концом ноября 1934 г., он в основных своих положениях выглядит так.

Установление «советского рекорда высоты» стало лишь одной из ряда задач, решаемых постройкой самолёта. На первый план были поставлены проверка параметров, типичных для высотного самолёта, проверка работы материальной части, освоение высотной ВМГ, проверка приборного оборудования, «тренировка лётного состава при полётах на высоте 10-12000 метров с кислородными приборами и на больших высотах в закрытой отеплённой кабине и специальной одежде-скафандре и проверка работы этих специальных агрегатов», проверка работы «фотосъёмочных устройств, в особенности мелко масштабной фотосъёмки», уточнение проблем безопасности на больших высотах и условий спасения на парашютах.

Предполагалось, что при условии проведения небольших конструктивных изменений самолёт «РВ» мог быть применён как 1) самолёт стратегической разведки; 2) высотный аэрофотосъёмщик; 3) самолёт связи в горных местностях; 4) самолёт связи для севера; 5) скоростной самолёт связи и почтовый.

При выполнении рекордного полёта самолёт должен был подняться на высоту до 15000 метров, имея необходимый для подъёма и спуска запас горючего.

Самолёт предполагалось оснастить мотором «К-14 форсированным». Делалась оговорка: «В случае неполучения мотора К-14 возможна замена его моторами «Бристоль Легас» или другими моторами советского производства». (РГАЭ Ф. 8328 оп. 1 д. 756 л. 67)



**Модель СБ-1 (Р-В) – вид спереди сверху. Видны подкосы хвостового оперения, отсутствующие в чертежах к эскизному проекту**

Любопытно, что в другом месте эскизного проекта (в перечне ЛТХ) марка двигателя не указана, но приведена его мощность – 550 л.с у земли и 680 л.с. на высоте 7500 м (граница высотности) при числе оборотов соответственно 1600 и 2400 (что существенно ниже данных лицензионного М-85 – 720 л.с. номинал, 800 л.с. взлётная мощность). Причина такого расхождения не ясна.

По эскизному проекту СБ-1 (Р-В) представлял собой одномоторный одноместный двухстоечный биплан с большим удлинением коробки, с закрытой кабиной и неубирающимся шасси. Элегантного вида фюзеляж имел длину 9,042 м, размах верхнего крыла составлял 17,0 м, нижнего – 16,2 м при высоте коробки крыльев 1,55 м. Для верхнего крыла указано удлинение 13, для нижнего – 14 (при корневой хорде в обоих случаях 2,0 м). Крылья с профилем – Геттинген 456 10% имели значительное сужение и эллиптические законцовки, что придавало им изящные очертания. Своеобразная форма крыльев в плане была призвана обеспечить высокие аэродинамические качества и наивыгоднейшее распределение аэродинамических нагрузок по размаху, что, в свою очередь, давало возможность уменьшить вес конструкции коробки. Щитков не было, но предусматривалась их установка на нижнем крыле в дальнейших модификациях.

Верхнее крыло имело вынос 0,5 м. Крылья имели поперечное  $V 3^\circ$ . Полная несущая поверхность составляла 43,2 м<sup>2</sup>. Нормальный полётный вес составлял 1722 кг, для рекордного полёта – 1542 кг. Соответственно нагрузка на 1 м<sup>2</sup> составляла 40/35,5 кг.

Крылья имели деревянную конструкцию с двумя лонжеронами коробчатого сечения и полотняной обшивкой. Элероны дюралевые, обшитые полотном.

Фюзеляж хорошо обтекаемой формы делился на две части. Передняя часть представляла собой жёсткую рас-

косную ферму из закалённых хромомолибденовых труб и отдельно изготовленных, также закалённых узлов, собранных на шурупах с пропайкой. Хвостовая часть крепилась к передней, позади кабины пилота, также на шурупах, пропаянных специальным припоем. Хорошо обтекаемая ферма фюзеляжа обеспечивалась специальным каркасом, выполненным из сплава «электрон», и обтекателями из того же материала.

Закрытая кабина пилота с лёгкой откидной крышкой снабжалась отоплением и устройствами для удаления влаги и снега с наружных стёкол фонаря. Габариты кабины обеспечивали работу лётчика в специальном костюме (скафандре) и зимнем обмундировании. Для уменьшения потери тепла через стенки кабины предусматривалась термоизоляция, проверенная в гондоле при полёте стратостата СССР-1.

Хвостовое оперение самолёта – дюралевое, с полотняной обшивкой. На снимках модели самолёта горизонтальное оперение подкреплено верхними и нижними подкосами, которые, однако, отсутствуют на приложенных к эскизному проекту чертежах.

Шасси выполнялось из хромомолибденовых закалённых труб. Обтекатели шасси, изготовленные из «электрона», защищались от коррозии селеновым покрытием.

Ввиду малых посадочных скоростей, обусловленных малыми нагрузками на квадратный метр крыла, «имелась возможность отказаться от сложных амортизационных устройств и ограничиться применением колёс-баллонов советского производства».

Костыль самоориентирующийся, из закалённого хромомолибдена, с резиновой амортизацией.

Двигатель типа Гном-Рон Мистраль Мажор К-14, редукторный, со специальным форсированным нагнетателем для повышения высотности, был заключён в кольцо Тауненда



**Ещё один ракурс модели СБ-1 (РВ)**

и приводил в движение двухлопастный винт диаметром 3,3 м. Предусматривалась возможность использования двух металлических винтов: одного с регулируемым в полёте шагом и второго – с лопастями, поворот которых осуществляется на земле.

Ёмкость баков обеспечивала полёт в течение 3-х часов. Предусматривалась возможность установки дополнительных баков в крыльях.

Проектные ЛТХ включали максимальную скорость 301 км/ч у земли и 380 км/ч на высоте 3000 м при посадочной скорости 68 км/ч. Вертикальная скорость у земли 18,5 м/с и 11,3 м/с на высоте 3000 м должна была обеспечить набор 3000 м за 2,8 мин и 5000 м за 4,8 мин. Расчётное время подъёма на потолок 15200 м составляло 45 мин. (РГАЭ Ф. 8328 оп. 1 д. 795 лл. 32-71)

Предусмотренное в проекте применение скафандра вместо герметической кабины рассматривалось как одно из средств снижения веса самолёта. Скафандр оснащался системой воздушноснабжения регенерационного типа.

Пора сказать несколько слов о комплексной бригаде конструкторов, работавших над проектом. За разработку самолёта и руководство проекта в целом отвечала группа инженеров: **Кривицкий К.Н.** – завод №39, **Каштанов Н.Н.** – завод № 35, **Муратов К.И.** – завод № 38, **Дубинин Н.С.** – ЦАГИ. Позже Муратов упоминался как руководитель бригады по строительству самолёта. За подготовку технических требований, весовые соотношения, техническое описание и др. отвечал инженер ЦКБ завода №39 **Крейсон Н.М.** Инженер ЦИАМ **Дмитриевский В.И.** с группой специалистов этого института занимался выбором мотора, форсированием нагнетателя и обеспечением работы систем мотора на высоте. Проектирование специального высотного воздушного винта, имеющего повышенный к.п.д. на больших высотах, вели доцент СВВА **Кузьмин Г.И.** и группа инженеров завода № 39 (Коршун, Петров). Наконец, проектирование скафандра было поручено преподавателю ВВА **Добротворскому П.М.**

Кроме того, для участия в разработке конструкции отдельных агрегатов и производства расчёта бригадой

был привлечен целый ряд квалифицированных расчетчиков и конструкторов, опытных бюро институтов, заводов и т.п. Общее число специалистов, работавших над проектом, превышало 30 человек (РГАЭ Ф. 3823 оп. 1 д. 796 лл. 206, 245)

Как отмечалось в проекте, в конце ноября 1934 г. уже велась разработка рабочих чертежей и подготовка к пуску в производство на заводе № 1 имени Авиахима. Постройку самолёта предполагалось начать 1 января 1935 г. и завершить её к 15 мая 1935 г.

27 ноября 1934 г. на совещании у директора завода № 1 с участием представителей УВС РККА было признано необходимым произвести постройку самолёта

СБ-1 в плане завода в течение 1935 г. (РГАЭ Ф. 3823 оп. 1 д. 796 л. 235). В декабре 1934 г. в ИТУ ГУВФ было принято предварительное решение о «желательности реализации данного проекта в системе ГУВФ на базе самолётного НИИ при условии отпуска надлежащих средств через посредство авиационного сектора Госплана». (РГАЭ Ф. 3823 оп. 1 д. 796 л. 236)

К середине мая 1935 г. группа специалистов ЦИАМ обеспечила повышение высотности мотора (подробности отсутствуют), группа И.Кузьмина спроектировала лёгкий винт с высоким к.п.д. на высоте, группа П.М.Добротворского закончила изготовление скафандра и приступила к его испытаниям. Однако в целом темп работ замедлился – видимо, по причинам финансового характера, а судьба проекта оказалась под вопросом. Сторонникам проекта пришлось «пробивать» его. На специальном заседании в УВВС РККА у начальника Штаба ВВС РККА, проведённом в январе 1935 года, на котором по поручению начальника УВВС Алксниса Я.И. рассматривались проекты высотных самолётов, было решено обратиться в соответствующие инстанции с материалами, обосновывающими необходимость срочной реализации самолёта СБ-1 (РГАЭ Ф. 3823 оп. 1 д. 796 л. 232)

К делу подключился Всесоюзный Совет научных инженерно-технических обществ (ВС НИТО). 3 апреля 1935 г. на заседании рабочей части Оргбюро ВС НИТО, где рассматривалось сообщение председателя стратосферного Комитета Авиавнито Кривицкого о работе комитета, было принято следующее решение по самолёту СБ-1.

«2. Придавая со своей стороны исключительную важность быстрой реализации проекта рекордного высотного самолёта обратиться на имя Наркома Тяжелой Промышленности от имени председателя ВС НИТО, с просьбой принять окончательное решение о постройке этого самолёта на Н-ском заводе». (РГАЭ Ф. 3823 оп. 1 д. 796 л. 230)

В письме, которое было направлено этим советом 5 апреля 1935 г. на имя наркома тяжёлой промышленности Орджоникидзе Г.К., содержалась жалоба на то, что, невзирая на наличие положительного заключения НИИ ВВС и наличие



хорошей производственной базы (завод № 1), «ГУАП в течение длительного промежутка времени не принял решения о срочной постройке самолёта (СБ-1 – СК), мотивируя эту задержку невыясненностью вопроса о средствах». Президиум ВС НИТО просил Г.К.Орджоникидзе «принять окончательное решение о целесообразности постройки самолёта и о проведении его испытаний в 1935 г.». (РГАЭ Ф. 3823 оп. 1 д. 796 л. 229)

В июне 1935 г. председатель Стратосферного Комитета Авиавнито К.В.Кривицкий и зам. председателя этого комитета К.И.Муратов обратились к зам. наркома обороны Тухачевскому с письмом, в котором они жаловались на то, что подготовительные работы к постройке самолёта СБ-1, начатые на заводе № 1 им. Авиахима, «были прекращены вследствие неразрешённости вопроса о включении в план ГУАП'а». Они писали:

«...Несмотря на наличие целого ряда решений, положительных отзывов и разрешений на постройку со стороны НИИ ВВС РККА, мы не можем добиться ни принятия решения о срочной постройке этой машины, ни мотивированного отказа.

При учёте работ, ведущихся в том же направлении за рубежом, считаем со своей стороны необходимым реализовать проект Стратосферного Комитета в кратчайший срок». (РГАЭ Ф. 3823 оп. 1 д. 796 л. 248). Они писали далее: «Надлежащее форсирование работ с 1/VIII-35 г. обеспечивает выпуск самолёта на заводские испытания к 1 января 36 г. с проведением этих испытаний на зимнем аэродроме в Каче». (РГАЭ Ф. 3823 оп. 1 д. 796 л. 244-245). Отметим этот сдвиг в наметках по срокам постройки самолёта.

Как же на всё это реагировал ГУАП? В начале августа 1935 г. начальник Глававиапрома Королёв направил на имя зам. наркома тяжёлой промышленности Пятакова (в копии зам. наркома обороны Тухачевскому) письмо, в котором он писал:

«По вопросу: Экспериментального высотного самолёта Авиавнито

В настоящее время ГУАПом (на заводе №35) заканчивается постройка экспериментального стратосферного самолёта с герметической кабиной. (Речь идёт о самолёте БОК-1 – С.К.)

На этом самолёте предполагается испытаниями проверить ряд задач (за исключением скафандра и негерметической кабины), которые собирается экспериментировать Авиавнито на спроектированной им машине.

До проведения испытаний самолёта завода № 35 (выпуск самолёта намечен на начало сентября), и до получения

результатов испытания, считаю постройку самолёта Авиавнито преждевременной». (РГАЭ Ф. 3823 оп. 1 д. 796 л. 249)

Более поздние документы по данному вопросу автором не обнаружены, однако из всего контекста становится ясно, что вопрос о постройке СБ-1 был в конечном итоге «похоронен» в результате позиции ГУАП.

Итак, рекордный самолёт СБ-1 (Р-В) «успешно зарубили». А его «конкурент» БОК-1 В.А.Чижевского в ходе испытаний достиг высоты 14100 метров, но мирового рекорда не превысил. Однако амбиция побить мировой рекорд высоты, установленный в 1934 году итальянцем Ренато Донати на самолёте Капрони Са-113 АQ, всё же осталась, и достичь этого решили на невысотом самолёте – истребителе И-15 бипланной схемы с открытой кабиной. Самолёт предельно облегчили, вплоть до замены обычного сидения пилота на кожаную подвеску, поставили высотный двигатель Wright Cyclone F-54. Лётчик Владимир Коккинаки взял горючего только «в один конец» - вверх. Обрато он решил спускаться с выключенным мотором, чтобы не возить с собой лишнего бензина. 21 ноября 1935 года Коккинаки начал свой высотный полёт. Лётчик был закутан с головы до ног в меха, дыхание на высоте обеспечивал кислородный прибор. В итоге была достигнута высота 14575 метров – на 142 метра выше рекорда Ренато Донати. Правда, этот рекорд остался неофициальным, так как до 1936 года советские рекорды в FAI не фиксировались. По мнению учёных, в этом полёте Коккинаки достиг предела высотного подъёма для человеческого организма, не защищённого скафандром или герметической кабиной. Как мы знаем, проектировщики самолёта СБ-1 (Р-В), снабжённого скафандром, рассчитывали достичь несколько большей высоты – 15000 м.

Вдохновлённый этим успехом, Поликарпов разработал проект специальной рекордной модификации самолёта ЦКБ-3, получившей обозначение ЦКБ-3РВ или ЦКБ-42. На этом самолёте предполагалось достичь высоты 17000 м, однако его постройка не состоялась.

Ещё одна попытка установить мировой рекорд высоты – но для поплавкового гидросамолёта - была сделана в СССР в 1936-1938 гг. на самолёте РВ-23, который был построен в 1936 г. на ленинградском заводе № 23 «Красный лётчик» при участии Н.Г.Михельсона; автором идеи самолёта был ведущий инженер НИИ ВВС И.В.Часовиков. РВ-23 (РВ = Рекорд высоты), созданный на базе самолёта У-2, представлял собой двухстоечный биплан с двумя сменными коробками крыльев разного размаха. Он мог применяться как тренировочный, а в варианте с увеличенным до 17 м размахом крыла предназначался для установления рекорда высоты. В этом варианте он был очень близок по конфигурации к самолёту Авиавнито, но отличался использованием крыла постоянной хорды, без сужения. РВ-23 в тренировочном



**Выше: Высотный вариант истребителя И-15. Справа: Самолёт РВ-23 в рекордном варианте**

Источник: commons.wikimedia.org



**Рекордный самолёт Carroni Ca 161 и его пилот Марио Пецци в скафандре. Ниже справа: гермокабина самолёта Carroni Ca 161 bis**

(колёсном) варианте прошел испытания осенью 1936 г. в НИИ ВВС, достигнув при этом высоты 13456 м. В августе-сентябре 1938 г. были предприняты попытки установить на поплавковом варианте РВ-23 мировой рекорд высоты для гидросамолётов. Полёты проводились на одном из Медвежьих озёр вблизи аэродрома НИИ ВВС. Как отмечал в одной из публикаций Н.Якубович, было выполнено два тренировочных полёта и четыре – на высоты свыше 11500 м. «В трёх полётах капитан Ф.Жеребченко поднимался на высоту, превышающую официальный рекорд, но зарегистрировать её не удалось из-за отказа барографов». (Неясно, какой официальный рекорд имеется в виду. Возможно, речь идёт о рекорде высоты, установленном в ноябре 1937 года на итальянском трёхмоторном поплавковом самолёте CANT Z.506B, который поднялся на высоту 10155 метров с грузом 1000 кг.).

В заключение отметим для полноты картины основные вехи борьбы за рекорд высоты в те годы. 11 апреля 1934 г., как уже говорилось, итальянец Р.Донати поднимается на самолёте Carroni Ca 113 на высоту 14433 м. 28 октября 1936 г. английский лётчик Ф.Свэйгн на самолёте Bristol Type 138A, используя скафандр, достигает высоты 15223 м. Это достижение перекрывает итальянский лётчик Марио Пецци 7 мая 1937 г. Тоже одетый в скафандр, он поднимается на самолёте Carroni Ca 161 на высоту 15655 м. Самолёт представлял собой дальнейшее развитие биплана Ca 113. Однако уже в июне того же года английский лётчик М.Эдамс на моноплане Bristol 138A достигает высоты 16440 м. Марио Пецци

решает взять реванш, что он и делает в 1938 г. на модифицированном самолёте Carroni Ca 161bis, с мотором Piaggio P XI мощностью 750 л.с. Самолёт был оснащён герметической кабиной в виде капсулы, вмонтированной в фюзеляж. 22 октября 1938 г. Марио Пецци достиг высоты 17083 м, и этот рекорд высоты для самолётов с поршневыми двигателями остаётся непобитым по сей день в категории бипланов с поршневыми двигателями.



Она была перекрыта лишь в 1995 г. построенным в ФРГ экспериментальным высотным самолётом-монопланом типа Grob Strato 2C с крылом очень большого размаха (56,5 м) и удлинения. Этот самолёт, снабжённый двумя поршневыми двигателями с турбонаддувом, 4 августа 1995 г. поднялся на высоту 18552 метра.

Источник: www.airwar.ru



**Рекордный самолёт Bristol Type 138A**



**Экспериментальный самолёт Grob Strato 2C – обладатель мирового рекорда высоты для самолётов с поршневыми двигателями**

Источник: ru.wikipedia.org

Источник: commons.wikimedia.org

Источник: www.airwar.ru



В С Е Г Д А   Н А   В Ы С О Т Е

# МАКС

# 2015

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ  
АВИАЦИОННО-КОСМИЧЕСКИЙ  
САЛОН**



[www.aviasalon.com](http://www.aviasalon.com)

**МОСКВА • ЖУКОВСКИЙ • 25-30 АВГУСТА**

# **МЕЖВЕДОМСТВЕННЫЙ АЭРОНАВИГАЦИОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР**

## **INTERDEPARTMENTAL SCIENTIFIC FLIGHT NAVIGATION CENTRE**

осуществляет свою деятельность в области обеспечения безопасности полетов и решения следующих задач:

- разработка схем и процедур маневрирования в районах аэродромов, вертодромов, стандартных маршрутов вылета и прилета, маршрутов входа (выхода) на воздушные трассы, местные воздушные линии и специальные зоны;
- разработка Инструкции по производству полетов в районе аэродрома (аэроузла, вертодрома), аэронавигационного паспорта аэродрома (вертодрома, посадочной площадки)
- внесение информации о высотных объектах в документы аэронавигационной информации с проведением исследований размещения высотных объектов на предмет соответствия требованиям нормативных документов воздушного законодательства Российской Федерации в области обеспечения безопасности полетов с дальнейшим сопровождением материалов исследований при согласовании размещения высотных объектов с территориальным уполномоченным органом в области гражданской и государственной авиации;
- подготовка предложений по изменению структуры воздушного пространства;
- подготовка к изданию радионавигационных и полетных карт.

conducts its activities in the field of ensuring flight safety and solves the following tasks:

- development of patterns and procedures of maneuvering in the areas of airfields, heliports, standard departure and arrival routes, patterns of entry to (exit from) air routes, local airways and special zones;
- elaboration of a Manual for the performance of flights in the area of an airfield (air traffic hub, heliport), of the flight navigation passport of an airfield (heliport, landing pad);
- introduction of information on tall structures (obstacles) into flight navigation information documents, coupled with the conduct of research concerning the location of tall structures with a view to checking their compliance with applicable law (the aeronautical legislation of the Russian Federation) in the field of ensuring flight safety, followed up by monitoring the research materials during the discussions on the location of tall structures with the duly endorsed local authority in the field of civil and government aviation;
- elaboration of proposals for changing the structure of airspace;
- preparing radio navigation and flight charts for publication.



**ООО «Межведомственный  
аэронавигационный научный центр  
«Крылья Родины»**

**623700, Россия, Свердловская область,  
г. Березовский, ул. Строителей, д. 4 (офис 409)  
тел./факс 8 (343) 694-44-53, 8 (343) 290-70-58  
[www.rwings.ru](http://www.rwings.ru)  
E-mail: [rwings@rwings.ru](mailto:rwings@rwings.ru)  
E-mail: [r\\_wings@mail.ru](mailto:r_wings@mail.ru)**

**Krylya Rodiny  
Interdepartmental Scientific  
Flight Navigation Centre  
Limited Liability Company**

**623700, Russia, Sverdlovsk Region  
Beryozovskiy town, Stroiteley Street, 4 (office 409)  
Telephone/fax 8 (343) 694-44-53, 8 (343) 290-70-58  
[www.rwings.ru](http://www.rwings.ru)  
E-mail: [rwings@rwings.ru](mailto:rwings@rwings.ru)  
E-mail: [r\\_wings@mail.ru](mailto:r_wings@mail.ru)**

