

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

# КРЫЛЬЯ РОДИНЫ

ISSN 0130-2701

НАЦИОНАЛЬНЫЙ АВИАЦИОННЫЙ ЖУРНАЛ

1-2 2012

**2011 год: итоги и перспективы**





# ТЕХНОЛОГИИ В МАШИНОСТРОЕНИИ

## ENGINEERING TECHNOLOGIES 2012

«Мы убеждены, России необходимо сильное,  
конкурентоспособное машиностроение»

Владимир Владимирович Путин

### ДЕЛОВАЯ ПРОГРАММА

Пленарное заседание:  
«Высокие технологии – определяющее условие устойчивого развития передового машиностроения национальных экономик».

Тематические мероприятия:

- Изменение внешних факторов (ВТО, Таможенный союз).
- Повышение эффективности (инновации, техническое и технологическое перевооружение).
- Рынки сбыта (госзакупки, экспорт, аутсорсинг).
- Инфраструктура (кадры, энергоресурсы, экология).
- Развитие свободных экономических зон.
- Взаимодействие между Вооруженными Силами, ОПК и обществом.

### ВЫСТАВОЧНАЯ ПРОГРАММА

- Международная выставка «Машпромэкспо».
- Международная выставка вооружений и военной техники «Оборонэкспо».

### ДЕМОНСТРАЦИОННАЯ ПРОГРАММА

Представление продукции предприятий машиностроительной отрасли, специальные показы вооружений и военной техники двойного и специального назначения.

**27 ИЮНЯ – 1 ИЮЛЯ 2012 г**  
**МОСКВА • ЖУКОВСКИЙ**  
**АЭРОДРОМ РАМЕНСКОЕ**  
**ТВК «РОССИЯ»**

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

Организаторы Форума



ФСВТС России



Генеральный устроитель: ОАО «ТВК «Россия»



Генеральный партнер: Союз машиностроителей России



© «Крылья Родины»  
1-2-2012 (734)  
Ежемесячный национальный  
авиационный журнал  
Выходит с октября 1950 г.  
Издатель: ООО «Редакция журнала  
«Крылья Родины»

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР  
**Д.Ю. Безобразов**

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР  
**Л.П. Берне**

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

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

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

ВЕРСТКА И ДИЗАЙН  
**Л.П. Соколова**

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

Тел./факс: 8 (499) 948-06-30  
8-926-255-16-71,  
8-916-341-81-68

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

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

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

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

Журнал зарегистрирован в Министерстве РФ по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций. Подписано в печать 15.02.2012 г.

Номер подготовлен и отпечатан в типографии:

ООО "ТИПОГРАФИЯ КЕМ"

Формат 60x90 1/8 Печать офсетная. Усл. печ. л. 6,5

Тираж 15000 экз. Заказ № 367

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.**  
Генеральный директор  
ОАО «УМПО»

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

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

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

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

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

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

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

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

**Джанджгава Г.И.**  
Президент,  
Генеральный конструктор ОАО «РПКБ»

**Елисеев Ю.С.**  
Исполнительный директор  
ОАО «Кузнецов»

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

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

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

Управляющий директор  
ОАО «УК «ОДК»

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

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

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

«ОПК «ОБОРОНПРОМ»  
**Марчуков Е.Ю.**  
Генеральный конструктор,  
директор НТЦ им. А. Люльки

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

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

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

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

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

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

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

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

## ГЕНЕРАЛЬНЫЕ ПАРТНЕРЫ:



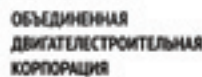
Ассоциация «Союз  
авиационного двигателес-  
троения» («АССАД»)



ОАО «Авиапром»



ОАО «УК «ОДК»



ОАО «УК «ОДК»



Московский Авиационный  
Институт



ОАО «МВЗ им. М.Л. Миля»



Академия наук авиации и  
воздухоплавания



АО «Мотор Сич»



ОАО «Международный аэропорт  
«Внуково»



Межведомственный центр  
аэронавигационных услуг  
ООО «Крылья Родины»

# СОДЕРЖАНИЕ

Дмитрий Безобразов, Лев Берне  
ОБРАЩЕНИЕ К ЧИТАТЕЛЯМ  
3

Ирина Шемчук  
2011 ГОД: ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ.  
КУРС НА МОДЕРНИЗАЦИЮ ЭКОНОМИКИ И  
БОРЬБУ С КОРРУПЦИЕЙ И МОНОПОЛИЯМИ  
4

СОВЕТ ДИРЕКТОРОВ ОАО «ОАК»  
СФОРМИРОВАЛ НОВЫЙ СОСТАВ ПРАВЛЕНИЯ  
КОРПОРАЦИИ  
11

SUKHOI SUPERJET 100 –  
НАДЕЖНОСТЬ, ИННОВАЦИОННОСТЬ,  
КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ  
12

Владимир Евдокимов  
НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ ПОДХОДЫ  
К МЕНЕДЖМЕНТУ БЕЗОПАСНОСТИ  
АВИАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РОССИИ С  
УЧЕТОМ КОНЦЕПЦИИ ПРИЕМЛЕМОГО РИСКА  
20

Андрей Мельников  
ИНФОРМАВИАСЕРВИС - 10 ЛЕТ НА ВЫСОТЕ!  
23

Виталий Ванцев  
ВИТАЛИЙ ВАНЦЕВ: «НА РЫНОК ВЫХОДИТ  
НОВЫЙ ПРОДУКТ – ВНУКОВО»  
24

Анатолий Геращенко, Алексей Сидоров  
ПЕРЕХОД МАИ НА УРОВНЕВУЮ СИСТЕМУ  
ПОДГОТОВКИ: РЕШЕНИЯ И ПРОБЛЕМЫ  
30

Виктор Чуйко  
АССАД: КОНКУРЕНТОСПОСОБНЫЙ  
ДВИГАТЕЛЬ – РЕАЛЬНАЯ ЗАДАЧА  
36

КАБЛОВУ ЕВГЕНИЮ НИКОЛАЕВИЧУ - 60 ЛЕТ!  
42

Петр Крапошин  
АВИАДВИГАТЕЛИСТЫ ДЕРЖАТ СОВЕТ  
46

ВЫДАЮЩИЙСЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛ XXI ВЕКА  
(К 75-летию Гарибова Генриха Саркисовича)  
49

ЮБИЛЕЙ ИНТЕЛЛЕКТУАЛОВ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ  
АВИАЦИИ  
(К 65-летию ОАО «Раменское приборо-  
строительное конструкторское бюро»)  
50

Арсений Миронов  
ФАКТЫ И ПРЕДПОЛОЖЕНИЯ О  
ПРЕДПОСЫЛКАХ ГИБЕЛИ ПЕРВОГО  
КОСМОНАВТА ПЛАНЕТЫ Ю.А.ГАГАРИНА  
52

МАРКУ ФИЛИППОВИЧУ ВОЛЬМАНУ – 80 ЛЕТ  
57

Владимир Ригмант  
СОЗДАНИЕ САМОЛЕТА Ту-16 –  
ОТ ЗАМЫСЛА К СЕРИИ  
(К шестидесятилетию первого полета  
самолета Ту-16)  
58

Геннадий Амирьянц  
НАШ ЧЕЛОВЕК В КРЕМЛЕ  
(К 100-летию Н.С. Строева)  
68

Богдан Казарьян, Александр Медведь  
БЕСПИЛОТНИКИ ВВС США  
70

Михаил Жирохов  
«ГРАЧ» ПРОТИВ «ВОИНОВ АЛЛАХА»  
(потери и боевые повреждения штурмовиков  
Су-25 в афганской войне 1979-1989 гг.)  
76

Александр Чечин, Николай Околелов  
ИТАЛЬЯНСКИЙ «БЭБИ СЕЙБР»  
(истребитель-бомбардировщик FIAT G. 91)  
84

Яков Галинский  
САМОЛЕТЫ ОРИГИНАЛЬНЫХ СХЕМ РУССКИХ  
АВИАКОНСТРУКТОРОВ  
92



## Уважаемые читатели и коллеги!



**БЕЗОБРАЗОВ**  
Дмитрий Юрьевич,  
Генеральный директор

Завершился 2011 год. Это был год становления нового облика журнала, год его дальнейшего развития.

В ушедшем году у нас установились прочные деловые связи с предприятиями ОАО «Авиапром». ОАО «УК«ОДК» и с головными предприятиями Оборонного Комплекса России.

Существенно расширился круг наших интересов, мы много внимания уделяли темам, которые обеспечивают жизнь авиации. Значительное место на страницах журнала занимали статьи по тактическому ракетному вооружению.

Мы регулярно информировали наших читателей обо всех важных событиях

авиационной жизни. Особенно большое внимание в 2011 году мы уделили авиационным Салонам и, в первую очередь «МАКС-2011».

С 2012 года журнал «Крылья Родины» стал официальным СМИ, освещающим вопросы авиации в Мосгордуме, Совете Федерации РФ, Государственной думе и Торгово-промышленной палате РФ.

В 2012 году мы будем продолжать публиковать аналитические статьи о сегодняшнем состоянии отечественной и мировой авиации, статьи по двигательной и вертолетной тематикам, о ракетном вооружении.

Большое внимание будет уделяться авиационным ремонтным предприятиям. Значительное место займут материалы, посвященные важным датам и юбилеям, как авиационных предприятий, так и выдающихся деятелей авиации.

В наступившем году произойдет много важных событий, материалы о которых найдут достойное место на страницах нашего журнала. Это - XII Международный салон - «Двигатели-2012» (Москва), «Высокие Технологии XXI века» (Россия, г. Москва), «Helirussia-2012» (Россия, г. Москва), «ФарнбороИнтернешнл» (Великобритания, Фарнборо)



**БЕРНЕ**  
Лев Павлович,  
Главный редактор

«ИнтерАэроКом» (Россия, г. С.-Петербург), «Авиакосмические технологии, современные материалы и оборудование» (Татарстан, г. Казань), «Гидроавиасалон-2012» (Россия, г. Геленджик), «ILA-2012» (Германия, г. Берлин), «JET EXPO» (Россия, г. Москва), «Авиасвит XXI» (Украина, г. Киев), «Aerospace Testing» (Россия, г. Москва).

В 2012 году мы продолжим нашу традицию награждать руководителей предприятий и организаций «Дипломами» за активную поддержку журнала.

Желаем Вам, дорогие читатели и коллеги, здоровья и успехов в новом году.

# 2011 ГОД: ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ

## курс на модернизацию экономики и борьбу с коррупцией и монополиями



Начиная с 90-тых годов прошлого века в авиационной отрасли России наблюдается системный кризис: резкий спад разработки и производства новой техники, практически полное прекращение работы различных институтов, моральное и физическое устаревание материально-технической и производственной базы и парка авиационной техники, отсутствие квалифицированных кадров, особенно рабочих специальностей.

Эти проблемы характерны для многих отраслей промышленности и требуют выработки системного подхода к их решению. Правительством Российской Федерации утверждена Концепция программы социально-экономического развития страны до 2020 года, предусматривающая подъем, в том числе и авиационной промышленности.

Для реализации планов необходимо тесное взаимодействие власти и бизнеса. И перед представителями бизнеса, владельцами предприятий авиастроения, стоит задача донести свое видение решения существующих проблем, а также потребности отрасли.

Наиболее значимой и авторитетной площадкой, на которой есть возможность обсуждать реальное состояние дел можно назвать «Меркурий-клуб», организованный в 2002 году по инициативе Торгово-промышленной палаты РФ.

«Меркурий-клуб» – новый этап в условиях формирования в России постоянного и конструктивного диалога предпринимателей с представителями федеральных и региональных законодательных и исполнительных органов власти. На заседаниях клуба отстаивают свои позиции и делятся идеями губернаторы, министры, депутаты Федерального Собрания РФ, ученые, отечественные и зарубежные предприниматели, руководители региональных торгово-промышленных палат, представители общественных организаций. Таким образом, создаются условия для выработки подходов к решению социальных, экономических и политических проблем в интересах страны и ее граждан.

Круглые столы, пресс-конференции, торжественные приемы, возможность неформального общения, выступления видных политиков и предпринимателей, проведение конкурсов, вручение престижных премий – все это аспекты разнообразной деятельности «Меркурий-клуба».

Высокий уровень участников заседаний, конструктивное взаимодействие и коллективное творчество, дружелюбная атмосфера, актуальность тематики встреч и широкий общественный резонанс – основы престижа клуба, привлекающие к его деятельности все больше участников.

«Меркурий-клуб» размещился в Центре международной торговли, в центре Москвы. Потенциал и опыт Торгово-промышленной палаты РФ, инфраструктура и авторитет ЦМТ, крупнейшего бизнес-центра России, всемирно известная торговая марка World Trade Center – в немалой степени способствуют успеху деятельности и жизнеспособности клуба.

По сложившейся многолетней традиции накануне старого Нового года Председатель Правления Клуба, академик РАН Е.М. Примаков представил авторитетной аудитории «Меркурий-клуба» аналитический обзор основных тенденций развития России, проявившихся в 2011 году, которые будут в заметной степени определять развитие страны в ближайшем будущем.

### 2011 ГОД – КУРС НА МОДЕРНИЗАЦИЮ

Пожалуй, наиболее значимым следует считать провозглашенный президентом Д.А. Медведевым курс на модернизацию. Ни у него, ни у председателя правительства В.В. Путина не было сомнений, что модернизация должна охватывать все сферы жизни общества. Но это нисколько не преуменьшает ту особую роль, которую должна сыграть модернизация в области экономики.

Между тем в 2011 году курс на модернизацию экономики России оставался неопределенным. Многими журналистами,



политологами, да и политическими деятелями, экономическая модернизация видится как процесс, который позволит нашей стране скопировать нынешнюю ситуацию на Западе. Если речь идет о достижении западных стандартов в уровне жизни, в технико-технологических инновациях, согласен: нужно и нам быть на этом уровне. Но при таком правильном понимании ряд экспертов считает, что перед Россией стоит задача попасть в постиндустриальный мир, в котором уже находятся развитые западные страны.

Причем, постиндустриальный мир рассматривается чуть ли не как универсальный переход к новому глобальному разделению труда: в развитых странах концентрируется своеобразная «фабрика мыслей» - знания, наука, выход на передовые технологии, также сфера услуг, а производство все больше оседает в странах Азии и Латинской Америки. Бытует мнение, что для перевода России в такой «постиндустриальный рай» достаточно развить, с одной стороны, ряд прорывных технологий, например, с западной помощью в специально отстраиваемом «Сколково», а с другой – демократические институты.

### **ЗАДАЧА СОЗДАТЬ СИЛЬНУЮ, КОНКУРЕНТОСПОСОБНУЮ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ.**

Пройденный страной путь с момента распада Советского Союза обернулся огромными потерями в промышленности. И нет необходимости приводить цифры – они широко известны.

Думаю, что слова В.В. Путина о неизбежности реиндустриализации нашей страны можно считать альтернативой «прыжку» России в постиндустриальный мир. Однако, важно развернуть идею реиндустриализации в продуманную промышленную политику, в своеобразную «дорожную карту» движения к новой промышленной базе России на основе высших мировых технико-технологических достижений. Международное разделение труда вполне реальный процесс, но наша страна не должна, не может быть абсолютно зависимой от масштабного импорта продукции современной промышленности.

Да не только масштабного, но зависимости даже от единичного импорта для того, например, чтобы сохранить Россию в качестве космической державы. Заместитель руководителя Роскосмоса Анатолий Шилов рассказал, почему некоторые из первых аппаратов «ГЛОНАСС-М», по его словам, «начали сыпаться». Остро проявилась необходимость замены одной из деталей, которую раньше во всем мире выпускали только на двух предприятиях – в России и в США. Российское предприятие их перестало производить и одновременно выяснилось, что у нас нет возможности купить необходимые электронные компоненты за рубежом. Как сказал А. Шилов, «повезло, что удалось еще найти специалистов, которые смогли восстановить оборудование и производство».

А если бы не повезло? Руководитель «Роскосмоса» Владимир Поповкин охарактеризовал положение дел во всей отрасли как кризис, что выразилось в отсутствии ее модернизации и недостатке специалистов. И это относится к космической отрасли, которой мы гордимся и уделяем ей особое внимание. А что говорить о других отраслях?

Кстати, один из наших видных экономистов Владислав Иноземцев, который еще недавно был сторонником превосходства постиндустриального мира, в 2011 году написал: «Разумеется, мир изменился – но, как показывают события последних лет, не настолько, чтобы списать как негодные устоявшиеся хозяйственные закономерности. Мир XXI века останется миром обновленного, но индустриального строя<sup>1</sup>».

Этот справедливый вывод, естественно, нисколько не умаляет важности изучения при новой индустриализации России опыта развитых стран, добившихся больших успехов в освоении научно-технического прогресса. При этом, однако, нельзя абстрагироваться от наших собственных достижений в советский период. Навряд ли принесет успех, например, заимствование американского опыта по превращению университетов в центральное звено развития науки.

В России существует (что вызывало и вызывает, не побоюсь этого слова, зависть у многих американских и других

<sup>1</sup> Журнал «Россия в глобальной политике», 14 декабря 2011 года ([www.globalaffairs.ru](http://www.globalaffairs.ru)).







зарубежных ученых) уникальная по своим возможностям Академия наук с ее многочисленными научными центрами и институтами. Вот, что нужно развивать в первую очередь.

## ИНДУСТРИАЛИЗАЦИИ И НОВАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ

Чтобы провести новую индустриализацию такой огромной, самой большой в мире по территории страны, нужна новая экономическая модель. И речь идет не только о том, чтобы слезть с сырьевой иглы, развить на инновационной основе промышленность, сельское хозяйство. Нужно решительно выкорчевать те пережитки 90-тых годов, которые проросли и в сегодняшнюю Россию. Перевод экономики на рыночные рельсы был правильным решением, но как это у нас происходило и как сказалось на нашей сегодняшней жизни?

Несомненный интерес представляет собой «процесс года» – так бы я назвал лондонский суд, разбирающий иск Березовского к Абрамовичу. Меня, я уверен, как и большинство соотечественников, потряс обмен признаниями на лондонском суде. Абрамович заявил, что поэтапно выплачивал Березовскому 2,5 миллиарда долларов за то, что тот обеспечивал ему «крышу». Об уровне этой «крыши» говорят показания Абрамовича, что он может назвать своим другом бывшего главу администрации президента Александра Волошина. Подтверждением этих слов является появление в суде и выступление Волошина в пользу Абрамовича.

Березовский, в свою очередь, утверждает, что он придумал и «пробил» схему нефтяной компании «Сибнефть», как известно, образованной указом президента Б.Н. Ельцина на базе одного из самых современных советских нефтеперерабатывающих заводов в Омске, и богатейшего месторождения «Ноябрьскнефтегаз». Все это, по словам Березовского, было выкуплено Абрамовичем за 100 с лишним миллионов долларов, полученных в кредит. В дальнейшем тот продал тому же государству компанию за 13 миллиардов долларов. Березовский подал иск, претендуя на часть этой суммы, так как он, по его словам, был акционером «Сибнефти». Абрамович отрицает это, и тут всплывает еще одна своеобразная «деталь»: владельцы крупнейших компаний не значились их акционерами. Отсюда прямой вопрос: а вообще платили ли они налоги государству?

Я остановился на лондонском процессе не только в интересах правильного прочтения нашей недавней истории. В последние месяцы минувшего года особенно усилились голоса тех, кто, по сути, повторяет утверждение Березовско-

го и иже с ним, что в 90-тые годы не было экономической преступности.

Но главное не в том, чтобы поднимать волны ретроспективных разоблачений, а сконцентрировать внимание на необходимости избавляться от тех негативных проявлений 90-тых годов, которые все еще существуют и в немалых масштабах в нашей стране.

## ПРОБЛЕМЫ БОРЬБЫ С КОРРУПЦИЕЙ И СРАЩИВАНИЕМ ВЛАСТИ И БИЗНЕСА

Основное зло сказывается по сей день в сращивании государственных служащих, в том числе высоких рангов, с бизнесом. Это открывает широкий простор для коррупции, которая разъедает всю страну. Вместе с тем такое сращивание образует почву для неверия властям все возрастающего числа российских граждан. Для борьбы с этим злом предпринимаются меры: госслужащие теперь декларируют информацию о своих доходах и покидают советы директоров компаний.

Считаю, что куда больший эффект имело бы обязательное декларирование крупных расходов государственных служащих и менеджеров госкомпаний. Об этом не раз говорилось с высоких трибун, но акцент не сделан на важнейшем направлении решения столь актуальной проблемы – необходимости ратифицировать без всяких изъятий Конвенцию ООН против коррупции. Речь идет о нератифицированной 20 статье Конвенции. В этой статье определяется понятие «незаконного обогащения», которое как раз и должно рассматриваться как разница между задекларированными доходами и расходами. Ратификация 20 статьи Конвенции ООН позволит поставить серьезную преграду на пути разгула коррупции среди лиц, занимающих должности во всех государственных сферах – федеральных, региональных, муниципальных.

В целом, далеко не в полную силу используются те инструменты контроля, которыми мы располагаем. Слаб парламентский контроль за исполнительной властью. Отсутствуют жесткие механизмы применения санкций по заключениям Счетной палаты. Нет обязательного расследования по выступлениям СМИ о сращивании госслужащих с бизнесом – либо самих, либо через своих родных и близких.

В.В. Путин 19 декабря минувшего года показал «во всей красе» положение, сложившееся после трех лет реформы РАО ЕЭС. Руководство многих компаний монопольно контролирует энергетику целого региона, создавая через родственников фирмы поставщиков, подрядчиков, сбытовые







компании. Зачастую они регистрируются на подставных лиц, а принадлежат тому, кто входит в совет директоров генерирующей компании. В ряде регионов электроэнергетика полностью подконтрольна одному из местных руководителей. Осуществляются подозрительные операции с использованием офшорных зон. Нужно сказать, что коррупционные схемы широко действуют не только в энергетике.

Поспешные отставки лиц, несущих прямую ответственность за широкое проникновение коррупции в экономику, обоснованы. Обосновано и заведение ряда уголовных дел. Главное, однако, в том, чтобы искоренить сами коррупционные схемы, а серьезного продвижения здесь пока не началось.

В.В. Путин сделал немало для того, чтобы продолжением, так называемых, реформ 90-х годов не стал приход олигархов к власти. В настоящее время предстоит не менее важная работа против монополий в экономике, повсюду внедряемых крупными предпринимательскими структурами. В.В. Путин назвал приоритетной задачей на предстоящий период также «вывод национальной экономики из офшорной тени». Без решения этих двух задач трудно представить себе не только модернизацию российской экономики, но и будущее страны.

## ГОСУДАРСТВЕННЫЕ КОМПАНИИ – ВОЗВРАТА К ПРОШЛОМУ НЕ БУДЕТ

Следует сказать, что критика, звучащая в последнее время в адрес государственных компаний, вполне справедлива. Очевидно, что государственные компании нуждаются в масштабной антикоррупционной проверке. Но такая критика не должна обобщаться в виде вывода либералов о необходимости ухода государства из экономической жизни страны.

Вопрос о государственном участии в экономике стоял остро на всем протяжении существования современной России. В принципе удалось потеснить те силы, которые считали, что удел государства заниматься макрорегулированием, а все остальное решит сам рынок. Но в 2011 году стал очевиден новый виток активности «антигосударственников», что не находит отповеди со стороны власти. Между тем, реиндустриализация невозможна, если победит линия на вытеснение государства из экономики.

Мы уже прожили два десятка лет с момента отказа от директивного планирования. Возврата к прошлому нет и

быть не может. Справедлив вывод и о том, что Россия не строит госкапитализм. Но все это не идентично тому, что государству нет места в экономике – ни как ее регулятору наряду с рынком, ни в качестве собственника части средств производства. А именно с такими требованиями продолжали выступать в 2011 году наши либералы.

Допустим чисто гипотетически, что их позиция восторжествует. Сможем ли мы в таком случае радикально изменить структуру российской экономики? Двадцатилетний опыт показывает, что рынок сам не решает эту задачу. Сможем ли мы переадресовать рынку осуществление новой индустриализации страны? Думаю, что очень немногие эксперты готовы положительно ответить на этот вопрос.

Конечно, нельзя исключать приватизацию госсобственности. Но критерием ее необходимости должен быть уровень эффективности производства при том или ином собственнике. Осуществляя приватизацию, следует, очевидно, учитывать, особенно в данный момент, интересы не только безопасности, но и реиндустриализации России. Множество случаев, когда приватизированные предприятия в погоне за сиюминутной выгодой меняют профиль, оставляя вакуум в производстве необходимой стране продукции. Известно и то, как приватизация, сопровождаемая неоправданным дроблением, болезненно ударяет по интересам российских потребителей.

## «РАЗГРУЗКА» ГОСУДАРСТВЕННЫХ ФУНКЦИЙ В ЭКОНОМИКЕ

Существуют два направления такой «разгрузки». Первое – передача излишних государственных функций на общественный уровень. Следовало бы возродить во всем объеме административную реформу, которая тихо скончалась еще задолго до 2011 года. Сокращение отдельных избыточных государственных функций от случая к случаю не решает эту проблему.

Второе направление – передача ряда государственных полномочий по горизонтали: с федерального на региональный и с регионального на муниципальный уровень. Это возможно только в том случае, если делегирование полномочий произойдет одновременно с обеспечением тех, кто их получает, необходимыми доходными источниками. Без всякого преувеличения можно прийти к выводу, что таким путем произойдет новое наполнение федеральной системы в России.





Этот процесс, который следует осуществить вновь избранному президенту и новому руководителю правительства, ни в коем случае не должен повторять ситуацию 90-тых годов, когда к административным образованиям Российской Федерации был обращен лозунг: «берите столько суверенитета, сколько сможете!». В результате последовавших после этого напряженных переговоров руководители национальных республик убрали из своего законодательства все, что противоречило общероссийским Конституции и закону. Хорошо, что тогда победил разум. Сегодня серьезную опасность представляет провозглашенная готовность сопроводить столь необходимую экономическую децентрализацию даже дифференциацией правовых режимов на общероссийском поле.

Хотел бы подчеркнуть, что разностороннее участие государства в экономической жизни отнюдь не противоречит, во всяком случае, не должно противоречить интересам частного предпринимательства. Более того, государство, используя политику в области налогов, пошлин, целенаправленные кредиты, строительство инфраструктуры, другие рычаги, должно обеспечить лучшие условия для развития частного сектора. Особое значение при этом имеет поддержка малого и среднего предпринимательства. Акцент на развитие таких структур необходим и для роста занятости населения, и для нейтрализации стремления крупного бизнеса к насаждению монополий, и для создания сильного среднего класса – именно сильного, благополучного, патриотичного, большинство которого не поддержит разрушительную «цветную революцию».

## СОХРАНЕНИЕ РОЛИ ГОСУДАРСТВА В РАЗВИТИИ ЭКОНОМИКИ

Роль государства в экономической жизни важна и для того, чтобы сократить резкое различие населения по доходам. Разрыв между 10% самой богатой и 10% самой бедной частью населения России превышает показатели развитых западных стран в 2-3 раза. Расстояние между двумя этими полюсами не сократилось в 2011 году. В этом заложена угроза социальной стабильности в стране.

Перераспределительная функция государства должна выражаться и в дифференциации налогов в зависимости от доходов. До сих пор не пойму, почему мы принадлежим к тем немногим странам, у которых нет прогрессивного налогообложения. Разговоры о том, что отказ от плоского налога вызовет уход в тень большого числа крупных предпринимателей не

состоятельны. Необязательно и закручивать прогрессивное налогообложение до уровня, при котором могут пострадать квалифицированные специалисты. Да, крупные предприниматели, естественно, не должны превращаться в изгоев. Я категорически против того, чтобы бизнесменов зачисляли в категорию олигархов только потому, что они крупные. Но это отнюдь не снимает острой необходимости продумать и осуществить меры социальной консолидации общества.

## ЧЕМ БЫЛ ЗНАМЕНАТЕЛЕН 2011 ГОД?

Главными из политических событий минувшего года были, конечно, выборы в Государственную Думу. Много сказано, написано и передано по телевидению на этот счет. Магистральный вывод из совершенно различных проявлений общественного мнения в том, что произошло ослабление позиций правящей партии «Единая Россия». Она потеряла 15% избирателей и конституционное большинство в парламенте. Одновременно возросло число мандатов у «Коммунистической партии Российской Федерации» и «Справедливой России» не только в госдуме, но и в законодательных органах регионов и муниципалитетов, особенно в крупных городах.

Можно много говорить об успехе правящей партии, которая сохранила большинство в парламенте, но представляется, что это не лучший способ реальной оценки создавшегося положения. Не следует преувеличивать и протестные голоса, отданные другим партиям, – протест выразился, в основном, в неучастии в выборах.

## ВНОВЬ ИЗБРАННЫЙ ПРЕЗИДЕНТ ДОЛЖЕН СТАТЬ ЛИДЕРОМ НАЦИИ

Оптимальной фигурой на этих выборах считаю Путина, и не потому, что другие претенденты на президентский пост недостойны. У каждого из них есть привлекательные черты – у кого больше, у кого меньше. Но для сегодняшней России, по моему глубокому убеждению, кандидатура Путина предпочтительна. Естественно, что перед выборами внимательно приглядываются к его прошлой деятельности на высших государственных постах. Как у каждого политического деятеля, у Путина были промахи. Они имели место, что особенно ощутимо, в кадровой политике. Но главное в том, что Путин показал себя однозначно в качестве борца с терроризмом, за территориальную целостность нашей страны, за ее эволюционное без всяких разрушительных «цветных революций» развитие, за экономическую устойчивость в условиях мирового кризиса, за улучшение жизни населения,







за безопасность России. Одной из его черт является сочетание последовательности в отстаивании принципиальных позиций и отсутствия упертости, когда жизнь заставляет менять подходы, принятые им самим. Разве не об этом говорит, например, провозглашенная Путиным необходимость возвратиться к избранию губернаторов.

Иногда Путина наделяют чертами ему несвойственными. Нужно сказать, что на Западе это делается часто сознательно. Примером могут служить многочисленные публикации, в которых его представляют в качестве агрессивного лидера, чуть ли не готового разрушить мосты с Западом. Я знаком с Владимиром Владимировичем уже многие годы. Разговаривал с ним на внешнеполитические темы, когда был министром иностранных дел, руководителем правительства и в то время, когда он, став президентом, поручал мне выполнять ряд миссий за рубежом. Мне кажется, что я достаточно хорошо знаю те ценности, которые лежат в основе его внешнеполитического мышления. С одной стороны – и мы это видим – он стремится укреплять обороноспособность России, боеспособность армии, авиации, военно-морского флота. Этому служит повышение денежного обеспечения военнослужащих и предоставление армии самого современного оружия. Надеюсь, что в случае избрания Путин внесет коррективы и в далеко не всеми поддерживаемую реформу в армии. С другой стороны, все это ни в коей мере не означает, что он будет вести дело к гонке вооружений или холодной войне. Я абсолютно уверен, что его желание повысить обороноспособность России нисколько не сочетается с агрессивностью во внешней политике.

А в нашей стране, главным образом среди либеральных кругов, распространяется мнение, что президент В.В. Путин отдаст свои силы установлению стабильности ради стабильности. Путин уточнил свое кредо – «стабильность в развитии». Необходимость модернизации всех сторон жизни нашего общества укладывается в это сочетание.

### **РОССИЙСКО-АМЕРИКАНСКИЕ ОТНОШЕНИЯ: ПРИЗНАНИЕ РАВНОПРАВИА И АКТИВНЫЕ ДЕЙСТВИЯ.**

При изменениях, которые действительно произошли в политике США при Обаме, нет оснований считать, что уже достигнута новая эра в российско-американских отношениях. Став президентом, Барак Обама не пошел по пути, проложен-

ному его предшественником Бушем-младшим. Сказались субъективные качества нового американского лидера, но в еще большей степени дали себя знать объективные обстоятельства. Зашла в тупик политика однополярного гегемонизма США, произошло ослабление их связей с союзниками, бесперспективными оказались военные операции в Ираке, Афганистане, а они стоили огромных финансовых средств, все труднее совместимых с требованиями устойчивой экономики.

Отступления Обамы от линии его предшественника позволили улучшить отношения России с Соединенными Штатами. Но вскоре стали проступать наружу такие, к сожалению, традиционные черты американской политики, которые затрудняют продвижение этого процесса. К тому же для такого продвижения не лучшим временем был 2011 год – предвыборный не только в России, но и в США. Все это не означает, конечно, реальность прогноза новой холодной войны или в лучшем случае замораживания отношений, от которых слишком много зависит для всего мира.

Для того, чтобы не допустить такого пессимистического сценария, нужны не только признание равноправия России со стороны Вашингтона, но и активные целенаправленные действия с нашей стороны.

Но все перечисленное не исключает того, что Путин, в случае его избрания президентом, должен приобрести и новые черты лидера. Обстановка в стране ощутимо меняется. Накапливается недовольство тем, что провозглашаемые задачи зачастую не решаются, что необходимые меры обновления слишком медленно и далеко не в полном объеме претворяются в жизнь. Особую тревогу порождают действия по манипулированию выборами и шире – общественным сознанием. Все это нашло отражение в массовых демонстрациях и митингах в Москве и других российских городах после 4 декабря. Открывается новый феномен нашей жизни – разрешаемый уличный протест населения.

Нужно сказать, что ряд мер по демократизации общественной жизни уже намечен к осуществлению двумя нынешними руководителями, но пока это лишь направления, контуры. Вновь избранному президенту и новому председателю правительства нужно быть готовыми наполнить их конкретным, с учетом настроений в обществе, содержанием. Одновременно исторический опыт, да и события сегодняшнего дня в мире показывают насущную необходимость поставить закон на службу тому, чтобы развитие демократии не привело к скачанию страны в пучину взрывоопасной дестабилизации.





## ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КРИЗИС В ЕВРОПЕ И РАЗВИТИЕ РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКИ

Не думаю, что прогнозы по поводу кризиса в Европе будут пессимистические. Дело, конечно, серьезное потому, что в ряде стран—членов ЕС, призванных стать донорами для погашения долгов других государств, не все согласны с этим – кто открыто, кто в душе. А в государствах—реципиентах кипит народное возмущение против продиктованного Брюсселем сокращения бюджетных расходов в социальной сфере. Выход из кризиса наметился в виде развития наднациональных структур, способных контролировать бюджетную политику государств Европейского союза. Не все готовы к этому, но несомненные трудности не приведут к краху ЕС или даже еврозоны – интеграция в Европе уже пустила глубокие корни.

Одним из наших завоеваний 2011 года стало создание Таможенного союза России, Белоруссии и Казахстана. Проложен путь к общему экономическому пространству, обеспечивающему свободу передвижения в пределах этих стран, капиталов, рабочей силы, услуг. Соответствующие документы уже подписаны, и есть серьезное основание считать, что они будут исполнены. Получила развитие идея Евразийского экономического союза, предполагается, что он должен заработать уже в 2015 году.

## «ЕВРОПЕЙСКИЕ УРОКИ» И РАЗВИТИЕ ИНТЕГРАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В РАМКАХ СНГ

Уроки кризиса в ЕС должны послужить тому, чтобы достигнутый интеграционный успех не стал кратковременным. Очевидно, контрпродуктивно торопиться с расширением трехстороннего российско-белорусско-казахстанского объединения, которое является базой Евразийского экономического союза.

Очевидно и другое: в развитии интеграционного процесса на постсоветском пространстве не обойтись без наднациональных структур, в пользу которых должна отойти часть суверенитета государств-участников интеграционного объединения – без этой неизбежности интеграция застрянет лишь на начальном этапе. И еще один, как представляется, важный вывод: разноскоростная экономическая интеграция не противоречит потребности широкого охвата стран СНГ военным сотрудничеством, развития Организации Договора о коллективной безопасности (ОДКБ). Характерно, что при всех неудачах в продвижении экономической интеграции страны Европейского союза с небольшим исключением входят в военный союз – НАТО. И вообще политика России в отношении стран СНГ должна оставаться приоритетной.

*Тема политического и экономического состояния России, перспективы ее развития весьма обширна. Редакция журнала «Крылья Родины» благодарна Е.М. Примакову за предметный и содержательный доклад и коллективу «Меркурий-клуба» за сотрудничество.*

**Пользуясь случаем, поздравляем «Меркурий-клуб» с 10-летним юбилеем. Главное богатство клуба – его люди, которые не только обсуждают актуальные проблемы, существующие в стране, но и налаживают эффективный диалог с властью. Предложения, которые выработываются на заседаниях клуба, имеют отношение к важнейшим вопросам развития страны. Многие темы обсуждались в клубе раньше, чем появились соответствующие правительственные постановления. Хотим пожелать клубу дальнейших успехов и реализации планов.**

*Материал подготовила Ирина Шемчук*



# Совет директоров ОАО «ОАК» сформировал новый состав Правления Корпорации

Совет директоров сформировал новый состав Правления ОАО «ОАК». В соответствии с утвержденной в 2011г. стратегией развития ОАО «ОАК», новый состав Правления Корпорации отвечает поставленной задаче по консолидации оперативного управления программами по созданию текущих и перспективных продуктов линейки ОАО «ОАК» на уровне дирекций по соответствующим направлениям внутри Корпорации.

В новый состав Правления вошли:

1. **Погосян Михаил Асланович** – Президент ОАО «ОАК» - Председатель Правления;
2. **Демченко Олег Федорович** – старший вице-президент ОАО «ОАК»;
3. **Комм Леонид Нафтольевич** – вице-президент ОАО «ОАК» по программам и инновациям;
4. **Туляков Александр Владимирович** – исполнительный вице-президент ОАО «ОАК»;
5. **Чириков Владимир Львович** – вице-президент ОАО «ОАК» по экономике и финансам;
6. **Лягушкин Александр Викторович** – директор дирекции программ гражданской авиации;
7. **Михайлов Владимир Сергеевич** – директор дирекции программ военной авиации;
8. **Савицких Николай Владимирович** – директор дирекции программ специальной авиации;
9. **Сергеев Сергей Алексеевич** – директор дирекции программ транспортной авиации;
10. **Вучкович Алла Александровна** – директор департамента управления персоналом.

Совет директоров ОАО «ОАК» также утвердил Положение о закупочной деятельности ОАО «ОАК», призванное обеспечить увеличение доли открытых конкурентных процедур в общем объеме закупок ОАО «ОАК», усиление конкуренции между поставщиками и, как следствие, оптимизацию стоимости закупаемых ОАО «ОАК» товаров, работ и услуг. Положение о закупочной деятельности ОАО «ОАК» разработано в рамках требований Федерального закона от 18 июля 2011 г. № 223-ФЗ «О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц», вступающего в силу 1 января 2012 г.

Совет директоров также рассмотрел и одобрил ряд сделок с заинтересованностью, направленных на финансирование деятельности и техническое перевооружение дочерних обществ Корпорации.

*ОАО «ОАК» создано в соответствии с указом Президента РФ от 20 февраля 2006 г. №140 «Об открытом акционерном обществе «Объединенная авиастроительная корпорация». Регистрация Корпорации как юридического лица состоялась 20 ноября 2006 г.*

*Приоритетными направлениями деятельности ОАО «ОАК» и входящих в Корпорацию компаний являются: разработка, производство, реализация, сопровождение эксплуатации, гарантийное и сервисное обслуживание, модернизация, ремонт и утилизация авиационной техники гражданского и военного назначения.*

*Уставный капитал Корпорации составляет 201,93 млрд. рублей. В собственности Российской Федерации находится 83,0% акций. В ОАО «ОАК» входят следующие юридические лица: ОАО «Авиационная холдинговая компания «Сухой»; ОАО «Корпорация «Иркут»; ОАО «Комсомольское-на-Амуре авиационное производственное объединение им. Ю.А. Гагарина»; ОАО «ОАК – Транспортные самолеты»; ОАО «Нижегородский авиастроительный завод «Сокол»; ОАО «Новосибирское авиационное производственное объединение им. В.П. Чкалова»; ОАО «Туполев»; ОАО «Илюшин Финанс Ко.»; ОАО «Финансовая лизинговая компания»; ЗАО «Авиастар-СП»; ОАО «ВАСО»; ОАО «РСК «МиГ»; ОАО «КАПО им. С.П.Горбунова»; ОАО «ЭМЗ им. В.М.Мясищева», ОАО «ТАНТК им. Бериева».*

**Департамент корпоративных коммуникаций  
ОАО «Объединенная авиастроительная корпорация»  
www.uacrussia.ru**



## **SUKHOI SUPERJET 100 – НАДЕЖНОСТЬ, ИННОВАЦИОННОСТЬ, КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ**

2011 год был непростым для мировой экономики. Продолжающийся финансовый кризис значительно повлиял на деятельность крупных корпораций. В таких сложных условиях коллективу ЗАО «Гражданские самолеты Сухого» (ГСС), благодаря грамотному руководству и умелому планированию, удалось достойно завершить год. Компания продолжала напряженно работать над главным проектом Sukhoi Superjet 100 (SSJ100) – первым совершенно новым пассажирским авиалайнером, созданным в истории Новой России.

### **Наша справка:**

*Компания «Гражданские самолеты Сухого» была образована в 2000 году для создания новых образцов авиационной техники гражданского назначения. Головной офис компании находится в Москве. ГСС имеет также филиалы на основных производственных площадках – в Комсомольске-на-Амуре, Новосибирске и Воронеже. Сегодня компания насчитывает более 2 000 сотрудников. С апреля 2009 года она является совместным предприятием российской Компании «Сухой» и итальянской Alenia Aermacchi (прежнее название Alenia Aeronautica).*

Сегодня самолет SSJ100, спроектированный в рамках широкой международной кооперации и в соответствии с самыми современными мировыми стандартами, без преувеличения является визитной карточкой российского гражданского авиастроения. Региональный 100-местный самолет нового поколения, разработанный и произведенный компанией ЗАО «Гражданские самолеты Сухого» при участии Alenia Aermacchi, 19 мая 2008 года SSJ100 совершил первый полет. Максимальная крейсерская скорость Sukhoi Superjet 100 – 0,81 Маха, крейсерская высота 12 200 м

(40 000 футов). Длина полосы для базовой версии самолета составляет 1 731 м, для версии с увеличенной дальностью полета – 2 052 м. Дальность полета для базовой версии – 3 048 км, для версии с увеличенной дальностью – 4 578 км.

### **СЕРТИФИКАЦИЯ SUKHOI SUPERJET 100: С ЧЕГО ВСЕ НАЧИНАЛОСЬ?**

Напомним, что в 2010 году впервые на самолете российского производства проводились сертификационные квалификационные испытания, которые позволили проверить эксплуатационные характеристики самолета SSJ100 на типовых маршрутах. В сертификационной кампании SSJ100 были задействованы шесть самолетов: четыре машины – в летных испытаниях и две – в статических и ресурсных. Ко времени получения сертификата было выполнено 1 087 полетов общей продолжительностью 2 594 летных часа. Сертификационная кампания включала около 200 программ статических, ресурсных, стендовых и летных испытаний, включая 25 специальных программ испытаний во всем диапазоне ожидаемых условий эксплуатации. В летных испытаниях участвовали 15 летчиков-испытателей, в том числе и пилоты EASA. В январе 2011 года SSJ100 получил сертификат типа AP МАК.

С самого начала реализации проекта SSJ100 компания ГСС выбрала стратегию параллельной сертификации самолета по нормам AP МАК и EASA. Со времени получения сертификата типа AP МАК шла интенсивная работа с Европейским агентством по авиационной безопасности EASA по всем панелям (разделам) валидации. Значительное продвижение было достигнуто в ходе проведения экспертами EASA инспекций самолета Sukhoi Superjet 100 (RRJ-95B) в Тулузе в период с 28 июня по 8 июля. В этот же период



летчики EASA выполнили 13 контрольных полетов, включая прерванный взлет, и дали высокие оценки управляемости и характеристикам самолета. В конце июля была завершена Фаза II валидации (Согласование сертификационных программ) и согласован график работ для выполнения Фазы III (Подтверждение соответствия).

Испытания, проведенные в ЦАГИ в конце октября 2011 года, экспериментально подтвердили статическую прочность фюзеляжа самолета SSJ100 (RRJ-95B) в соответствии с авиационными правилами CS-25 Европейского агентства по авиационной безопасности EASA. Дополнительным сертификационным статическим испытаниям внутренним избыточным давлением была подвергнута гермокабина фюзеляжа опытного образца самолета MSN 95002. Фюзеляж выдержал стопроцентную расчетную нагрузку, что практически вдвое превышает эксплуатационную. Испытания подтвердили соответствие самолета SSJ100 дополнительным требованиям EASA к статической прочности.

В конце ноября в Кельне состоялись заключительные заседания Совета EASA по сертификации самолета Sukhoi Superjet 100 (RRJ-95B). Представители EASA в согласии со своими коллегами из AP МАК отметили, что Совет прошел успешно, и дали высокую оценку проделанной работе по всем панелям европейской валидации Сертификата типа AP МАК. Представители EASA выразили поддержку планам компании «Гражданские самолеты Сухого» получить европейский Сертификата Типа на самолет Sukhoi Superjet 100 (RRJ-95B) в ближайшее время.

19 апреля 2011 года первый серийный SSJ100 был поставлен армянской авиакомпании «Армавиа». Он выполняет полеты из Еревана в 31 аэропорт России, Украины, Западной и Южной Европы и Среднего Востока. Максимальный суточный налет достигал 16,5 летных часов, наибольшая дальность полета на маршруте Ереван – Мадрид превышала 4 000 км. Самолет в полной мере подтвердил пригодность к эксплуатации, как на региональных маршрутах, так и на магистральных линиях короткой и средней протяженности.

К концу декабря 2011 года парк «Аэрофлота» уже насчитывал пять самолетов SSJ100. Первый лайнер был введен в эксплуатацию 16 июня. Особенно приятно то,

что его первыми пассажирами стали заместитель председателя правительства Российской Федерации Сергей Иванов, министр экономического развития России Эльвира Набиуллина, заместитель министра транспорта РФ Валерий Окулов, генеральный директор «Аэрофлота» Виталий Савельев и президент ОАК Михаил Погосян, прилетевшие в Санкт-Петербург для участия в XV Петербургском международном экономическом форуме. Сейчас самолеты SSJ100 Аэрофлота главным образом задействованы на внутренних маршрутах из Шереметьева в десять российских аэропортов и Минск. В декабре началась их эксплуатация на международных линиях в Осло и Будапешт. Эксплуатация SSJ100 в «Аэрофлоте» продемонстрировала высокую эффективность лайнера для обслуживания региональных маршрутов с высокой частотой отправок.

По состоянию на 31 декабря лайнеры SSJ100 авиакомпаний «Армавиа» и «Аэрофлот» выполнили свыше 1750 коммерческих полетов общей продолжительностью около 3 400 летных часов.

Технические характеристики	Самолет Sukhoi 100/95	
	Базовая комплектация	LR
<b>Основные характеристики</b>		
Пассажирская вместимость (двухклассной конфигурации (легкий класс 32°)	98	
Крейсерская скорость (КС, М)	0,78	
Полетная длина ВПП (MRO, ICA, S.I., ft/m)	5679/1731	6731/2052
Максимальная высота полета (ft/m)	400	
Дальность полета (полная пассажирская нагрузка), км/ми	3645/3048	3478/4578
<b>Весовые характеристики</b>		
Максимальный взлетный вес, кг/лб	29150/64800	29015/64450
Максимальный посадочный вес, кг/лб	30295/67000	
Максимальная полезная нагрузка, кг/лб	20995/46345	
<b>Габаритные размеры</b>		
Длина самолета, ft/m	98,73/30,040	
Высота самолета, ft/m	33,73/10,283	
Размах крыла, ft/m	91,28/27,80	
Ширина фюзеляжа, ft/m	36,90/11,289	
Ширина двери, ft/m	18,83/5,74	
<b>Размеры пассажирского салона</b>		
Ширина салона, ft/m	127,46/38,96	
Высота салона, ft/m	81,46/24,92	
Ширина прохода между креслами, ft/m	30,68/9,38	
Ширина пассажирского кресла, ft/m	18,83/5,74	



## ЗАО «ГСС» – ЛИДЕР ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ АВИАЦИОННОЙ ОТРАСЛИ РОССИИ

Инновациям принадлежит центральное место в деятельности компании со времени ее основания в 2000 году. Начиная с самых ранних этапов реализации проекта, компания «Гражданские самолеты Сухого» была ориентирована на создание продукта, конкурентоспособного на мировом рынке.

Реализация Программы Sukhoi Superjet 100 потребовала от акционеров и менеджмента компании радикальной реформы принятых в отечественном самолетостроении подходов к созданию гражданских лайнеров. Новый подход заключался в изменении реализации всех ключевых аспектов Программы, начиная от маркетинга, проектирования и производства, заканчивая процессами управления проектом, формирования кооперации и организации послепродажной поддержки.

Sukhoi Superjet 100 – это первый российский лайнер, полностью спроектированный с использованием цифровых технологий. В рамках реализации проекта была проведена комплексная программа технического и технологического перевооружения заводов в городах Комсомольск-на-Амуре и Новосибирск. В его производстве применяются ранее не использовавшиеся в отечественном самолетостроении технологии, такие как бесстапельная сборка, автоматическая стыковка агрегатов планера, автоматическая клепка и целый ряд других.

Одним из наиболее перспективных направлений инноваций в авиационной промышленности является изготовление силовых элементов планера самолета из композитных материалов. Основные преимущества композитных материалов, по сравнению с алюминием наиболее ярко проявляются при изготовлении кессона крыла, горизонтального и вертикального оперения, а также агрегатов механизации. Эти преимущества достигаются за счет более высоких, чем у алюминия, значений модуля жесткости и удельной прочности, что позволяет делать конструкции легче и с большим удлинением, что в свою очередь дает возможность добиться значительной экономии топлива. По предварительным оценкам только замена металлического крыла на композитное может увеличить топливную эффективность на 5-7%.

Также применение композитных материалов улучшает ресурсные характеристики планера за счет практически полного отсутствия коррозии и усталостных явлений, что повышает срок службы самолета и снижает издержки на его эксплуатацию. На текущий момент ЗАО «Гражданские самолеты Сухого» активно сотрудничает с ЗАО «Аэрокомпозит» по изготовлению элементов механизации из композитных материалов для самолетов SSJ 100.

SSJ100 – это первый в современной России самолет, созданный в беспрецедентно широкой международной кооперации на основе современных технологий проектирования, производства и менеджмента. Отправной точкой его создания стали требования к продукту, сформированные ведущими авиаперевозчиками мира в рамках действующего с 2003 года Консультационного Совета авиакомпаний.

Производственными площадками проекта Sukhoi Superjet 100 являются Комсомольское-на-Амуре и Новосибирское авиационные производственные объединения

(КНААПО и НАПО), входящие в АХК «Сухой», а также Воронежское авиастроительное объединение (ВАСО). Окончательная сборка самолетов выполняется филиалом ГСС КНАФ в Комсомольске-на-Амуре.

Разработчик и поставщик двигателей SaM146 – компания PowerJet, являющаяся совместным предприятием французской компании Snecma и российского НПО «Сатурн». Главными поставщиками систем и оборудования являются ведущие зарубежные компании: Thales (авионика), германское подразделение Liebherr (электродистанционные системы управления), французское подразделение Liebherr (системы жизнеобеспечения), Messier Bugatti Dowty (шасси), Intertechnique (ZODIAC) (топливная система), B/E Aerospace (интерьера и оборудование пассажирского салона), Honeywell (BCU), PARKER (гидравлическая система), Hamilton Sundstrand (системы электроснабжения), Goodrich (колеса и системы торможения). Общая стоимость программы разработки SSJ100 (без учета затрат на создание двигателей) составила 1,4 млрд. долларов США.

### БИЗНЕС ВЕРСИЯ ЛАЙНЕРА



На международном авиакосмическом салоне в Ле Бурже (Франция) компании «Гражданские самолеты Сухого» (ГСС) и Alenia Aeronautica (в настоящее время Alenia Aermacchi) представили новую бизнес версию Sukhoi Business Jet (SBJ) регионального пассажирского самолета Sukhoi Superjet 100 (SSJ100). Самолет SBJ, базирующийся на технической платформе модификации SSJ100/95LR, будет предлагаться в трех разных вариантах: VIP, корпоративном и правительственном. SBJ характеризуется особым комфортом, обусловленным эргономичными и современными решениями по интерьеру пассажирского салона, широким спектром эксплуатационных возможностей, соответствием жестким международным экологическим требованиям и высоким уровнем экономичности в эксплуатации и владении. Для удовлетворения специфических требований заказчика в салоне специально предусмотрено несколько комфортабельных отсеков, в том числе офис, спальное помещение и душевые. Благодаря установке дополнительных топливных баков в багажно-грузовом отсеке SBJ, дальность полета этого самолета составит почти 8 000 км (4 300 мор. миль), что более чем вдвое превышает этот показатель для базовой





версии SSJ100 – 3 048 км (1 645 мор. миль). Это позволит перевозить пассажиров без посадки на межконтинентальных маршрутах, например из Парижа в Нью-Йорк.

*Наша справка:  
SuperJet International*

*Компания SuperJet International – совместное предприятие компании Alenia Aermacchi, входящей в концерн Finmeccanica, и ОАО «Компания «Сухой». В сферу ответственности SJI входит маркетинг, продажа, кастомизация и поставки Sukhoi Superjet 100 в Европе, Америке, Океании, Африке и Японии. Компания также отвечает за обучение персонала компаний-заказчиков и разработку VIP и грузовой версий самолета. SuperJet International имеет подразделение в Москве, а также офис продаж в Вашингтоне (США).*

Разработкой самолета SBJ занимаются совместно компании ЗАО «Гражданские самолеты Сухого» и SuperJet International. Сертификация версии SBJ запланирована на 2014 год, а вскоре после этого ожидаются первые поставки данной модели заказчикам.

### **КОМПЛЕКСНАЯ ПЕРЕПОДГОТОВКА ЭКИПАЖА – ЗАДАЧА ПРОИЗВОДИТЕЛЯ**

Своевременная и качественная подготовка летного и инженерно-технического персонала заказчиков является важным направлением программы Sukhoi Superjet 100. Ключевая роль в решении этой задачи принадлежит Центру подготовки авиационного персонала (ЦПАП) в Жуковском, который по уровню оснащения, впервые в России, не уступает аналогичным центрам ведущих зарубежных авиационных фирм.





Церемония официального открытия ЦПАП, в которой приняли участие представители руководства Правительства Российской Федерации, российских авиационных властей, Межгосударственного авиационного комитета, российской авиационной промышленности и отраслевых НИИ, авиакомпаний-эксплуатантов самолетов SSJ100, российских финансовых структур и ведущих СМИ, состоялась в конце 2011 года.

Центр предоставляет собой полный цикл обучения летного и инженерно-технического персонала заказчиков самолетов SSJ100 и располагает набором самых современных средств обучения и тренажерного оборудования, в который входят обучающие компьютерные системы СВТ, процедурный тренажер FPTD, неподвижный летный тренажер FTD LV, комплексный пилотажный тренажер FFS и тренажер аварийно-спасательной подготовки СЕЕТ. Обучение летного и инженерно-технического персонала для авиакомпаний ведется по одобренным Росавиацией программам, которые предусматривают интенсивное использование тренажеров. Благодаря достигнутому уровню оснащения, ЦПАП, начиная уже 2012 года, сможет ежегодно проводить переучивание до 180 пилотов и 250 технических специалистов.



Подготовкой летного и инженерно-технического персонала заказчиков по самолету SSJ100 занимается компания SuperJet International. ЗАО «ГСС» обеспечивает надлежащее функционирование всех средств обучения и тренажерного оборудования в ЦПАП.

По состоянию на конец ноября 2011 года было подготовлено 19 экипажей (38 пилотов) и 93 техника для авиакомпаний «Аэрофлот» и «Армавиа». К середине января 2012 года завершено переучивание для «Аэрофлота» еще 8 пилотов, у которых не было опыта эксплуатации самолетов со «стеклянной кабиной».

Центр подготовки авиационного персонала в Жуковском оборудован комплексным пилотажным тренажером FFS (Full Flight Simulator) – устройством, способным имитировать нормальные, сложные и аварийные условия полета в режиме реального времени на всех этапах выполнения задания, в любых погодных условиях и в любое время суток. Он позволяет пилотам отрабатывать действия в сложных и аварийных ситуациях, которые практически никогда не возникают в полетах в штатном режиме. FFS самолета SSJ100, принадлежащая к новейшему поколению тренажеров типа «Reality 7», имеет электрогидравлическую систему подвижности, современную систему визуализации с LCOS-проекторами и рабочую станцию инструктора с улучшенной эргономикой, способна полностью имитировать поведение самолета на земле и в воздухе.

После проведения серии функциональных проверок по международным стандартам тренажер FFS получил одобрение Росавиации уже в ноябре. Тренажер SSJ100 первоначально сертифицирован по «уровню С» в соответствии с международными правилами для тренажерного оборудования (JAR FSTD). В дальнейшем FFS будет усовершенствован до «уровня D», который является максимально возможным при сертификации летных тренажеров.

Программа переучивания пилотов включает теоретическую наземную подготовку с использованием компьютерных обучающих систем СВТ, которыми оснащены аудитории центра. Эти программы используются для изучения мате-



риальной части (самолета, двигателя, систем) в процессе эффективной теоретической подготовки как самостоятельно, так и с инструктором.

Использование во время обучения процедурного тренажера FPTD, имитирующего приборную доску, пульта и органы управления самолетом, предназначено для изучения всех самолетных систем и отработки процедур управления самолетом в нормальных и нештатных ситуациях. FPTD также позволяет проводить обучение инженерно-технического персонала по эксплуатации, контролю систем самолета и запуску двигателей.

Неподвижный летный тренажер FTD LV, соответствующий пятому уровню по классификации стандарта ICAO 9625, предназначен не только для переучивания летных экипажей, но и проведения их периодической подготовки. Он обеспечивает отработку процедур в составе экипажа, выполнение основных задач пилотирования и действий экипажа во нештатных ситуациях. **FTD LV выполняет** все функции комплексного пилотажного тренажера FFS и отличается от него, главным образом, отсутствием системы подвижности.

Особое внимание в ЦПАП уделено переобучению всего экипажа лайнера. Тренажер «Дверь» предназначен для обучения бортпроводников и позволяют отработать навыки работы с основной дверью самолета как в штатной, так и нештатных ситуациях. Тренажер аварийно-спасательной подготовки СЕЕТ, представляющий собой полностью оборудованный отсек кабины экипажа и передней части пассажирского салона, предназначен для эффективной отработки действий бортпроводников и пилотов по обеспечению безопасного покидания самолета пассажирами в аварийных ситуациях.

На занятиях всегда присутствуют два инструктора, которые следят за самостоятельной работой пилотов на компьютерных обучающих системах, отвечая на любые вопросы, и помогают пилотам в работе на процедурном тренажере. Помимо этого, инструкторы преподают ряд специальных курсов по взлетно-посадочным и весовым характеристикам самолета, по особенностям аварийно-спасательного оборудования и системы EICAS, предоставляющей информацию о параметрах работы двигателей и бортового оборудования. Наземная подготовка завершается экзаменом, успешное прохождение которого позволяет пилотам приступить к следующему этапу обучения.

Кроме того, осуществляется практическая подготовка по освоению управления самолетом, ранее выполнявшаяся на реальном самолете, для программы SSJ100, подобно всем современным авиастроительным программам, она предусматривает интенсивное использование тренажеров.

Стандартный курс включает: 3 сессии на неподвижном летном тренажере FTD и 9 полетных заданий на комплексном пилотажном тренажере FFS, завершением которых является экзамен. В конце курса выполняется только один контрольный полет на реальном самолете продолжительностью менее одного часа.

Общая продолжительность курса зависит от уровня квалификации обучаемых пилотов. Если они уже обладают опытом пилотирования самолетов со «стеклянной кабиной», то стандартный курс длится 26 дней. Если такого опыта нет,



то продолжительность курса составляет 37 дней, из которых 12 дней посвящено освоению особенностей «стеклянной кабины», главным образом на тренажерах.

Это обеспечивает тренажер FFS, который не только копирует реальную кабину экипажа самолета, полностью оборудованную всеми самолетными системами, но и оснащен системой визуализации для отображения внешней обстановки, которую могут видеть пилоты на разных этапах выполнения полетного задания. Летчик, находящийся в FFS, получает такие же ощущения и ответные реакции на управляющие действия, как если бы он находился в кабине выполняющего полет самолета.

FFS имитирует нормальные, сложные и аварийные условия полета в режиме реального времени на всех этапах выполнения задания в любых погодных условиях и в любое время суток. Поэтому использование FFS **значительно повышает** качество программ подготовки пилотов, поскольку тренажер позволяет пилотам отрабатывать действия в сложных и аварийных ситуациях, которые практически никогда не возникают в полетах в штатном режиме. Все процедуры, отрабатываемые на FFS, **полностью соответствуют** эксплуатационной документации, и прежде всего «Руководству по летной эксплуатации», которое является «настойкой книгой» для каждого пилота.

#### *Наша справка:*

*Тренажер FFS самолета Sukhoi Superjet 100 (SSJ100) спроектирован французской фирмой Thales Training & Simulation совместно с компанией «Гражданские самолеты Сухого» и ГосНИИАС. Thales Training & Simulation, изготовитель и поставщик FFS, является одной из ведущих мировых фирм, специализирующейся в области высоких технологий этого профиля. FFS самолета SSJ100 принадлежит к новейшему поколению тренажеров «Reality 7». Он оборудован кабиной, полностью соответствующей кабине пилотов самолета SSJ100, и имеет электрогидравлическую систему подвижности, современную систему визуализации с LCOS-проекторами и рабочую станцию инструктора с улучшенной эргономикой.*

После ввода FFS самолета SSJ100 в эксплуатацию обучение пилотов проводится по самой современной программе,



которая практически не требует использования реального самолета. Это позволяет проводить переучивание пилотов с опытом эксплуатации практически всех типов гражданских пассажирских самолетов, в том числе Ту-134, Ту-154, Як-40, Як-42, Ан-24 и других.

В 2012 году Thales Training & Simulation планирует поставить еще два таких комплексных тренажера самолета SSJ100. Один будет установлен в центре подготовки авиационного персонала «Аэрофлота», который располагается в аэропорту Шереметьево, а другой – в центре обучения компании SJI в Венеции, Италия.

## **SUKHOI SUPERJET 100– НЕ ОСТАНАВЛИВАТЬСЯ НА ДОСТИГНУТОМ**

По состоянию на конец декабря 2011 года получено в общей сложности 168 твердых заказов на самолеты SSJ100, включая примерно 100 заказов от зарубежных компаний. Это свидетельствует о том, что самолет конкурентоспособен и востребован как на российском, так и на международном рынках гражданских самолетов. Среди заказчиков лайнеров SSJ100, как авиакомпании (Аэрофлот, «Газпромavia», «Армавиа», мексиканская Interjet, итальянская Blue Panorama, лаосская Lao Central Airlines и индонезийские Kartika и Sky Aviation), так и лизинговые компании (российские ФЛК и «ВЭБ-лизинг» и американские Willis Lease и Pearl Aviation).

Не менее важным этапом в деятельности компании «Гражданские самолеты Сухого» стал Международный авиационно-космический салон МАКС-2011, состоявшийся в подмосковном Жуковском с 16 по 21 августа 2011 года. Здесь были подписаны контракты и соглашения на поставку 103 самолетов Sukhoi Superjet 100 (SSJ100) стоимостью около 3,5 млрд. долларов, включая опционы. Твердые контракты были подписаны с индонезийской авиакомпанией PT Sky Aviation на поставку 12 самолетов и российской «Газпромavia» – на 10 самолетов.

По прогнозам специалистов ГСС и SJI, общий спрос на 60-120-местные самолеты в период с 2011 по 2030

годы составит 5 680 единиц, в том числе 390 самолетов потребуются авиакомпаниям России и других стран СНГ. Ожидается, что заказчикам может быть поставлено до 1 000 самолетов SSJ100 разных модификаций, включая бизнес версии самолета.

В настоящее время одной из главных задач ЗАО «Гражданские самолеты Сухого» является наращивание темпов выпуска самолетов SSJ100 для выполнения обязательств по заключенным контрактам. С целью обеспечения объемов производства, компания расширяет производственную кооперацию, в частности, было установлено оборудование для монтажа интерьеров и окраски воздушных судов на предприятиях в городе Ульяновск, а также создается отдельное совместное предприятие для изготовления кабельной сети. Это даст возможность обеспечить 2012 году планируемую поставку заказчикам примерно 20 серийных самолетов. Начиная с 2014 года, компания рассчитывает выйти на производство до 60 самолетов в год.

Помимо реализации основной программы Sukhoi Superjet 100, в компании ведется разработка перспективных проектов, направленных на увеличение номенклатурного ряда и расширение производственных мощностей до уровня, достаточного для выпуска новых проектов гражданских самолетов. Наиболее актуальными для компании являются проекты развития семейства самолетов Sukhoi Superjet 100 путем модификаций базовой модели SSJ 100/95 и выпуск самолета с увеличенной дальностью полета, а также бизнес-версии в кооперации с совместным предприятием SuperJet International.

Для достижения успеха по перспективным проектам, ГСС ориентируется на долгосрочное взаимодействие с ведущими мировыми производителями гражданской авиатехники и комплектующих в области проектирования, интеграции и производства, а также в области совместного финансирования и продвижения продуктов на приоритетных рынках. Стабильные поставки лайнеров заказчикам, оказание всесторонней поддержки в эксплуатации самолетов и сохранение набранных темпов и продуктивности работы – главные приоритеты компании на ближайшее будущее.





www.dipaul.ru  
pribor@dipaul.ru



Санкт-Петербург  
(812) 325-1478, 702-1266

Москва  
(495) 645-2002

**Ручные осциллографы  
серии U1600B**



Максимальная гибкость для диагностики неисправностей в лабораторных и полевых условиях

**Токовые клещи  
серии U1210A**



Лёгкие, точные и безопасные измерения тока

**Мультиметры  
серии U1250B**



Ручные цифровые 4,5-разрядные мультиметры с двухстрочным дисплеем

**Ручные измерители RLC  
серии U1700B**



Простые в управлении приборы для измерения параметров пассивных компонентов в стационарных и мобильных условиях

**Новая страница  
в истории осциллографов  
эконом-класса**

	Agilent 2000X (MSO и DSO)	Осциллограф другого производителя (DSO)	Agilent 3000X (MSO и DSO)	Осциллограф другого производителя (MSO и DSO)
Полоса пропускания, МГц	70, 100, 200	50, 70, 100, 200	100, 200, 350, 500	100, 200
Макс. частота дискретизации	2 Гвыб/с	2 Гвыб/с	4 Гвыб/с	1 Гвыб/с
Макс. глубина памяти	100 квыб	2,5 квыб	4 Мвыб	1 Мвыб
Макс. скорость обновления сигналов на экране (осциллограмм/с)	50 000	200	1 000 000	5 000
Возможность полной модернизации	Да	Нет	Да	Нет
Встроенный генератор функций	Да	Нет	Да	Нет

**Agilent Technologies**  
Авторизованный дистрибьютор

**Источники питания  
серии U8000A**



Недорогие источники питания постоянного тока с удобными функциями управления

**Осциллографы  
серии DSO5000A**



Качество лабораторных измерений в компактном приборе

**Мультиметры  
серии U3400A**



Недорогие 4,5- и 5,5-разрядные лабораторные цифровые мультиметры для надёжных и качественных измерений

**Средства подключения  
по GPIB, LAN и USB**



Простейший способ встраивания измерительных приборов в рабочую среду

**ВСЕГДА НА СКЛАДЕ!**

Подробная информация об измерительных приборах Agilent Technologies эконом-класса (LCI) на сайте

[www.lci-test.ru](http://www.lci-test.ru)

# Нормативно-правовые подходы к менеджменту безопасности авиационной деятельности в России с учетом концепции приемлемого риска

**Владимир Григорьевич Евдокимов**  
генеральный директор ОАО «АВИАТЕХПРИЕМКА»,  
кандидат технических наук



В последнее время в российском авиационном сообществе идет оживленная дискуссия о безопасности авиационной деятельности как «национальной идее России» перед лицом тех вызовов, которые она получила в 21 веке. Если говорить об экономической составляющей этой проблемы, то вопросы безопасности авиационной деятельности, как и вопросы качества и конкурентоспособности отечественного Авиационного Комплекса, являются той самой идеей, которая, наряду с другими, может обеспечить адекватное состояние экономики России. Это своего рода «национальный проект», без реализации которого невозможно безопасное развитие нашего государства, в том числе в оборонной сфере.

За столетие мировая авиация (а самая первая в мире авиакатастрофа произошла 100 лет назад - в 1908 году погиб первый коммерческий пассажир на борту аэроплана знаменитых братьев Райт и печальный юбилей прошел тихо и незаметно),

так вот, за столетие мировая авиация пытается, по словам ИКАО, стать самым надежным видом транспорта, прошла путь в плане надежности и безопасности от *нестабильной системы* до первой *ультрабезопасной системы* в истории транспорта.

Посмотрим немного назад, на историю послевоенной Японии, которую поразил жесточайший экономический кризис. Тотальная безработица, голод, нищета. По обочинам дорог вереницей стоят нищие, просят милостыню, а на груди - таблички «Ищу любую работу». Это картина шоковой терапии - ситуации, когда человек только сам себя может спасти и вытащить из пропасти кризиса (вспомним Россию конца 90-х). Им на помощь пришли американцы: Эдвардс Деминг и его друг и коллега, Дейл Карнеги. Как проповедники в храме, они стали обучать японцев, как надо переустроить общество, производство, каким законам должно оно подчиняться, какие обязательные циклы в своем развитии должно проходить... Система эта называлась *Тотальное Управление Качеством*. Тогда-то Деминг и произнес свою знаменитую фразу: «Вы можете не делать все это. Выживание – дело добровольное».

Через 20 лет другая мировая знаменитость, японец, крупнейший идеолог в области качества, автор знаменитой «диаграммы Исикавы – Рыбий скелет», Каору Исикава, говорил: «Есть два объяснения японского экономического чуда. Первое: мы повсеместно применяем статистические методы управления. Второе: мы – японцы».

Развязка этой эпопеи наступила в 2011 году, когда премьер-министр

Японии, в связи с аварией на АЭС Фукусима-1, заявил: «Мы ошиблись». Как промежуточный вывод можно отметить, что на АЭС Фукусима, где не спасла десятикратная защита, закончился *золотой век эры надежности*.

Основной постулат. «Используемый до этих пор подход абсолютной надежности, требующий обеспечения «абсолютной безопасности» для человека и окружающей среды, оказался нереализуем». Многочисленные попытки следовать этому принципу, как показал опыт, всегда приводили к невозможности управления безопасностью (вспомним наиболее значимые катастрофы XX века). Признание недостижимости абсолютной безопасности техники, технологических процессов и необходимости реальной количественной оценки и регулирования их уровней опасности, с учётом ограниченности средств на обеспечение безопасности, выдвинули в качестве теоретической основы решения проблемы безопасности использование *Концепции Приемлемого Риска*. Она исходит из того, что постоянное присутствие в окружающей среде потенциально опасных для здоровья человека факторов техногенного и антропогенного характера, в том числе от объектов СТС (АТ), создаёт степень риска, который никогда не может быть равен нулю, т.е. всегда имеется остаточный риск возникновения негативных ситуаций. При этом предполагается, что мероприятия, направленные на предотвращение угрозы здоровью человека со стороны окружающей среды, не устраняют риск, а могут лишь, в лучшем случае, свести его к минимуму. Сегодня он получил название *приемлемый риск*.



Переход к менеджменту производством, природой и обществом по критериям безопасности всегда были и остаются одной из основных функций властных структур. Имея в виду эти задачи, важно исходить из принципа «не навреди», так как все, что касается безопасности, является чрезвычайно чувствительным к разного рода необдуманным шагам. При этом все чаще руководители государственных органов и крупных корпораций сталкиваются с ситуациями, когда мудрости предшествующего опыта и здравого смысла оказывается уже недостаточно для принятия адекватных своевременных решений.

Практика сегодняшнего дня показывает, что отечественный АК (в т.ч. авиационная промышленность) не всегда готовы к восприятию международных стандартов и безусловных требований заказчика (вспомним хотя бы алжирский скандал). Однако нам все равно придется гармонизировать с мировым авиационным сообществом и переходить на общепринятые международные нормы. Учитывая, что вопросы повышения качества в Авиационном Комплексе сегодня обостряются, целесообразно пересмотреть применяемые в отрасли стандарты с учетом имеющихся мировых разработок. Следует отметить, что национальная система стандартизации в области авиации за прошедшие 10-15 лет не получила никакого развития, что и явилось одной из причин того, что на сегодня наша, российская, система государственного регулирования авиационной деятельности, в том числе и обеспечивающей её авиационной промышленности, оказались почти в критическом состоянии.

Авиационная деятельность в целом – это индустрия авиационных ресурсов. Поэтому главной целью должно стать создание эффективных систем *прогнозирования и снижения рисков, обеспечения летной годности, снижения ресурсных затрат, повышение качества обслуживания, безопасности полётов и производительности*. Естественно, что понятие ресурсов в данном случае подразумевает более широкое толкование. Авиационное строение – это часть авиационного

бизнеса. Доходы от авиаперевозок, обеспечения эксплуатации, ремонта, обучения, модернизации во много раз превосходят доходы от собственно производства авиатехники.

При этом субъектами Менеджмента Безопасности авиационной деятельности Авиационного Комплекса являются:

- **Органы государственного регулирования** – осуществляют надзор и контроль за безопасностью авиационной деятельности в России, задают нормы летной годности, ведут базу данных, устанавливают приемлемый уровень и методы определения соответствия безопасности авиационной деятельности;

- **ОКБ и изготовители АТ** – обеспечивают заданный уровень надежности и достижение заданных нормами летной годности, с учетом базы данных, уровней остаточных рисков при проектировании и производстве АТ;

- **Авиакомпании** – обеспечивают приемлемый уровень безопасности полетов;

- **Организации ТОиР** – поддерживают заданный уровень летной годности, надежности и остаточных рисков АТ;

- **Аэропорты** – обеспечивают приемлемый уровень безопасности полетов на перроне и ВПП.

Однако нормативно-правовая база государственного регулирования безопасности авиационной деятельности после 10-15 лет застоя и при существующем состоянии Авиационного Комплекса может быть охарактеризована далеко не лучшим образом:

- Не выполнены взятые на себя, обязательные требования ИКАО по созданию в каждом государстве – члене ИКАО (каковым является и Российская Федерация) авиационного законодательства, соответствующего стандартам ИКАО, нормам Международного права и обязательного к исполнению.

- В рассматриваемых областях авиационной деятельности практически отсутствует системная современная нормативно-правовая база государственного регулирования (так, из оставшейся от СССР норма-

тивной базы для ГА, порядка 7 тысяч стандартов, на сегодня актуализированы не более 40-50. В ГА до сих пор еще используются стандарты 70-80-х годов прошлого века. А из оставшихся на авиационную промышленность 14 тысяч актуализировано менее 10%).

- Базовый документ Воздушного законодательства – Воздушный Кодекс РФ, несмотря на постоянное «производство» изменений и большое их количество (с 1997г. примерно по одному в год – для принятия которых было принято соответствующее число Законов РФ), практически является нормативным правовым документом непрямого действия, содержащим ссылки на несколько десятков нормативных правовых актов (прежде всего Федеральных авиационных правил), которых нет, да и вряд ли будут.

- В Воздушном Кодексе отсутствуют даже такие основополагающие статьи, как формулировки «Безопасность полётов», «Авиационная безопасность», «Система обеспечения соответствующей безопасности», отвечающие современным нормам и требованиям Международного права и Международного воздушного права. На сегодня это привело к разноточению и неразберихе в России с «Менеджментом Безопасности авиационной деятельности», как во всем мире, и «Управлением безопасностью полетов», как только в России.

- В практике авиационной деятельности используются документы нормативно-правовой базы, принятые в Российской Федерации в установленном порядке, но не имеющие государственной регистрации в Минюсте РФ, а также десятки документов, разработанных в 70-е 80-е годы в СССР, правомочность применения которых может быть определена только судебными решениями (чем сегодня и занимаются многие ведущие, в прошлом, авиационные организации).

- Несмотря на многочисленные периодические изменения в период 1990-х и 2000-х годов организационно-управленческой и функциональной структур государственного регулирования в рассма-

триваемых областях деятельности фактически отсутствует эффективное государственное управление. И прежде всего, *вместо требуемого ИКАО единого независимого полномочного органа государственного регулирования в ГА РФ (то же и в авиационной промышленности) и единого надзорного независимого органа* (каким был Госавианадзор в СССР) в Авиационном Комплексе России *одновременно функционирует несколько уполномоченных Федеральных органов*, что, создавая неразбериху в полномочиях, совершенно неэффективно.

- Назрела необходимость разработки Системы нормативно-правового регулирования авиационной деятельности в Российской Федерации с приоритетным выполнением поставленных задач по мониторингу всех видов безопасности, эффективности, экономичности, непрерывности технологических процессов и управленческой деятельности, т. е. *«Мониторинг менеджмента безопасности авиационной деятельности»*.

Наличие в организациях Авиационного Комплекса при осуществлении деятельности в области разработки, производства, эксплуатации и ремонта АТ эффективно действующей *Системы Менеджмента Качества* является сегодня обязательным условием для внедрения *Менеджмента Безопасности Авиационной Деятельности*. При этом в дополнение к действующим стандартам серии ГОСТ Р ИСО 9000 необходимо определить как требование наличие компьютерных модулей обеспечения качества:

- Электронной системы анализа качества элементов, деталей, узлов и изделия в целом на всех этапах жизненного цикла СТС (АТ);

- Систему каталогизации (ведения электронных каталогов, электронной эксплуатационной документации, электронной визуализации процессов технического обслуживания и ремонта изделия в рамках интегрированной системы логистической поддержки выпускаемой АТ), которая на западе давно уже внедрена.

В целом же необходимо рассматривать вариант построения системы нормативно-технического регулиро-

вания при производстве АТ, базирующейся на принципах максимального использования потенциала национальной промышленной базы, а также с учетом новых реалий рыночной экономики и существенно уменьшившихся возможностей Минобороны России по контролю за производством. Такой подход в общем-то совпадает с общим вектором реформы технического регулирования. Это значит, что Авиационный Комплекс России через гармонизированную с международными требованиями нормативную базу может перейти от подробного предписывающего установления множества различных норм к существенным требованиям на условия эксплуатации и эффективности изделий.

Для такого перехода необходимо время на создание обновленного рынка технологий, перестройку работы независимой приемки АК, которая должна иметь возможность оценивать альтернативные процессы, технологии и методы, должна позволить повысить качество контроля, сосредоточив его на существенных деталях процесса.

В одной из своих статей большой специалист в области качества, бывший генеральный секретарь ИСО Г.Воронин отметил, и с ним трудно не согласиться:

«В большинстве проанализированных специалистами проектов нормативно-правовых документов (НПД) зачастую на основе устаревших ведомственных нормативов и инструкций устанавливаются чрезмерно детализированные требования к продукции и процессам производства вплоть до организации и технологии производственных процессов.

Таким образом, проекты НПД или превращаются в огромные производственные инструкции, сковывающие инициативу производителей, или становятся инструментом ведомственной политики, запрещающей

все существующие виды оценки соответствия продукции».

Повторюсь еще раз, но сегодня назрела необходимость создания *«Межотраслевой информационной системы мониторинга менеджмента безопасности авиационной деятельности»* в области обеспечения качества АТ на всех этапах жизненного цикла, включающей:

- Базы данных предприятий-производителей и эксплуатантов о качестве изделий в процессе производства и эксплуатации;

- Межотраслевую систему контроля и независимой технической приемки материалов, деталей и комплектующих изделий, обеспечивающую исключение поставок контрафактной продукции при производстве, техническом обслуживании и ремонте АТ;

- Систему мониторинга данных о качестве изделий АТ, обеспечивающую передачу результатов мониторинга в заинтересованные федеральные органы исполнительной власти.

В заключение хотел бы еще раз отметить, что сегодня уже понятно: использующийся до сих пор подход, требующий обеспечения «абсолютной безопасности» для человека и окружающей среды, нереализуем и ненаучен. Попытка следовать этому принципу приводит к невозможности управления безопасностью, для чего должен быть осуществлен переход на Концепцию Приемлемого Риска. При этом структурированный подход к Менеджменту Безопасности авиационной деятельности, дающий возможность такого перехода, подразумевает наличие необходимых организационных структур, ответственности, политических заявлений и правил, фокусирующихся на безопасности, человеческом и организационном аспектах деятельности, т.е. удовлетворение требованиям безопасности. И, в первую очередь, здесь необходима нормативно-правовая поддержка.

---

**ОАО «Авиатехприемка»**

**125284, г. Москва, ул. Поликарпова, д. 27, стр. 3**

**Тел.: +7 (495) 679-86-06, факс: +7 (495) 679-86-07**

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

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



# ИНФОРМАВИАСЕРВИС - 10 лет на высоте!



**Андрей Борисович МЕЛЬНИКОВ**  
директор ООО «ИНФОРМАВИАСЕРВИС»

Компания «ИНФОРМАВИАСЕРВИС» была создана в феврале 2002 г., и ее основной деятельностью была и остается обработка и распространение аэронавигационной информации. Продукция компании – Сборники аэронавигационной информации местных воздушных линий Приволжского и Уральского Федеральных округов, карты для выполнения визуальных полетов, разработка аэронавигационных паспортов аэродромов, вертодромов, посадочных площадок. Большое внимание нами уделяется полноте и качеству представляемой информации, проводится многолетняя целенаправленная работа по созданию и поддержанию в актуальном состоянии базы данных аэронавигационной информации для полетов в нижнем воздушном пространстве. Специалисты нашей компании имеют большой положительный опыт в проведении аналитических расчетов влияния проектирования и строительства высотных и радиоизлучающих объектов на элементы структуры воздушного пространства в целях обеспечения безопасности полетов, а также обеспечивают комплекс услуг для прохождения согласования высотного строительства с соответствующими авиационными структурами. Одни из первых в России специалисты нашей компании освоили новое направление деятельности – дизайн аэродромных процедур. В настоящее время «ИНФОРМАВИАСЕРВИС» выполняет дизайн аэродромных процедур с использованием программного обеспечения, признанного на международном уровне, и имеет положительные отзывы о своей деятельности в этой области. Результатом этой работы являются новые аэродромные процедуры, опубликованные в Государственном сборнике аэронавигационной информации – АИП Российской Федерации.

Руководитель компании «ИНФОРМАВИАСЕРВИС» Мельников А.Б. является постоянным участником совещаний, проводимых Международной организацией гражданской авиации ИКАО по вопросам обеспечения аэронавигационной информацией, и поэтому наша компания владеет всей полнотой информации о мировых тенденциях в этой сфере деятельности.

Головной офис компании располагается в г. Самара, а в Уральском регионе наша компания представлена подразделением в г. Тюмень.

Нашими заказчиками и партнерами являются аэропорты гражданской и государственной авиации, аэродромы РОСТО в Приволжском и Уральском Федеральных округах, такие организации как Авиакомпания ЮТэйр, Газпром авиа, Роснефть, проектные институты, операторы сотовой связи, а также государственные структуры - подразделения МВД, ФСБ, МЧС.

Нашей компанией для обеспечения своей деятельности были получены лицензии на осуществление картографической и геодезической деятельности, а также лицензия ФСБ на право работы со сведениями, составляющими государственную тайну.

За 10 лет нам удалось создать сплоченный коллектив профессионалов, который успешно справляется с любыми задачами.

Сотрудники компании «ИНФОРМАВИАСЕРВИС» имеют специальное высшее авиационное образование и огромный опыт работы в области гражданской авиации. Постоянно совершенствуют свои знания на специальных программах и курсах повышения квалификации. Ежегодно нами организуются семинары и круглые столы с участием ведущих представителей авиационных структур из различных регионов Российской Федерации.

Деятельность коллектива нашей организации по достоинству оценена государством. В 2007 г. ООО «ИНФОРМАВИАСЕРВИС» было награждено Почетным Дипломом Министерства транспорта Российской Федерации, в различные годы были получены Дипломы и Благодарственные письма от Уральского объединения ВВС и ПВО, Приволжского Управления госавианадзора, ЦСК ВВС, Телерадиосети России. Сотрудники компании награждены ведомственными наградами.

Используя опыт и фундаментальные знания старшего поколения, умноженные на современные технологии, энергию и свежий взгляд молодого поколения, «ИНФОРМАВИАСЕРВИС» добивается высоких результатов в своей деятельности. На сегодняшний день «ИНФОРМАВИАСЕРВИС» занимает одно из лидирующих мест в области предоставления аэронавигационной информации заинтересованным пользователям.

«ИНФОРМАВИАСЕРВИС» стремится предоставлять информацию о состоянии аэродромов, средств навигации, местных воздушных линий и искусственных препятствий на том же высоком уровне, который принят для всей коммерческой гражданской авиации в мире.

Приглашаем к сотрудничеству аэропорты, авиакомпания и пользователей воздушного пространства.

**ИНФОРМАВИАСЕРВИС**  
SAMARA

## Контактная информация:

443099, г. Самара, ул. Водников, д. 60, офис 1006  
договорной отдел: т/ф (846) 378-02-08  
технический отдел: т/ф (846) 378-02-03

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

E-mail: [dogovor@informaviaservis.com](mailto:dogovor@informaviaservis.com)



# Виталий Ванцев: «На рынок выходит новый продукт – Внуково»

*Председатель совета директоров ОАО «Международный аэропорт «Внуково» рассказал о значимых для аэропорта событиях 2011 года и дальнейших перспективах развития.*



**Виталий ВАНЦЕВ**  
Председатель совета директоров  
ОАО «Международный аэропорт «Внуково»

**- Виталий Анатольевич, с какими показателями аэропорт Внуково завершил 2011 год?**

- По итогам года мы находимся на четвертом месте – за это время было перевезено около 8,2 миллиона пассажиров и обслужено более 142,5 тысяч рейсов. Это примерно на 13 и 5 процентов соответственно ниже, чем в 2010 году. Влияние на объемы в первую очередь оказал ряд изменений, произошедших на российском рынке авиаперевозок. Банкротства

авиакомпаний, слияния и поглощения, аннулирования сертификатов эксплуатанта... В результате всего этого во Внуково прекратили полеты ряд авиаперевозчиков.

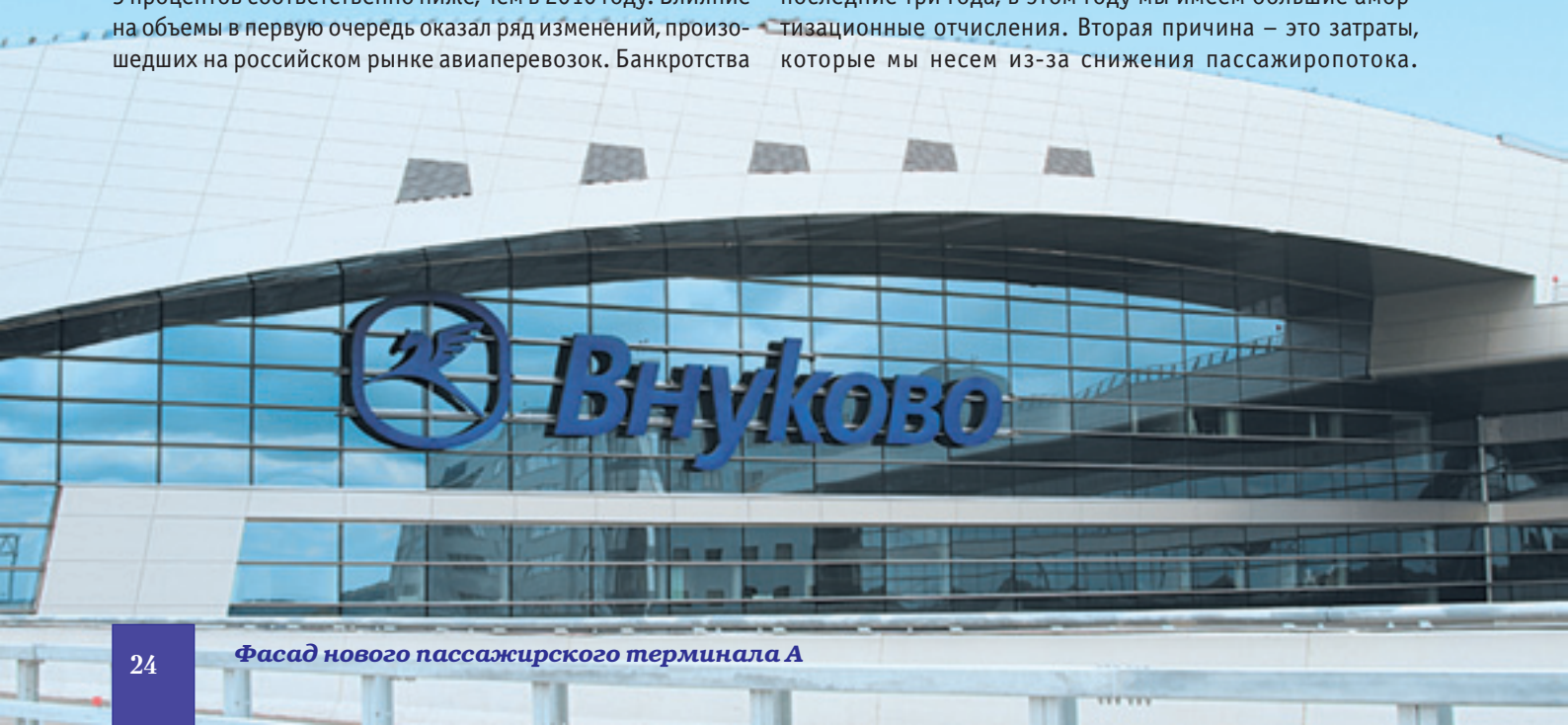
В 2010 году остановилась авиакомпания «Москва», в прошлом году остановились решением Росавиации «Кавминводываиа» и авиакомпания «Континент». Ушел «Скай Экспресс» и «Дагестанские авиалинии», «Владивостокавиа» сократила объемы перевозок в связи с передачей пакета акций в «Аэрофлот» и, соответственно, переводом части рейсов в Шереметьево. То же самое с «Донавиа».

**- Тем не менее, падение не столь существенное, как это могло бы быть в данных обстоятельствах...**

- Дело в том, что значительно нарастили объемы перевозок наши базовые авиаперевозчики – «ЮТэйр» и «Якутия». Кстати, в отличие от прекративших свою деятельность авиакомпаний, которые были должниками и неплательщиками, и «ЮТэйр», и «Якутия» деньги платят. «Якутия» вообще на предоплате, а «ЮТэйр» с их объемами имеет всего лишь четырехдневный долг. Нам приятно работать с такими организованными компаниями, постоянно наращивающими свои объемы. Это и для пассажиров хорошо, поскольку возрастает надежность перевозок.

**- И все же был зафиксирован убыток. Сколько он составил?**

- Примерно 3,7 миллиарда рублей. Здесь опять же много факторов. Во-первых, это, во многом, технический убыток. Таковы правила ведения бухгалтерского учета в нашей стране. А учитывая, сколько объектов мы ввели за последние три года, в этом году мы имеем большие амортизационные отчисления. Вторая причина – это затраты, которые мы несем из-за снижения пассажиропотока.





Плюс ко всему, мы зафиксировали очень много убытков от авиакомпаний-неплательщиков. А это, к слову, зарплаты нашего трехтысячного коллектива - сотрудников, которые содержат аэродром, отвечают за безопасность, следят за энергетикой, чтобы мы работали даже в ледяной дождь, и так далее. Все эти факторы в совокупности и приводят к убытку.

**- Несмотря на это, из последних новостей становится понятно, что у аэропорта большие планы...**

- По нашим прогнозам пассажиропоток Внуково вырастет в течение примерно двух лет. И произойдет это в первую очередь за счет перехода авиакомпаний из аэропорта Домодедово. По моим прогнозам в ближайшие два года Домодедово потеряет порядка 8-9 миллионов пассажиров. И я могу объяснить почему. Мы прекрасно помним, как в 2002-2003 из-за переполненности Шереметьево авиакомпании лавинообразно «перелетели» в только что построенный и на тот момент современный аэропорт Домодедово. Тогда ничего лучше него в Москве не было. Но сегодня происходит очередной виток: на рынок выходит новый продукт – Внуково. То, что новый пассажирский терминал А аэропорта Внуково по всем показателям лучше, чем аэровокзал Домодедово – бесспорно. Это отмечают все: и пассажиры, и авиакомпании. Давайте посмотрим на цифры. Домодедово – это всего лишь 170 тысяч квадратных метров пассажирского аэровокзала в целом. Внуково – это только сегодня 200 тысяч квадратных метров пассажирского аэровокзала. Мы уже сейчас на 30 тысяч квадратных метров больше, а к концу будет введено еще 100 тысяч кв. м.

Теперь давайте посмотрим на другие цифры: Домодедово в прошлом году перевезло 25 миллионов пассажиров на своих 170 тысячах кв.м, а Внуково – 8,2 на своих двухстах тысячах. Комфорт для пассажиров понимают и взвешивают все авиакомпании. Как говорится, рыба ищет, где глубже, человек – где лучше, а авиакомпании – где комфортнее. Поэтому Внуково для них теперь гораздо интереснее. Сейчас об этом говорят все эксперты. А завтра это будет уже мнение пассажиров, поскольку некоторые авиакомпании уже приняли для себя определенные решения.

**- Какие авиакомпании и когда начнут летать из Внуково?**

- Мы уже подписали договора с Lufthansa и Turkish Airlines и «Трансаэро» о том, что они начинают с весенне-летнего расписания работать в аэропорту Внуково. Что касается границы, то сейчас проходит межведомственная комиссия. Мы рассчитываем к 1 марта получить все необходимые документы и с 26 марта открыть из нового терминала А международные рейсы. Кроме того, мы ведем переговоры и с другими авиакомпаниями. Я еще весной говорил о стратегии «три аэропорта – три альянса». Шереметьево – «Аэрофлот» и SkyTeam, Домодедово – S7 и Oneworld и Внуково – «ЮТэйр» и Star Alliance. И эта стратегия уже начала реализовываться.

**- А «ЮТэйр» не собирается входить в Star Alliance?**

- Это вопрос к руководству авиакомпании «ЮТэйр». Вхождение в любой альянс – это достаточно серьезное решение. Вы помните, как «Аэрофлот» входил в альянс. Сколько они к этому готовились. Лично мое мнение, как партнера и коллеги гендиректора «ЮТэйр» Андрея Мартиросова, что его компания практически готова. Вопрос, надо ли это ему. В любом случае, один альянс у нас уже существует. Это альянс Внуково, «ЮТэйр» и Lufthansa.

Сейчас для нас главное сделать все, чтобы авиакомпаниям было комфортно летать в нашем аэропорту. В частности, мы ввели уже целый комплекс программ, которые существенно улучшают процесс диспетчеризации и управления ресурсами аэропорта. Я скажу парадоксальную вещь, но снижение пассажиропотока было нам даже на руку, поскольку с большим пассажиропотоком такую работу провести было бы, конечно, сложнее. А так, те небольшие сбои, которые обычно всегда бывают при вводе подобных программ, наши пассажиры даже не заметили.

Между тем, введение этих программ позволит сэкономить значительный объем средств, а значит, снизить себестоимость и, соответственно, тарифы. Тем самым мы будем более конкурентоспособны, чем наши коллеги, которые таких программ не имеют. Мы понимаем, что для того, чтобы дать авиакомпаниям наиболее низкую цену, мы должны максимально снизить себестоимость. Тогда какие



**Перрон международного аэропорта Внуково**



бы низкие тарифы для авиакомпаний мы ни делали, они все равно будут для нас рентабельны. И мы сегодня над этим работаем.

**- Какие еще изменения ждут Внуково в ближайшем будущем?**

- В следующем году планируется инвестировать порядка пяти миллиардов рублей на завершение строительства терминала и продолжение строительства аэродромной службы. Порядка 280 миллионов рублей нужно еще вложить в четвертый перрон, который находится в районе ВАРЗ-400 и строится не на федеральные средства, а на деньги собственно аэропорта Внуково. Этот перрон предназначен для воздушных судов с длинным оборотом. Введен регламент, что те суда, которые приходят с трехчасовым оборотом, обслуживаются на ближнем перроне, а те, которые приходят с оборотом в шесть-восемь часов, обслуживаются на четвертом перроне. Это сделано для того, чтобы воздушные суда не занимали место на дорогостоящем ближнем перроне.

Остается пока проблема несогласованности строительства перрона, который строился за федеральные деньги, со строительством аэровокзала. Теперь получается, что мы построили полностью за свои средства терминал, а ввести его левую часть не можем из-за того, что разница в высоте перрона в ближней части терминала 1,5 метра, а в дальней части и вовсе три метра. Из-за этого мы не можем поставить в левую часть терминала А телетрапы. В итоге с 1 января это крыло работает через автобусы и автотрапы. Мы не считаем это правильным, но деваться пока некуда.

Тем не менее, к ноябрю 2012 года будут одновременно введены взлетно-посадочная полоса №1 после реконструк-

ции, ближняя часть перрона, вторая часть терминала и диспетчерская вышка, где будут сидеть диспетчера по управлением наземным движением и координации наземных служб.

Я уверен, что именно из-за того, что мы не погнались за третьей полосой, а решили реконструировать существующий аэродромный комплекс, в этом году мы сможем закончить реконструкцию аэродромного комплекса в целом. И с ноября 2012 года пропускная способность аэропорта Внуково будет составлять минимум 80 взлетно-посадочных операций в час.

Всего на реконструкцию и модернизацию аэродромного комплекса Внуково, включая реконструкцию обеих взлетно-посадочных полос с удлинением одной из них на 500 метров, строительство разветвленной сети рулевых дорожек, реконструкцию четырехсот тысяч кв.м основного перрона Внуково-1 с его расширением на 240 тысяч кв.м, оснащение периметрового ограждения современными средствами защиты и еще многое другое, из федерального бюджета выделен 21 миллиард 800 миллионов рублей. При этом хотелось бы отметить, что аэропорт Домодедово на строительство одной только третьей взлетно-посадочной полосы просит выделить из бюджета Российской Федерации 27 миллиардов рублей!

**- Под А-380 будете сертифицироваться?**

- Безусловно. Под А-380 мы оборудуем стоянку №23. Все остальные телетрапы сейчас уже сделаны, а 23-й телетрап мы пока не доделываем, потому что он будет переделан под двухэтажный - два рукава будут сделаны на первом уровне и один на втором. Из-за габаритов воздушного судна во время обслуживания А-380 выход №22 работать не будет. Под А-380 мы покупаем телетрапы ThyssenKrupp.



**Внуковский авиаремонтный завод ВАРЗ-400**



**- То есть приход А-380 во Внуково возможен уже с весенне-летней навигации?**

- Нет, я думаю, что для начала это будет ряд рекламных акций по прилету. Мы покажем, что это возможно, что это есть. А вот уже с 2013 года мы планируем начать обслуживание авиакомпаний.

**- В прошлом году появилась информация о том, что вы продали Роснефти 50 процентов акций топливозаправочного комплекса. Это так?**

- Да. Это нефтяная компания №1 в стране, с большими запасами нефти, с большими собственными комплексами по переработке нефти и современными заводами. Таким образом, мы, как минимум, обезопасили авиакомпании, которые летают у нас, от тех колебаний рынка, которые мы видели на протяжении всего прошлого года. Вспомните, сколько раз поднимался шум, что не хватает керосина. При этом, прошу обратить внимание, цена в аэропорту Внуково самая низкая из всех цен в московском авиационном узле.

Кроме того, у нас построен альтернативный топливозаправочный комплекс. Таким образом, в аэропорту Внуково будут действовать два оператора, которые независимо друг от друга будут предоставлять услуги по заправке. Пока такого нет нигде в стране. В московском авиаузле вообще самая живая конкуренция. У нас работает пять операторов по пассажирскому хэндлингу (сам аэропорт услуги по регистрации пассажиров и выходу на посадку не оказывает - он просто сдает в аренду стойку). На перроне у нас тоже два агента. Скоро, надеюсь, будет три. Пожалуйста: не нравится, как обрабатывает багаж одна компания – всегда можно договориться с другой. Так что ситуация с точки зрения конкуренции у нас даже лучше, чем во многих аэропортах Европы.

**- Слишком уж идеальную картину вы рисуете...**

- Увы, есть у нас в области конкуренции и проблемы. Я недавно выступал на заседании Федеральной антимонопольной службы с докладом на эту тему. С одной стороны ФАС нас поддерживает, и говорит, что должна быть конкуренция, и сервис должны оказывать не одна, а несколько компаний. Вот мы это сделали. Наши агенты начинают подавать документы на регистрацию в Федеральную службу по тарифам, и начинаются проблемы: не регистрируют тарифы. Их пытаются регулировать. А я не могу понять, как можно регулировать конкуренцию? Одно другому противоречит. Монополию – пожалуйста. А что значит



**Внуковский авиаремонтный завод ВАРЗ-400**



**Внуковский авиаремонтный завод ВАРЗ-400**

регулировать конкурентные компании? В данном случае функция службы должна сводиться только к мониторингу. Боритесь со сговором, мониторьте, если есть жалобы от потребителей – реагируйте на них. Но не пытайтесь регулировать рынок. Это противоречит здравому смыслу. К счастью, эту проблему нам тоже совместными усилиями удалось урегулировать.





**- Ходят слухи, что авиаремонтный завод ВАРЗ-400 тоже будет продан. Это так?**

- Я не знаю, с чего вдруг возникли слухи, что мы собираемся продать ВАРЗ. Ничего подобного. Мы покупали это предприятие как актив, необходимый для развития аэропорта в целом. И когда мы его покупали, я напомним, там были сертификаты только по ремонту Ту-154. Даже не было на Ил-86. А сейчас на ВАРЗе ремонтируются все типы воздушных судов, которые совершают рейсы в/из Внуково. Причем не только С-check, но и ремонт агрегатов. Практически для всех авиакомпаний Внуково и некоторых других авиакомпаний мы занимаемся ремонтом колес и тормозов. Мы делаем диагностику всех блоков и агрегатов. Вложены достаточно большие деньги в сертификацию под ремонт Boeing и Airbus. Дальше была расширена работа в части ремонта агрегатов. Это тоже очень большие деньги. При этом у нас высококвалифицированный персонал, в обучение которого тоже вкладывается немало. 300 человек с высшим инженерным образованием. Все с английским языком, все с большими зарплатами. Единственное, от чего мы отказались – это от ремонта двигателей. Российские двигатели, под которые был сертифицирован цех, на сегодняшний день практически не выпускаются. ОАО «НПО «Сатурн» и ОАО «Пермский моторный завод» сами ремонтируют двигатели, которые производят. А для нас это было тяжелым, капиталоемким производством, и работа цеха была не оправданной. И все же, если посмотреть, каким образом сегодня оборудован завод, то у нас даже когда международные операторы приходят, они не пытаются ничего с собой везти. Их все устраивает. Так что ВАРЗ однозначно нужен.

**- На какой стадии находится процесс объединения двух аэропортов – Внуково и Шереметьево?**

- Процесс объединения нам еще только предстоит пройти. Это будет в первую очередь оценка. Оценка Шереметьево на сегодняшний день уже существует. Собственно, по ней объединялись ОАО «МАШ» и терминал D. Уже подписано Постановление Правительства Москвы о передаче пакета акций Правительства Москвы Правительству Российской Федерации. В ближайшее время пакет должен встать на баланс Росимущества, дальше мы оценим предприятие – проведем конкурс, найдем компанию для этого. После этого мы сядем с коллегами, посмотрим, у кого какой пакет, сколько кто стоит и все. Очень простые прозрачные коммерческие подходы.

**- Но порядок цен уже понятен? Есть понимание, сколько Внуково может стоить сейчас?**

- Есть разные подходы к оценке. Есть оценки бизнеса, есть оценка по затратам, есть по имущественному комплексу, а есть по долгам. Я могу сказать исходя из затратного метода: за последние пять лет аэропорт Внуково профинансировал стройку объектов на 40 миллиардов рублей. Поэтому в целом, я думаю, аэропорт можно оценить в сумму порядка 60 миллиардов рублей.

**- Говорят, что та же управляющая компания, которая придет в Шереметьево, получит в управление и аэропорт Внуково. По крайней мере, это было бы очень логично. Как к этому процессу относитесь вы? Как будете участвовать в этом процессе?**

- Во-первых, путь сделки определен: слияние путем поглощения. Следовательно, в любом случае будет одно юридическое лицо. Данное юрлицо уже определено – это МАШ. Внуково будет присоединяться к ОАО «МАШ». Конечно, скорее всего, после этого будет ребрендинг. Поэтому в итоге управляющая компания будет управлять обоими активами – и Шереметьево, и Внуково. Исходя из пакета акций мы, конечно, будем в совете директоров. И, конечно, через совет директоров мы будем влиять на политику компании. Но пока рано говорить о том, какая управляющая компания придет. В любом случае, этот бизнес мы знаем очень хорошо. Особенно хорошо мы знаем, как он делается в России (во всех странах есть свои нюансы). И если придет зарубежная компания, без местных людей они, безусловно, не справятся. Поэтому мы им всячески будем помогать. Мы заинтересованы в том, чтобы пакет акций предприятия, которое будет, только дорожал.

На IPO мы тоже можем разместить свои акции, но не раньше, чем через пять лет. Нужно понимать, что процесс объединения займет время. Займет время также и выбор управляющей компании. Еще три года нужно иметь консолидированную международную финансовую отчетность. Если мы объединимся за год, что возможно, вот вам уже четыре года. Но лет через пять абсолютно реально с пассажиропотоком 60-65 миллионов пассажиров для обоих аэропортов вместе выйти на IPO. И с таким пассажиропотоком мы станем третьими или четвертыми в Европе.

*Интервью подготовила Ольга Масюкевич  
Пресс-служба аэропорта Внуково*





# ОАО «НТЦ «Завод Ленинец»

**Разработка, производство, гарантийное и послегарантийное обслуживание:**

- аэродромных кондиционеров;
- аэродромных подогревателей;
- установок проверки гидравлических систем воздушных судов;
- кондиционеров для мобильных объектов;
- комбинированных установок для питания бортовой электроаппаратуры воздушных судов, кондиционирования и вентиляции отсеков и кабин воздушных судов.

## **АЭРОДРОМНЫЙ КОНДИЦИОНЕР**

Тип кондиционера	АК 1,6-20-1-1	АК 1,0-30-1-1
Расход воздуха, кг/с	0,7-1,6	0,4-1,0
Напор воздуха, кПа	до 20	до 30
Температура на выходе, °С	10±3; 15±3; 20±3; 50±3; 80±3	



Санкт-Петербург, Россия

Тел.: +7 (812) 327- 90-99. Факс: +7 (812) 324- 61-00

www.leninets-zavod.ru. E-mail: info@onegroup.ru



## Переход МАИ на уровневую систему подготовки: решения и проблемы



**Анатолий Николаевич  
ГЕРАЩЕНКО, д.т.н.,  
профессор, ректор МАИ**

В 2011 году свершилось знаменательное событие для российской системы образования – состоялся переход на уровневую систему подготовки. Набор студентов был произведен в соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами. Процесс перехода на новую систему подготовки был длительным и достаточно сложным. Об этом рассказывалось в 2 статьях, опубликованных в «Крыльях Родины» №8-2010г. и №6-2011г.

Естественно, что еще рано подводить какие-либо итоги, но можно поделиться некоторым опытом и выделить возникшие проблемы и противоречия.

Подготовка инженеров в МАИ имеет длительные традиции, и за прошедшие десятилетия сложились определенные принципы, главный из которых – ориентация на интересы аэрокосмической отрасли и тесное взаимодействие с работодателями. В период 90-х годов взаимодействие с промышленностью функционировало далеко не лучшим образом. Российская аэрокосмическая промышлен-

ность переживала тяжелые времена, потребность в кадрах сократилась, выпускникам вузов, как правило, предлагались крайне низкие зарплаты. Предприятия не могли помогать вузам, и даже организация практик иногда превращалась в проблему.

Вузы также финансировались недостаточно, не было возможностей для приобретения нового оборудования, преподаватели получали нищенскую зарплату. Молодые специалисты не оставались на работу в вузе и не шли работать в промышленность. Более того, произошел отток кадров среднего возраста.

В последнее время ситуация изменилась. Государство увеличило финансирование аэрокосмической промышленности и ведущих вузов.

Московский авиационный институт в 2009 г. получил статус национального исследовательского университета, а благодаря этому для нас открылись дополнительные возможности, но на МАИ возложена и дополнительная ответственность как на лидера аэрокосмического образования. Выделены значительные средства для приобретения самого современного оборудования.

В то же время переход на уровневую систему подготовки изменяет саму структуру образовательного процесса, открывая новые возможности и одновременно порождая определенные проблемы.

Основные проблемы связаны с тем, что работодатели пока не очень четко понимают новую систему квалификаций, в особенности квалификации бакалавра и магистра. Крайне много неясного также в новой системе оценки результатов образовательного процесса с помощью понятия «компетенция».

Основными достоинствами новой системы, на наш взгляд, являются возможность обеспечения гибкости учебных программ, ориентация не только на знания выпускника, но и на его способности решать практические задачи, интеграция российской системы образования в европейскую.



**Алексей Юрьевич СИДОРОВ,  
Зам. председателя  
УМО АРК МАИ**

Естественно, что реализация этих достоинств зависит от политики конкретного вуза, его традиций и квалификации профессорско-преподавательского состава.

Принципы, закладываемые в новую систему подготовки в МАИ, состоят в следующем:

- Ориентация на *конкретные* интересы *конкретных* работодателей.
- Интеграция учебного процесса и научных исследований, производящихся в вузе.
- Использование возможностей предприятий-партнеров МАИ для организации учебного процесса.
- Максимальное использование закупленного современного оборудования для различных форм дополнительного и послевузовского образования, подготовки магистров и аспирантов.
- Организация учебного процесса и управления вузом на основе современных информационных технологий.
- Расширение международного сотрудничества.



Рассмотрим подробнее реализацию данных принципов в практике Московского авиационного института.

На наш взгляд, самый важный момент – это взаимодействие с работодателями. В МАИ установлены тесные связи с ведущими аэрокосмическими предприятиями.

Применительно к учебному процессу взаимодействие организовано следующим образом.

Первой ступенью является совместная работа со школьниками. Например, вместе с ОКБ «Сухого» проводятся олимпиады по авиации, которые позволяют отбирать лучших школьников, интересующихся авиацией. Следующий этап – это организация целевого набора для нужд предприятий отрасли. В 2011 году в МАИ были приняты 433 студента в рамках целевого набора, что составило около 20% от общего бюджетного приема.

Ведущие работодатели отрасли имеют все возможности влиять на процесс обучения студентов (не только принятых по целевому набору). Многие ведущие специалисты работают на кафедрах совместителями или являются заведующими кафедрами. Например, кафедрой 101 «Проектирование самолетов» руководит президент Объединенной авиастроительной корпорации, академик РАН М.А. Погосян.

Новая система образовательных стандартов позволяет гибко корректировать учебные планы, исходя из нужд работодателей. Многие предприятия стремятся закрепить лучших студентов за собой, привлекая их на работу уже в процессе учебы и/или выплачивая студентам стипендии от имени предприятий.

Например, студентам, обучающимся по специализации «Вертолетостроение» специальности «Самолето- и вертолетостроение» платит дополнительные стипендии МВЗ им. М.Л. Миля. Причем стипендии начисляются на конкурсной основе. Учитывается средний балл и требуется, чтобы тематика курсовых проектов соответствовала тематике предприятия. В текущем учебном году выплачивается 12 стипендий.

МАИ заключил более 60 договоров с предприятиями аэрокосмической отрасли, принимающими на работу наших выпускников.

Студенты проходят практику на предприятиях и постепенно адаптируются к месту будущей работы. Причем практика организуется не только на предприятиях Московского региона, но и на таких предприятиях, как КНАА-ПО. Студенты также участвуют в НИР по заказам предприятий.

Важной и перспективной формой взаимодействия МАИ и отрасли являются базовые кафедры, создаваемые на предприятиях. Они с одной стороны позволяют использовать оборудование предприятий и их кадровые ресурсы, а с другой – знакомят студентов с предприятиями и позволяют им войти в существующий коллектив. Часть учебного процесса переносится из вуза на предприятие. Эта форма удобна и с организационной точки зрения, так как сотрудникам предприятий нет необходимости ехать в вуз для проведения занятий, которые можно организовывать непосредственно на рабочем месте.

Данная схема взаимодействия вполне работоспособна и доказала свою полезность, но имеются и существенные проблемы, снижающие эффективность совместной работы.

Прежде всего, это отсутствие формальных требований со стороны промышленности по отношению к выпускникам. Как уже отмечалось выше, новые образовательные стандарты достаточно гибкие, но в тоже время они задают определенные требования к качеству подготовки в виде компетенций. Суть проблемы заключается в том, что сами профессиональные компетенции могут быть сформулированы только с помощью специалистов отрасли.

В период разработки Федеральных государственных образовательных стандартов МАИ активно сотрудничал с представителями ОАО «ОАК», КТРВ, Роскосмоса и Минпромторга. Однако сегодня понятно, что необходимо сделать новый шаг и конкретизировать компетенции, сформулированные в ФГОС ВПО. Известен и инструмент для формирования требований со стороны отрасли – это профессиональные стандарты.

ОАК разработал ряд профессиональных стандартов, но они не охватили всю область профессиональной деятельности в области авиации. К сожалению, отсутствуют профес-

сиональные стандарты в области ракетно-космической техники, систем управления, радиосистем и т.д. По нашему мнению, неразработанность формальных требований со стороны промышленности мешает качественной подготовке кадров для аэрокосмической отрасли.

Базовые кафедры доказали свою эффективность, но существуют правовые препятствия для их развития. Формально базовые кафедры разрешено организовывать только при научных организациях и, следовательно, их нельзя создавать при промышленных предприятиях. Это сужает поле взаимодействия между вузами и предприятиями отрасли.

Существуют и проблемы, связанные с целевым набором. Во-первых, у предприятий нет никакой специальной службы по отбору абитуриентов и поэтому по целевому набору не всегда зачисляются лучшие студенты. Во-вторых, предварительные заявки предприятий во многих случаях не соответствуют реальному числу поступающих от предприятия абитуриентов. Это затрудняет планирование процесса приема.

Традиционно аэрокосмическая отрасль получала более современное оборудование, чем вузы. В результате реализации программы национального исследовательского университета МАИ смогло приобрести некоторые виды оборудования, которых еще нет в промышленности.

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

Введен в строй автоматизированный учебно-научный комплекс «Робототехника и интеллектуальные системы» (National Instruments, США), а также высокопроизводительные многоядерные графические станции для моделирования физических про-

цессов и визуализации результатов эксперимента с использованием программных продуктов компаний Siemens PLM Software, Dassault Systemes, Ansys Inc.

Это позволяет реализовать принцип опережающей подготовки: выпускники МАИ готовы работать на самых современных станках и приборах.

Благодаря такому оборудованию появилась возможность разработать новые программы повышения квалификации для работников аэрокосмической промышленности.

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

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

Данные центры решают комплексные задачи: на их базе ведутся научные исследования, учебный процесс со студентами, повышение квалификации, стажировки работников вузов и предприятий промышленности.

В 2011 году свою квалификацию повысило более 3000 работников промышленности.

Естественно, что профессорско-преподавательский состав МАИ не

только учит, но и учится сам. За последнее время проведены стажировки на таких ведущих предприятиях отрасли, как ОКБ им А.И.Микояна, МВЗ им. М.Л.Миля, НПО им. С.А.Лавочкина и других.

В МАИ создана Информационно-аналитическая система управления вузом (ИАСУ), которая позволяет автоматизировать процесс проектирования основных образовательных программ. В ресурсном центре научного исследования и инновационных технологий (РЦ НИИТ) разработана уникальная технология дистанционного обучения. Учебные занятия на постоянной основе проводятся для филиала МАИ на Байконуре, а также для целого ряда школ московского региона.

Международное сотрудничество в области образования в современных условиях является необходимостью. Однако понятно, что обучение студентов и научно-техническое сотрудничество в аэрокосмической отрасли связано с целым рядом ограничений. Далеко не все образовательные программы могут быть реализованы для иностранных студентов. При этом МАИ был и остается одним из самых востребованных вузов для обучения иностранных студентов и научно-технического сотрудничества с зарубежными странами.

Международному сотрудничеству препятствовали санкции со стороны США, наложенные на МАИ в 1999 году. В 2010 году они были сняты, и сотрудничество с американскими фирмами и университетами постепенно восстанавливается.

МАИ вступает в международные образовательные организации. 6 марта 2011г. в городе Шеньчжень (КНР) было подписано соглашение об учреждении Ассоциации технических университетов России и Китая. МАИ является одним из учредителей ассоциации. В ассоциации представлено по 15 вузов с каждой стороны.

Подготовлены документы для вступления в международные ассоциации CDIO и PEGASUS.

Установлены партнерские отношения с техническими университетами Украины. Подписаны соглашения о сотрудничестве между МАИ и Днепрпетровским государственным университетом, а также между МАИ

и Национальным аэрокосмическим университетом им. Н.Е.Жуковского «ХАИ» (г. Харьков, Украина)

Национальный аэрокосмический университет им. Н.Е.Жуковского «ХАИ» принят в качестве ассоциированного члена в состав УМО АРК.

Осуществляется программа сотрудничества МАИ с Техническим университетом Техаса – Texas Tech University (г. Лаббок, США) в области инженерной этики. При Техническом университете Техаса создан Национальный институт инженерной этики США. МАИ осуществляет обмен учебно-методическими материалами, разработанными по методу case-study. В частности МАИ получает для бесплатного использования в учебном процессе и распространения в других вузах России учебные фильмы, снятые по заказу Национального института инженерной этики США. Получены фильмы: «Gilbane Gold», «Ethicana», «Incident at Morales», «Henry Daughters». Три последних фильма выпущены с русскими субтитрами.

В 2011 году в рамках военно-технического сотрудничества России и Индии, реализуемого в рамках проекта «Брамос» совместно с ОАО «ВПК НПО Машиностроение» был заключен крупный контракт с индийскими партнерами.

В результате опыта реализации уровневой системы подготовки можно прийти к следующим выводам:

Высококачественная подготовка кадров для аэрокосмической отрасли может быть реализована только в условиях тесной кооперации вузов и промышленности.

Необходимо междисциплинарное обучение на основе компетенций, сформированных промышленностью.

Эффективная подготовка кадров должна быть связана с формированием целой системы образовательных программ: реализацией уровневой схемы подготовки, послевузовского образования, повышения квалификации, приобретением отдельных профессиональных компетенций.

Международное сотрудничество в области образования необходимо для обеспечения качества подготовки и завоевания места на глобальном рынке образовательных услуг.



## ПРЕДЛОЖЕНИЯ

### разработанные учебно-методическим объединением высших учебных заведений РФ по образованию в области авиации, ракетостроения и космоса (УМО АРК) по развитию системы аэрокосмического образования

1. Отменить на 3 года налог на имущество на инновационное оборудование, получаемое вузами.

Инновационное оборудование, в том числе приобретаемое за счет правительственных программ, облагается таким же налогом, как и старое оборудование.

**Результат.** Данная мера позволит вузам более эффективно использовать приобретаемое оборудование и направить сэкономленные средства на освоение полученного оборудования.

2. Перевести бюджетную подготовку в вузах на контрактную основу с отработкой после окончания вуза на предприятиях отрасли или в вузе.

Затраты на образование, производимые государством, часто оказываются неэффективными. Выпускники не идут на предприятия, испытывающие кадровый голод или уходят работать в другие отрасли. Нарушается принцип равноправия форм собственности, т.к. частные компании имеют право требовать возмещения затрат на образование, а государство – нет.

**Результат.** Закрепление кадров в отрасли, повышение эффективности использования государственных средств.

3. Включить Российскую аэрокосмическую олимпиаду в перечень олимпиад школьников на постоянной основе по профилирующим предметам.

Президент РФ Д.А. Медведев указал на то, что авиационная промышленность является приоритетным направлением. Однако отсутствие аэрокосмической олимпиады школьников затрудняет поиск талантливых абитуриентов по аэрокосмическим специальностям.

4. Провести работу по совершенствованию пакета нормативных документов, регулирующих отношения между вузами, гражданами и предприятиями с целью развития различных форм целевого обучения, предусмотрев дополнительные стимулы для студентов и предприятий, оплачивающих подготовку специалистов. Необходима также программа стажировок студентов в зарубежных университетах и предприятиях.

Низкий процент направления абитуриентов по заказам предприятий, в том числе по постановлению Правительства РФ, приказам Минобрнауки, по заказам предприятий.

**Результат.** Увеличение количества абитуриентов в аэрокосмических вузах, улучшение их качественного состава.

5. Установить специальные нормы финансирования для вузов, осуществляющих подготовку по оборонным специальностям исходя из соотношения преподаватель – студент 1:4, а по программам магистратуры – 1:2. Сформировать специальную программу

финансирования практик и стажировок студентов на предприятиях отрасли, обязав предприятия безвозмездно принимать студентов.

Необходимость такой меры связана с тем, что подготовка по данным специальностям предусматривает большой объем практик, лабораторных занятий на сложном оборудовании и индивидуальной подготовки студентов. В связи с этим у преподавателей возникает повышенная нагрузка.

**Результат.** Повысится качество подготовки, позволит развить индивидуальную подготовку. Более эффективное использование дорогостоящего оборудования.

6. В федеральном законе «Об образовании» необходимо предусмотреть механизм корректировки федеральных образовательных стандартов по мере разработки профессиональных стандартов.

В настоящее время не существует разработанной системы корректировки образовательных стандартов по мере изменения требований работодателей, сформулированных в профессиональных стандартах.

**Результат.** Возможность гибкой корректировки образовательных стандартов в соответствии с компетенциями, необходимыми работодателям.

7. Законодательно установить размер средней ставки госбюджетной заработной платы и должностного оклада педагогических работников на уровне:

- для профессорско-преподавательского состава учреждений высшего профессионального образования – в два раза превышающий уровень средней заработной платы работников промышленности;
- для иных работников образовательных учреждений – средний уровень заработной платы аналогичных категорий работников промышленности.

8. Разработать программу обеспечения молодых преподавателей жильем или общежитиями на условиях отработки определенного срока в вузе.

В настоящее время зарплата сотрудников вузов неконкурентоспособна по сравнению с зарплатой в большинстве секторов экономики. Выпускник вуза, идущий работать в промышленность получает зарплату в 5-6 раз больше, чем ассистент (ассистент ок. 5000 руб, а в промышленности 25000-30000). При этом профессор вуза получает 21500 руб. В тоже время существует острый кадровый голод в системе аэрокосмического образования. Решение данной проблемы невозможно без принятия специальной программы закрепления кадров в системе высшего образования, включающей в себя предлагаемые мероприятия.

**Результат.** Данные меры будут способствовать закреплению кадров в высшем образовании и позволит сохранить существующие научно-педагогические школы.

9. Законодательно закрепить возможность проведения занятий на площадях и оборудовании предприятий, ОКБ и отраслевых научных институтов на принципе безвозмездной аренды. Разрешить создавать в таких организациях филиалы вузов и базовые кафедры. В то же время предлагается разрешить использование оборудования вузов промышленными предприятиями.

В настоящее время вузам разрешено использовать площади и оборудование чисто научных учреждений, в частности институтов РАН. Однако для оборонных вузов, в том числе аэрокосмических, ведущими партнерами являются ОКБ и серийные предприятия. Они обладают оборудованием, которое во многих случаях не под силу приобрести вузам или является уникальным. Проведение занятий на таком оборудовании повысит качество подготовки. Кроме того, подготовка студентов непосредственно на предприятиях позволит провести адаптацию молодых специалистов к конкретной организации еще в процессе учебы. Использование вузовского оборудования в интересах предприятий Счетная палата рассматривает в качестве серьезного нарушения.

**Результат. Реализация принципа интеграции науки, производства и образования, использование в учебном процессе уникального оборудования, адаптация специалистов к конкретному предприятию.**

10. Установить налоговые льготы для предприятий и бизнес-структур, оплачивающих подготовку специалистов и оказывающих финансовую и материальную помощь вузам.

Данная мера позволит повысить заинтересованность предприятий в помощи вузам и улучшить финансирование образования. Кроме того, участие в финансировании вузов позволит предприятиям оказывать большее влияние на процесс подготовки специалистов. Увеличение финансирования произойдет за счет внебюджетных средств.

**Результат. Увеличение финансирования высшей школы, укрепление связей между промышленностью и высшей школой, большие возможности для воздействия предприятий на процесс подготовки специалистов.**

11. Законодательно освободить или установить льготные ставки на коммунальные услуги, налоги на имущество, землю и разрешить вузам сдавать помещения в аренду по согласованию только с учредителем. Уменьшить процент софинансирования, привлекаемого вузами в рамках программ Национальных исследовательских университетов.

В настоящее время вузы не получают достаточных бюджетных ассигнований для оплаты коммунальных услуг (получают не более 50% от необходимого). Инновационное оборудование не сразу дает отдачу, поэтому в первое оно может формировать убытки.

**Результат. Вузы получают дополнительные финансовые ресурсы для развития образовательной и научной деятельности.**

12. Внести изменение в законодательство:

- предоставить право Фондам поддержки малого предпринимательства финансировать структурные подразделения вузов, осуществляющих применение результатов интеллектуальной деятельности;
- предоставить малым предприятиям, создаваемым при вузах, на начальном этапе их деятельности налоговые льготы, а затем предусмотреть упрощенный порядок налогообложения.
- определить степень ответственности малого инновационного предприятия перед вузом-учредителем.

В соответствии с законодательством вузам, являющимся бюджетными учреждениями, предоставлено право быть учредителями хозяйственных обществ, деятельность которых заключается в применении на практике результатов интеллектуальной деятельности. При этом возникает проблема отторжения от вузов материальных и интеллектуальных ресурсов, а рентабельность предприятий получается низкой.

**Результат. Повышение эффективности деятельности создаваемых хозяйственных обществ, повышение заинтересованности в создании интеллектуальной собственности в вузах.**

13. Внести изменения в ФЗ 94, позволяющие ускоренное приобретение инновационного оборудования, приобретаемого вузами в рамках государственных программ.

Применение ФЗ 94 значительно увеличивает сроки приобретения оборудования. В связи с тем, что такое оборудование может изготавливаться в течение значительных сроков, возникают проблемы с использованием бюджетных средств.

**Результат. Повышение эффективности использования бюджетных средств.**

14. Предусмотреть финансирование кадрового обеспечения Федеральных целевых программ и возможность направления средств в вузы на подготовку и переподготовку кадров. Например, ФЦП «Использование результатов космической деятельности в интересах социально-экономического развития Российской Федерации и ее регионов на 2009-2015 годы».

В условиях нехватки кадров федеральные целевые программы не могут быть реализованы без специального кадрового обеспечения. Данная мера позволит также улучшить финансирование подготовки специалистов, а также шире применять принципы целевой подготовки.

**Результат. Повышение эффективности реализации федеральных целевых программ, улучшение качества подготовки специалистов.**

Ректор МАИ,  
Председатель Совета УМО АПК



А.Н. Герашенко



Московская молодёжная  
научно-практическая конференция

## **«Инновации в авиации и космонавтике — 2012»**

С 17 по 20 апреля 2012 года в Московском авиационном институте (национальном исследовательском университете) пройдёт Московская молодёжная научно-практическая конференция «Инновации в авиации и космонавтике – 2012». Приглашаем студентов, аспирантов и молодых учёных принять участие в конференции.

### **Направления работы**

- » авиационные системы;
- » ракетные и космические системы;
- » энергетические установки авиационных, ракетных и космических систем;
- » информационно-телекоммуникационные технологии авиационных, ракетных и космических систем;
- » системы управления, измерительно-вычислительные и электроэнергетические комплексы;
- » робототехнические и интеллектуальные системы летательных аппаратов;
- » математические проблемы в аэрокосмической отрасли;
- » механика материалов и конструкций;
- » экономические проблемы аэрокосмического комплекса;
- » социокультурные исследования и социальные изменения.

По итогам конференции экспертной группой будут определены лучшие доклады, которые будут опубликованы в журналах, включенных Высшей аттестационной комиссией Министерства образования и науки Российской Федерации в «Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий».



### **Контакты**

+7 499 158-41-52, +7 903 500-05-60

[iac.conf@mai.ru](mailto:iac.conf@mai.ru)

[www.mai.ru/conf/iac/](http://www.mai.ru/conf/iac/)

# АССАД: КОНКУРЕНТОСПОСОБНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ – РЕАЛЬНАЯ ЗАДАЧА

2011 год для Международной ассоциации «Союз авиационного двигателестроения» (АССАД) был особым. Организация отметила свой 20-летний юбилей со дня создания. АССАД начинала свою деятельность в сложные для двигателестроительных предприятий 90-тые годы с целью объединения усилий моторостроителей, организации координации действий предприятий отрасли, налаживания разрушенных экономических связей, в том числе и межгосударственных. Кроме того, в 2011 году авиационная общественность отмечала 100-летие со дня рождения выдающегося конструктора Н. Д. Кузнецова, внесшего неоценимый вклад в развитие отечественного авиадвигателестроения и выступившего одним из инициаторов создания АССАД.

Ассоциация сегодня – это 98 организаций-членов, в том числе 76 предприятий из России, 12 – из Украины и Беларуси, 10 фирм из Германии, Канады, США и Франции. За два десятилетия работы удалось главное – сохранить двигателестроение как функционирующую отрасль, которая, преодолевая последствия переходного экономического периода и кризисов, консолидирует свои силы и развивает кооперационные связи, создает новые изделия.

О том, каким был юбилейный 2011 год, и о планах на 2012 мы попросили рассказать президента, председателя Правления АССАД В.М. Чуйко.



**ЧУЙКО Виктор Михайлович,  
Президент АССАД**

**Уважаемый Виктор Михайлович! Какие наиболее важные события 2011 года Вы бы выделили?**

2011 год для АССАД был отмечен рядом значимых событий. Во-первых, успешно завершились испытания самолета Sukhoi Superjet 100 и началось его серийное производство вместе с двигателем SaM146.

Во-вторых, впервые за последние два десятка лет был изготовлен полноразмерный образец нового двигателя ПД-14. Напомню, что работы над этим двигателем велись несколько лет. В ноябре 2010 года был собран газогенератор двигателя и начаты его испытания, в прошлом году проходили

доводочные испытания, а в этом – завершено изготовление полноразмерного образца и в ближайших полгода должен быть собран первый опытный образец двигателя ПД-14 и начаты доводочные испытания.

Приятно и то, что была подтверждена эксплуатационная эффективность пассажирского самолета Ан-148. Сегодня в общей сложности летает 11 самолетов, из них – 8 в России и 3 – в Украине. Особенно успешно эксплуатация ведется в компании «Россия» (г. Санкт-Петербург), где интенсивность эксплуатации этого регионального самолета можно сравнить с интенсивностью эксплуатации дальнемагистральных лайнеров. В течение месяца каждый экземпляр самолета наработывает от 300 до 400 часов, что в год составляет до 3 800 часов налета. Хочу напомнить, что в советское время, когда региональный самолет Ан-24 налетывал по 1 600 часов, считалось большим достижением. Для сравнения: у регионального самолета время полета в среднем составляет 1-2 часа, а у дальнемагистрального полет длится до 12 часов. Ранее даже на второй или третий год эксплуатации мы ни на одном, в том числе и дальнемагистральном самолете, не имели такой интенсивности эксплуатации. Огромное количество часов говорит не только о надежности техники, но и о превосходной комплексной работе над машиной, гарантирующей высокое качество двигателей и узлов самолета. Достичь такого результата удалось благодаря тому, что недостатки, выяв-

ленные во время начала эксплуатации, были устранены разработчиками и производителями.

Не менее значимым стало завершение государственных испытаний вертолетного двигателя ТВЗ-117ВМА-СБМ-1В. Этот двигатель, позволяет основным вертолетам подниматься до высоты 8 тысяч метров примерно за 13-15 минут, а сегодня выше 5 тысяч вертолеты не летают. И второе, не менее важное – этот двигатель позволяет не уменьшать перевозимую нагрузку, даже при температуре + 50°C. Уже принято решение о внедрении этого двигателя на вертолеты Военно-воздушных сил России и Украины. Для нас – это не только несомненное признание успеха, это – расширение применения двигателя.

**Понятно, что без фундаментальной научно-исследовательской работы достичь такого уровня было бы невозможно. Каково сегодня развитие авиационной науки?**

Авиационная наука делает серьезное продвижение. Хотя с моей точки зрения, очень большой недостаток среды, в которой работает наука, заключается в отсутствии широкой площадки для внедрения новых разработок. Раньше, когда каждые 10 лет создавались до 10 новых двигателей, проходивших государственные испытания и сертификацию, научные наработки практически сразу реализовывались при создании на производстве новых двигателей. В таких условиях, Министерством авиацион-



ной промышленности СССР производилась оценка деятельности научно-исследовательских институтов не по количеству работающих там ученых, а по тому, какие двигатели и какого уровня были внедрены. И сотрудники институтов могли сделать оценку собственных теоретических разработок. Сегодня же большинство работ заканчивается отчетами. Именно практики, как критерия оценки работы, сегодня не хватает науке.

Но, несмотря на это, научная мысль интенсивно развивается: были освоены новые методы расчетов по газодинамике, по прочности, проработаны новые схемы систем автоматического управления силовыми установками, опробованы совершенно новые схемы систем на самолетах, на двигателях, в том числе ведутся исследования «электрических самолетов».

Впервые за последние десятилетия специалистами ВИАМ была не только полностью изучена проблема создания металлургической продукции, конкурентоспособной на мировом рынке, но и предложены технологии, методы и способы ее получения. К сожалению, сегодня многие технологии производства металлов не соответствуют мировому уровню, и предложенные новые методы регламентируют технологии по производству металлов в части снижения уровня содержания кислорода, азота и других примесей. Кроме того, ВИАМ развил участки по малотоннажному изготовлению материалов, усовершенствовал установки по литью в вакууме, по режимам термообработки. Эти новые установки были представлены на рынке для наших предприятий и зарубежных партнеров. Особых успехов специалисты достигли в разработке новых композиционных материалов, которые были продемонстрированы двигателестроителям.

***Создание новых образцов техники требует наличия современной производственной базы. Планируется ли ввод новых предприятий?***

Серьезным достижением моторно-строительного сообщества было развертывание строительства опытного конструкторского завода ОАО «Климов» в Санкт-Петербурге. На третьей площадке, так



**Двигатель SAM146**

называемой зоне Шувалово, разработан проект и начато строительство комплекса. Его преимущество заключается в том, что здания все будут новые, поскольку на старой площадке были постройки, требующие реконструкции либо сноса и возведения новых строений. Старая площадка не позволяет развиваться, поскольку она застроена полностью и находится в центре города. И на совещании, прошедшем три года назад под председательством В.В. Путина, было принято решение о строительстве современного комплекса.

Сегодня возведен механосборочный корпус площадью 17 тысяч м кв. и начаты работы внутри: устройство полов, подготовка к заводу оборудования, внутренняя отделка корпуса. Возведен и подготовлен к внутренним работам корпус логистики. Развернуто строительство здания конструкторского бюро и научно-исследовательских лабораторий: из 9 этажей, возведено 4. Начат нулевой цикл строительства корпуса гальванических покрытий. Намечено, что основные объекты комплекса будут введены в конце 2012, начале 2013 года, и состояние стройки вселяет уверенность в то, что эти сроки будут выдержаны.

Первоначально много споров возникло по поводу места расположения комплекса. Ведь он возводится за городом, и многие считали, что будет сложно привлечь сюда кадры. Побывав недавно на строительстве, хочу отметить, что эти опасения не оправдались. Санкт-Петербург интенсивно развивается, в том числе и в на-

правлении Шувалова. Сегодня первые жилые дома располагаются уже в трех минутах езды от комплекса, а две станции метро – на расстоянии 10 минут езды на транспорте. Так что кадровый вопрос будет не острее, чем в отрасли в целом: недостаток квалифицированных кадров инженерно-технических работников и рабочих специальностей ощущается практически везде.

***Важной проблемой является загрузка ремонтных заводов. Как она решается сегодня?***

В прошлом году более, чем в 1,5 раза был увеличен государственный заказ на наших ремонтных заводах. К счастью, подавляющее большинство заводов справились с поставленными перед ними заданиями по его обеспечению. Вместе с тем, увеличение интенсивности загрузки выявило и проблемы: некоторые заводы не смогли справиться. В частности на Самарском комплексе не были выполнены плановые задания, в связи с чем руководителем был назначен Юрий Сергеевич Елисеев. С его приходом мы связываем обоснованные надежды на улучшение положения предприятия. Ведь когда оно входило в ОДК, годовой объем производства составлял 4,5-5 млрд. руб. А в прошлом году по официальным данным – всего 1,9 млрд. руб. Юрию Сергеевичу желаю справиться со сложной задачей – возрождением предприятия.

В общем, в авиаремонтной подотрасли требуется внедрение необходимых организационных мероприятий,

связанных со структурными преобразованиями авиационного двигателестроения.

***Одной из задач АССАД является организация межгосударственной кооперации. Какая работа проводилась в 2011 году?***

Все межправительственные соглашения по авиационному двигателестроению, которые были приняты между Россией и Украиной, выполнены в полном объеме. Это касается и завершения государственных испытаний двигателя АИ-222-25 для самолета Як-130, и внедрения мероприятий по замечаниям госкомиссии и первому опыту эксплуатации этих самолетов.

Мы продолжали активную работу в Межгосударственном координационном совете (МКС) по сотрудничеству между Россией и Украиной в области двигателестроения. Главной задачей совета остается совместная подготовка предложений в российско-украинские межправительственные соглашения и координация их выполнения. Еще одна важная роль АССАД состоит в том, что генеральная дирекция ассоциации признана рабочим органом МКС. То есть на нее возложены подготовка, организация и проведение работ, координация и контроль выполнения принятых решений. Все это является одним из главных направлений деятельности АССАД.

В прошлом году состоялось два

совещания МКС. Одно прошло в Запорожье, второе состоялось в Москве, на которых были подведены итоги сотрудничества и намечены пути дальнейшей совместной работы. Это касается, в первую очередь, двигателя Д-436-148 и его установки на самолет Ан-158, который уже успешно прошел сертификацию.

Хотя есть много проблем и вопросов, по которым нужно работать, улучшать деятельность, и сегодня возникли определенные трудности в работе с фирмой Пратт Уитни (США). Мы начали совместную работу над проектированием двигателя для самолета МС-21. Но по непонятной причине деловые связи несколько утрачены, причем со стороны зарубежных партнеров.

Нередко зарубежные фирмы, приходящие на российский рынок, стремятся немедленно начать поставки своей продукции, а наша задача заключается в нацеленности на создание совместных проектов, организации совместного производства. Успех или неуспех иностранной фирмы в работе на нашем рынке зависит от того, насколько она следует этим условиям, ведь если она считает, что нужно поставить собственный двигатель и выбросить российский или российско-украинский, то это поддержки не найдет.

В целом сохраняется положительная динамика сотрудничества с Дженерал Электрик, Пратт Уитни (Канада).

Осваивается серийное производство двигателя SaM146 при активном участии фирмы Снекма.

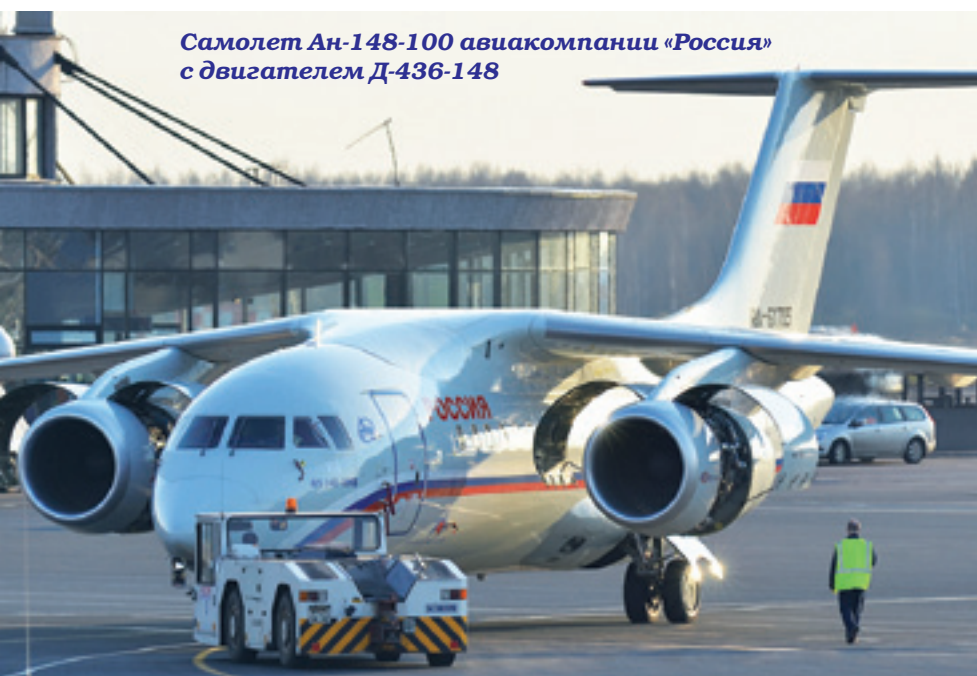
Особо необходимо отметить сотрудничество с фирмой «Кулайт» (США). В прошлом году началось массовое использование датчиков давления этой фирмы в отечественном двигателестроении и самолетостроении. Они были внедрены на самолете Ан-148, с двигателем Д-436-148, который производится в Запорожье по кооперации с «Салютом», внедрены на двигателях АИ-222-25 на самолете Як-130. Сейчас прорабатывается возможность их установки на других летальных аппаратах. Но главное то, что уже отработана система поставок этих датчиков в Россию и Украину.

Надежность, высокоресурсность и простота в эксплуатации датчиков давления подтверждена их использованием на гоночных автомобилях, при добыче нефти, в космических аппаратах. Несмотря на загрузку (фирмой выпускается в год более 250 тысяч датчиков для авиации, космоса, автомобильной промышленности), когда на «Салюте» потребовались датчики в более ранние сроки, чем было предусмотрено в контракте, после нашего обращения производитель выполнил поставки в полном объеме. Это позволило заводу «Салют» выполнить план поставки двигателя АИ-222-25 для самолетов Як-130.

Сегодня фирма «Кулайт» готова поспособствовать организации производства датчиков на одном из российских заводов и, после детальной проработки, в скором времени этот вопрос будет решен положительно.

***Своеобразным подведением итогов работы двигателестроителей является Международный салон «Двигатели – 2012». Что представит салон?***

Постановление о проведении Международного салона «Двигатели – 2012» было подписано председателем правительства РФ Владимиром Путиным. Выставка будет проходить в 57-м павильоне Всероссийского выставочного центра. Уже проведена необходимая организационная работа, и сегодня полезная площадь экспозиции составляет более 2 700 кв.м. Самый крупный стенд принад-



***Самолет Ан-148-100 авиакомпании «Россия» с двигателями Д-436-148***



лежит госкорпорации Ростехнологии, которую представляют ОДК и другие предприятия. Центральное место будет занимать двигатель ПД-14, а в разделе «Вертолетные двигатели» основным экспонатом салона будет макет двигателестроительного центра «Климова», который строится в Шувалово. Эти работы разные, но тесно связаны с деятельностью ОДК. Корпорации удалось добиться не только признания работ по созданию двигателя ПД-14 на государственном уровне, но и финансирования для успешного завершения работ. Эта экспозиция станет подтверждением того, что ОДК является ведущей интегрированной структурой в отечественном авиационном двигателестроении и определяет облик авиационного двигателестроения России. Кстати, ОДК является генеральным партнером салона.

Вторая по площади – экспозиция Украины, где свои достижения представят наши многолетние партнеры: АО «Мотор Сич» и ГП «Ивченко Прогресс», харьковский завод ФЭД (агрегатный завод), госпредприятие «Зоря-Машпроект» из Николаева (производитель газотурбинных двигателей для морского и промышленного применения), Луганский авиационный ремонтный завод, Волчанский агрегатный завод и ряд других предприятий.

Большой стенд представит холдинг военно-воздушных сил «Авиаремонт» Министерства обороны РФ, где будут делиться своим опытом ряд ремонтных заводов. Хочу подчеркнуть, что с приходом нового руководителя – Ирины Генриховны Кривич, деятельность холдинга значительно активизировалась.

В какой-то мере будет показана интегрированная структура между производителями и ремонтниками. Сегодня назрела необходимость организовывать центры послепродажного обслуживания. Не секрет, что поставка запасных частей производителем невыгодна, поскольку эти же детали, установленные на авиационные двигатели, с учетом накладных расходов и проведением необходимых работ по стоимости значительно выше. Организация центров послепродажного обслуживания производителей и изготовителей полностью снимает этот вопрос. Планируется во время салона поднять тему организации совместных



**Самолет Як-130**

центров послепродажного обслуживания заказчика и производителя.

Эффективной деятельности центров будет способствовать, в том числе, внедрение модульных конструкций наших двигателей. Все двигатели, начиная с Д-36, Д-436, Д-136, ПС-90, сделаны по модульной конструкции, что имеет значительное преимущество, которое пока мы не используем в полной мере. Организация центров приведет к снижению затрат на восстановление авиационной техники, сокращению сроков восстановления, поскольку модульные блоки очень легко заменить, не снимая двигатель, не упаковывая, не отправляя на ремонтный завод и не устанавливая после ремонта на летательный аппарат. На мой взгляд затраты на эксплуатацию могут уменьшиться не менее, чем в два раза.

ЦИАМ и ВИАМ представляют раздел авиационной науки. Планируют принять участие научные центры из Уфы, Самары и Москвы. Особое место отведено учебным учреждениям, поскольку в отрасли наблюдается дефицит квалифицированных кадров, подготовка кадров исключительно важна. Обеспокоенность вызывает тот факт, что квалификация выпускников оставляет желать лучшего. Связано это, прежде всего, с тем, что в вузах широко внедрена коммерческая система обучения, при которой, зачастую, для получения диплома достаточно исправно вносить плату за обучение, за дипломные проекты, за курсовые

работы. В такой ситуации уровень полученных знаний имеет второстепенное значение. Не лучшее положение и с кадрами рабочих специальностей: руководители авиационных предприятий отмечают, что нередко случаи, когда реальная квалификация, например, токаря, гораздо ниже заявленной в документах. Эта тема сегодня не только широко обсуждается в отрасли, но и ищутся пути повышения качества подготовки кадров и обеспечения квалифицированными, грамотными специалистами предприятий отрасли. Среди учебных заведений-участников выставки: Самарский аэрокосмический университет, Рыбинская авиационная академия, Запорожский технический университет, где есть кафедра авиационных двигателей, Московский авиационный университет.

В рамках салона пройдет научно-технический конгресс, который будет состоять из пленарного заседания и 12 симпозиумов (руководители – ведущие ученые ЦИАМа и ЦАГИ). Участники конгресса обсудят различные аспекты деятельности отрасли, заслушают доклады: по перспективам развития авиационных двигателей (ЦИАМ), (ВИАМ), по созданию нового перспективного двигателя ПД-14 и семьи этих двигателей, модернизации двигателя Д-18, доклад по перспективным технологическим процессам. На симпозиумах будут рассматриваться особенности работы узлов двигателей: компрессора, камеры сгорания,



### **Двигатель Д-18 на крыле самолета Ан-124 «Руслан»**

турбины, системы автоматического управления, технологии, материалы, шумы и эмиссии. Будут представлены последние достижения науки. Планируется, что будет докладчик с фирмы «Кулайт».

**Виктор Михайлович! Вы упомянули о необходимости создания центров послепродажного обслуживания. Расскажите, пожалуйста, об этом подробнее.**

Прежде всего, хочу отметить, что потребность в таких сервисных центрах огромная. Это позволит решить сразу несколько проблем: технический центр будет организован совместно ремзаводом, который выделит, например, корпуса и персонал, и заводом – изготовителем, который предоставит техническую документацию и оснастку для ремонта. Технически это обосновано тем, что современные двигатели, начиная с Д-36, имеют модульную конструкцию. Для того, чтобы реализовать преимущества модульной конструкции в эксплуатации, в частности по экономичности, ресурсам, надежности и долговечности работы двигателей, мы должны иметь региональные центры, где можно было бы проводить замену модулей. Сейчас в Кубинке должны начать строительство уникального стенда и освоение ремонта двигателя Д-18 для самолета Ан-124 «Руслан».

В качестве примера хочу привести такой факт: уже несколько лет подобный центр, организованный АО

«Мотор Сич», работает в г. Шаржа (ОАЭ). В первый год работы центром было получено заказов всего на 650 тысяч долларов. А сегодня коллектив из 8 человек выполняет работ уже на 25 млн. долларов!

Взяв на вооружение этот опыт, в 2011 году мы провели конференцию в Шардже, на которую пригласили эксплуатирующие организации из стран Африки, Ирака и Ирана, арабских стран. Мероприятие вызвало огромный интерес, много вопросов возникло во время обсуждения проблем износостойкости лопаток компрессора в условиях пустыни, а по проблеме повышения эрозостойкости лопаток компрессора был проведен отдельный симпозиум. Была достигнута договоренность о том, что такие конференции мы будем проводить через год, а между ними проводить встречи с эксплуатантами.

### **Что предстоит сделать АССАД в 2012 году?**

Значительная часть работы АССАД заключается в том, чтобы создать наиболее благоприятные условия для взаимного узнавания иностранных и российских фирм, установления контактов, определения направлений деятельности и развития кооперации. Для этого ведется постоянный мониторинг состояния российских и украинских предприятий, анализируются и обобщаются вопросы, требующие решения, а также раз-

рабатываются предложения для госструктур или предложения по координации сотрудничества.

Из ключевых координационных мероприятий намечено провести: годовое собрание, подготовку анализа состояния подотрасли, на основе которого будут озвучены наши предложения по развитию российского двигателестроения. Провести салон, главное назначение которого – широкое проведение маркетинговых исследований, переговоров, встреч, консультаций для установления новых и развития существующих связей с отечественными и зарубежными предприятиями.

В начале июня пройдет 34 заседание Межгосударственного координационного совета по сотрудничеству между Россией и Украиной. АССАД будет активным участником традиционного научно-технического совета по вопросам надежности авиационных двигателей при эксплуатации в гражданской авиации в России в 2011 году. Затем – участие в Международном аэрокосмическом салоне в Фарнборо (Великобритания), проведение салона в Геленджике, затем – поездка в Киев на Международный авиационно-космический салон «Авиасвит». Таким образом, маркетинговая деятельность идет непрерывно.

Большим событием для АССАД и всего моторного сообщества станут испытания полноразмерного двигателя ПД-14. Это подведет предварительный итог многолетнего труда, потому, что в проектировании двигателя принимают участие научно-исследовательские институты ВИАМ, ЦИАМ, многие конструкторские бюро и заводы, особенно по комплектации двигателя, по топливной аппаратуре, по другим агрегатам. Итогом станут испытания, которые как нельзя полно продемонстрируют результаты труда огромного коллектива разработчиков, эффективность деятельности ОДК.

Для АССАД интеграционное взаимодействие может быть как внутри государства, так и межгосударственным. В каждом проекте всегда надо собирать лучшее и объединять тех, кто владеет самыми передовыми технологиями: только в таких условиях можно создать высокотехнологичный, конкурентоспособный двигатель.



# ДВИГАТЕЛИ-2012

**12 Международный салон**

**17-20 апреля 2012 г.  
г. Москва**

**Организатор салона:**

**Министерство промышленности и торговли РФ**

**Устроитель салона:**

**Ассоциация «Союз авиационного двигателестроения»**



**МИНПРОМТОРГ  
РОССИИ**



**Россия, 105118. Москва, пр-кт Буденного, 19  
Тел. (499) 785-80-48, (495) 366-09-16. Факс: (495) 366-45-88  
e-mail: [assad@assad.ru](mailto:assad@assad.ru), [dvigateli2012@rambler.ru](mailto:dvigateli2012@rambler.ru)  
<http://assad.ru>**



*Евгению Николаевичу*

*КАБЛОВУ -*

*60 лет*





**Евгений Николаевич Каблов** родился в 1952 году. После окончания в 1974 г. с отличием МАТИ им. К.Э. Циолковского был направлен на работу в ВИАМ, где прошел путь от инженера до руководителя института (1996 г.).

Академик РАН д.т.н., профессор Е.Н. Каблов – известный ученый в области материаловедения, возглавляет научные направления по разработке конструкционных материалов, химии и технологии создания композиционных материалов, супержаропрочных сплавов и покрытий, исследованиям характеристик надежности материалов в ожидаемых условиях эксплуатации.

Многогранная научная деятельность Е.Н. Каблова нашла отражение в 360 научных трудах, в том числе 6 монографиях, 387 патентах в том числе 9 международных.

Разработанные Е.Н. Кабловым материалы и технологии нашли практическое применение в эксплуатируемых и перспективных летательных аппаратах, газотурбинных авиационных двигателях, ракетно-космической и атомной технике.

К числу наиболее значимых работ, имеющих высокое научное и практическую ценность, выполненных им лично и под его руководством можно отнести:

- удостоенная Государственной премии СССР в области науки и техники (1987 г.) технология поверхностного модифицирования литых лопаток ГТД и ГТУ, применяемая на всех моторостроительных заводах России и Украины по настоящее время и обеспечивающая увеличение ресурса работы двигателей в 3-5 раз;
- разработка принципиально нового класса жаропрочных и жаростойких сплавов на основе интерметаллида никеля удостоенная премии РАН в области металлургии им. П.П. Аносова (1996 г.);
- разработка высокопрочных легких сплавов, в т.ч. алюминий-литиевых пониженной плотности и реализация их производства на металлургических заводах, отмеченная Государственной премией Российской Федерации в области науки и техники (1999 г.);
- создание материалов и технологий для изделий специальной техники, отмеченных премией Правительства Российской Федерации (2002 г.);
- комплекс работ по литейным жаропрочным сплавам, легированных рением и рутением, высокоградиентной не имеющей аналогов в мире (температурный градиент 220°С/см вместо 10-20°С/см) технологии получения монокристаллических турбинных лопаток с защитными покрытиями для ГТД и ГТУ, отмеченный золотой медалью РАН им. Д.К. Чернова (2009 г.);
- удостоенные премией Правительства Российской Федерации в области науки и техники за работу (2010 г.) разработки ресурсо- и энергосберегающих технологий и создание в ВИАМ серийных производств по выплавке

ультрачистых по примесям и газам новых поколений высокожаропрочных сплавов со 100% переработкой отходов и высокотемпературной штамповки дисков на воздухе труднодеформируемых высоколегированных сплавов на основе никеля и титана для малоразмерных газотурбинных двигателей вертолетов и ракетной техники (до 1500 шт/год).

Под руководством Е.Н. Каблова создан и в 2009 году принят в эксплуатацию единственный в Российской Федерации Геленджикский центр климатических испытаний им. профессора Г. В. Акимова (ГЦКИ ВИАМ), обеспечивающий оценку эксплуатационной надежности сложных технических систем при воздействии климатических факторов. В настоящее время на базе института создается Центр компетенции по производству нового поколения высокодеформативных высокопрочных связующих и полимерных композиционных материалов.

Научно-организаторскую деятельность Е.Н. Каблов успешно совмещает с педагогической: возглавляет кафедры «Авиационное материаловедение» «МАТИ-РГТУ им. К.Э. Циолковского» и «Материаловедение» МГТУ им. Н.Э. Баумана. Под его научным руководством защищена 21 диссертация, в том числе 9 докторских.

Е.Н. Каблов много внимания уделяет развитию академической и отраслевой науки, активно участвуя в работе Президиума Совета при Президенте Российской Федерации по науке, технологиям и образованию; Совета генеральных и главных конструкторов, ведущих ученых и специалистов в области высокотехнологичных секторов экономики; Президиума Российской академии наук; Научного Совета при Совете Безопасности Российской Федерации; НТС ВПК при Правительстве РФ и др. экспертного совета по законодательным инициативам в сфере научно-технической политики Комитета Государственной Думы по науке и наукоемким технологиям и Комитета Совета Федерации по образованию и науке и др.

С 2005 года – Президент Ассоциации Государственных научных центров Российской Федерации, с 2011 года – Председатель НТС «Технопарк-Мордовия».

ВИАМ под руководством Е.Н. Каблова осуществляет эффективное международное сотрудничество, участвует в реализации международных проектов и совместных работах с ведущими зарубежными фирмами EADS и Airbus (ЕС), Boeing и General Electric (США), MTS и ALD (Германия), Porcher Industries (Франция), AVIO (Италия), Akzo Nobel (Нидерланды), VIAM и AVIC (КНР), HAL (Индия), Мотор-Сич (Украина) и другими. Научно-технические результаты этой деятельности отмечены присуждением Е.Н. Каблову международной премии имени А.П. Карпинского в области материаловедения.

Награжден Государственными наградами: орденами «За заслуги перед Отечеством» III и IV степени, орденом Почета, медалями, Государственными наградами зарубежных стран.

**Генеральному директору ФГУП ВИАМ, академику РАН,  
члену президиума Совета при Президенте РФ по науке, технологиям и образованию,  
Почетному авиадвигателестроителю  
«Союза авиационного двигателестроения»**

## **Каблову Евгению Николаевичу – 60 лет**

**Дорогой Евгений Николаевич!**

*В связи со знаменательной датой - шестидесятилетием со дня Вашего рождения, прошу принять мои самые искренние и дружеские поздравления!*

*У Вашего таланта много граней, но кроме огромной работоспособности, творческой увлеченности, организаторских способностей, я бы сказал, государственного масштаба деятельности, которые приносят прекрасные результаты в области отечественной науки, в том числе по материалам для авиакосмической промышленности и всего народного хозяйства, главной чертой было и остается человеческое, доброе отношение к людям, благодарность за их труд, повседневная забота о всех сотрудниках руководимого Вами института. Отношение к воспитанию молодых кадров на предприятии может служить примером для многих руководителей.*

*Ваши важнейшие качества - умение твердо и неуклонно реализовывать свои позиции, принимать верные решения в сложных ситуациях. Благодаря этому год от года укрепляется Ваш непререкаемый авторитет ученого, руководителя, общественного деятеля.*

*Все мотористы с глубочайшим уважением и благодарностью отмечают Ваш неоценимый личный вклад в развитие отечественного авиадвигателестроения. Посвятив большую часть своей деятельности одной из самых актуальных проблем газотурбинного двигателестроения – изготовлению лопаток турбин, Вы подняли технологию их производства на ранее недостижимый в мировой практике уровень, обеспечили возможность создания авиадвигателей шестого поколения.*

*По Вашей инициативе и при непосредственной организационной деятельности создана сеть климатических станций в разных регионах и обеспечены научные исследования материалов на образцах и натурных узлах, в том числе, в условиях реального нагружения.*

*В сложные для авиационной промышленности годы Вы смогли сохранить один из ведущих отечественных научных центров – ВИАМ, уникальные разработки которого в последние годы все шире внедряются на двигателестроительных заводах нашей страны. Ваш вклад в создание новейших образцов авиационной техники заслуженно отмечен высокими Правительственными наградами.*

*Являясь много лет членом Правления АССАД, Вы вносите в его работу деловую и конкретную направленность, а Ваши яркие доклады по вопросам развития материаловедения неизменно вызывают громадный интерес участников мероприятий, организуемых Ассоциацией.*

*От всей души желаю Вам крепкого здоровья на многие годы, творческих удач, счастья и благополучия!*



*С огромным уважением,  
Президент АССАД, Заместитель Министра Авиапрома СССР,  
Председатель Редакционного совета журнала «Крылья Родины»*

*В.М. Чуйко*



## Уважаемый Евгений Николаевич!

От имени коллектива открытого акционерного общества «Авиационная промышленность» сердечно поздравляем Вас с юбилейной датой – 60-летием со дня рождения.

В этот знаменательный для Вас день мы с глубокой признательностью отмечаем, что вся Ваша трудовая деятельность неразрывно связана с авиационной промышленностью. Вы прошли славный трудовой путь от инженера до генерального директора Государственного научного центра ФГУП «ВИАМ», известного учёного с мировым именем.

Сложно переоценить Ваш огромный вклад в развитие материаловедения, разработку конструкционных материалов, химии и технологии создания композиционных материалов, супержаропрочных сплавов и покрытий, исследования характеристик надёжности материалов в ожидаемых условиях эксплуатации. Результаты этой работы представлены в 360 научных трудах, 6 монографиях, зарегистрированы в 387 патентах, в том числе 9 – международных. Признанием Вашего выдающегося вклада в развитие академической и отраслевой науки является избрание Вас академиком Российской академии наук.

Разработанные под Вашим руководством уникальные материалы и технологии нашли практическое применение в эксплуатируемых и перспективных летательных аппаратах, газотурбинных авиационных двигателях, ракетно-космической и атомной технике. Ваши разработки и научные труды отмечены Государственными премиями СССР и Российской Федерации, премиями и золотыми медалями РАН. Ваша многогранная деятельность по достоинству оценена государственными наградами Российской Федерации: орденами «За заслуги перед Отечеством» III и IV степени, орденом Почёта, медалями, а также государственными наградами зарубежных стран.

Под Вашим руководством ФГУП «ВИАМ» всегда находится на переднем крае мировой науки и динамично

развивается. В Институте проводится широкомасштабная реконструкция и техническое перевооружение, внедряются новые технологии, которые обеспечивают разработку и опытное производство авиационной техники 5-го поколения. Вы были инициатором и активным участником открытия единственного в России Геленджикского центра климатических испытаний им. Г.В. Акимова. ВИАМ осуществляет эффективное международное сотрудничество с ведущими зарубежными авиастроительными фирмами EADS, Airbus, Boeing, General Electric и многими другими.

Все, кто общался с Вами, неизменно отмечают неиссякаемую энергию, огромную работоспособность, неподдельную искренность и уважительное отношение к другим. Весь свой огромный опыт и знания Вы передаёте студентам кафедры «Авиационное материаловедение» «МАТИ» РГТУ им. К.Э. Циолковского и кафедры «Материаловедение» МГТУ им. Н.Э. Баумана, являясь для будущих авиастроителей достойным образцом для подражания.

Как талантливый учёный, обладающий стратегическим мышлением государственного масштаба, Вы принимаете участие в работе Президиума Совета при Президенте РФ по науке, технологиям и образованию; Совета генеральных и главных конструкторов, ведущих ученых и специалистов в области высокотехнологичных секторов экономики; Президиума Российской академии наук; Научного Совета при Совете Безопасности РФ; возглавляете Ассоциацию Государственных научных центров Российской Федерации.

Мы высоко ценим Ваше участие в работе Совета директоров ОАО «Авиапром», признательны Вам за плодотворные деловые отношения и выражаем надежду на их дальнейшее укрепление и развитие.

*От всей души желаем Вам, уважаемый Евгений Николаевич, доброго здоровья, счастья и новых творческих успехов на благо нашей Великой Родины.*

Генеральный директор  
ОАО «Авиапром»



В.Д. Кузнецов

Председатель Совета директоров  
ОАО «Авиапром»



В.В. Апакидзе



## Авиадвигателисты держат совет



*О том, что отечественное авиастроение переживает не лучшие времена, долго говорить не приходится. Поэтому выпуск нового серийного самолета или вертолета является значимым событием. Постройка, а также успешные полеты нового воздушного судна – это также триумф тех, кто создавал двигатели для него. И работа над двигателем требует взаимодействия и кооперации, в том числе и на межгосударственном уровне.*

7 декабря на территории ФГУП «ВИАМ» состоялось очередное, 33-е заседание Межгосударственного координационного совета по сотрудничеству России и Украины в области авиадвигателестроения. Организатором совета традиционно выступила Ассоциация «Союз авиационного двигателестроения».

ФГУП «ВИАМ» для проведения МКС был выбран не случайно. Перед началом заседания генеральный директор ВИАМа академик Е.Н. Каблов ознакомил участников Совета с научно-производственными подразделениями предприятия. Одним из наиболее значимых итогов 2011 года, который будет иметь влияние на развитие двигателестроения, стало окончание работы ФГУП «ВИАМ» над изучением проблемы создания конкурентоспособности металлургической продукции, что позволило создать технологии производства, соответствующие мировому уровню. Предложенные технологии позволяют обеспечивать высокое качество металла со значительным уменьшением кислорода, азота, серы и других компонентов и дает возможность сократить вредные примеси практически в 10 раз.

В своем докладе академик РАН Е.Н. Каблов сообщил о том, что кроме процесса высокотехнологичного производства, «ВИАМ» были разработаны методики осуществления контроля качества металла, приобретены необходимые приборы. Внедрение этих технологий на металлургических предприятиях позволит обеспечить нужды авиационной двигателестроительной промышленности России в современных материалах.

Присутствующие подвели итоги сотрудничества предприятий и наметили план действий на ближайшее время. Участники совета отметили успехи эксплуатации самолетов Ан-148-100. В настоящее время из 11 эксплуатируемых воздушных судов этого типа, 8 принадлежат российским перевозчикам, и 3 – украинским. Кроме того, два Ан-148-100 проходят испытания на ВАСО. ГП «Антонов» провел

сертификационные испытания самолета Ан-158, который является развитием модели Ан-148. Эти самолеты оснащены двигателями Д-436-148.

С начала эксплуатации суммарная наработка составила 70000 часов, что соответствует 38000 полетных циклов. Согласно данным на 21 ноября 2011 года достигнутые на начальном этапе эксплуатации величины показателей безотказности двигателей по конструктивно-производственным недостаткам соответствуют требованиям, установленным «Нормами безотказности двигателей гражданской авиации для магистральных самолетов», введенными в действие с 2004 года. Нарботка на выключение в полете по нормам безотказности двигателя составила 40000 часов, фактически достигнутая при эксплуатации – 70000 часов. Нарботка на досрочный съем по аналогичным параметрам составила 8000 и 23400 часов соответственно.

По двигателю данного типа был проведен ряд мероприятий по устранению недостатков, среди которых оптимизация схем установки решеток реверсивного устройства за счет смещения в сторону фюзеляжа крышек, к которым была добавлена одна дополнительная. Эффективность мероприятия была подтверждена испытаниями на самолете. В число мероприятий вошла также доработка тех двигателей, которые не соответствуют извещению об изменении. На них, с целью исключения запаха масла при отборе воздуха в СКВ, введено модифицированное РТКУ опоры вала вентилятора. Ряд необходимых мер касался также качества деталей, входящих в конструкцию двигателей. Они состояли в ужесточении требования к притуплению и полировке боковых кромок зубьев и впадин зубчатых колес, в том числе и входящих в конструкцию агрегата ГП-2. В практику производства внедрена новая технология – упрочнение поверхности зубьев шестерен осуществляется ультразвуковым методом.



Одно из достижений, касающихся двигателя Д-436-148, направлено на оптимизацию процессов обслуживания двигателя. Оно заключалось в создании приспособления для монтажа и демонтажа рабочей лопатки вентилятора без снятия рабочего колеса. Устройство было спроектировано, изготовлено и аттестовано, а чертежи переданы на АО «Мотор Сич». С целью упрощения процесса обслуживания двигателя был проведен ряд других работ. Так, например, уточнена конструкторская документация двигателя по переносу термо-стружка-сигнализаторов опор турбин для обеспечения их осмотра без демонтажа капота газогенератора. В настоящее время отрабатывается технология осмотра жаровой трубы, СА ТВД и входной кромки рабочей лопатки ТВД через окна осмотра камеры сгорания без демонтажа воспламенителей. Кроме того, проводятся работы по определению возможности обеспечения электромеханической прокрутки роторов высокого и низкого давления, чтобы газовоздушный тракт мог осматривать один человек.

В 2011 году значительное внимание уделялось развитию двигателей для самолетов военно-воздушных сил. Так, для изготовителей учебно-боевого самолета Як-130 было построено 70 двигателей АИ-222-25. На предприятиях уже построено 30 таких самолетов, из которых первая партия передана заказчику. Помимо этого, Министерство Обороны Российской Федерации утвердило Гособоронзаказ на поставку 65 самолетов Як-130.

Рассматривались проблемы обеспечения контроля за эксплуатацией двигателей АИ-222-25 с целью организации их обслуживания. ФГУП «НПЦ газотурбостроения «Салют» и ОАО «Корпорация «Иркут» не обеспечили своевременное поступление на ГП «Ивченко-Прогресс» объективной информации о ходе серийной эксплуатации данных двигателей. В мае 2009 года на предприятие «Салют» было направлено «Соглашение о создании ремонтной документации, порядке и конструкторского сопровождения капитального ремонта двигателей АИ-222-25 в серийном производстве». В апреле 2010 года с ОАО «570 АРЗ» был подписан протокол о намерениях по созданию на базе указанного предприятия центра по обслуживанию двигателей этого типа. В октябре этого же года утверждено Решение об организации регионального сервисного центра по техническому обслуживанию и ремонту на базе завода в Ейске.

Важнейшей задачей, требующей решения, также является создание ремонтной конструкторской документации. Ее наличие необходимо при установлении и увеличении межремонтного ресурса двигателя. До настоящего времени вопрос об оформлении соглашения между ГП «Ивченко-Прогресс» и

ФГУП «НПЦ газотурбостроения «Салют» о создании ремонтной документации, а также порядке организации и конструкторского сопровождения капитального ремонта двигателей АИ-222-25, находящихся в серийном производстве, не решен.

В рамках заседания МКС Генеральный директор ОАО «Авиапром» В.Д. Кузнецов наградил высшей общественной отраслевой медалью имени П.В. Дементьева Президента, председателя Совета директоров АО «Мотор Сич» Вячеслава Богуслаева. *В 2010 году в целях поощрения и общественного признания личных заслуг и значительных достижений в области создания образцов авиационной техники и развития авиационной промышленности ОАО «Авиапром» учреждена премия имени П.В. Дементьева (за заслуги в создании и организации производства новейших образцов авиационной техники, в реконструкции и модернизации научной и производственной базы авиационной промышленности). Ежегодно присуждается всего по несколько таких премий.*

Основные задачи, которые необходимо решить в наступившем году, сформулированы в протоколе заседания, текст которого приводится ниже.

## ПРОТОКОЛ

### Тридцать третьего заседания Межгосударственного Координационного Совета по сотрудничеству между Российской Федерацией и Украиной в области авиадвигателестроения

г. Москва (ФГУП «ВИАМ»)

07 декабря 2011 года

#### 1. Материалы и технологии для авиационного двигателестроения.

1.1. Принять к сведению сообщение ФГУП «ВИАМ» о новых материалах и технологиях для авиационного моторостроения. Одобрить предложения ФГУП «ВИАМ» по их созданию и внедрению.

1.2. Рекомендовать разработчикам и изготовителям авиационных двигателей и агрегатов для улучшения эксплуатационных характеристик и ресурса газотурбинных двигателей и агрегатов к ним при формировании планов НИР и НИОКР использовать разработки новых материалов и высоких технологий, предлагаемых ФГУП «ВИАМ». Также рекомендовать генеральной дирекции АССАД совместно с ФГУП «ВИАМ» организовать НТС АССАД по новым материалам и технологиям для авиационного двигателестроения.

1.3. Рекомендовать разработчикам и изготовителям авиационных двигателей и агрегатов для улучшения эксплуатационных характеристик и ресурса газотурбинных двигателей и агрегатов к ним проводить формирование планов НИР и НИОКР с использованием разработки новых материалов и высоких технологий, предлагаемых ФГУП «ВИАМ».





1.4. Рекомендовать ФГУП «ВИАМ» рассмотреть вопрос о проведении ряда выездных заседаний с докладами на предприятиях авиационного агрегата - и двигателестроения по запросам предприятий.

1.5. Генеральной дирекции АССАД и ФГУП «ВИАМ» с целью подготовки высококвалифицированных инженерных кадров обратиться в Минобрнауки РФ по вопросу госзаказа на подготовку специалистов-материаловедов для авиационного двигателестроения и агрегатостроения.

## 2. О выполнении решения заседания рабочей группы по созданию новых подшипниковых стале

2.1. ОАО «Авиадвигатель» ускорить согласование разработанной ФГУП «ВИАМ» программы испытаний опытной партии подшипников А 126130 «Р» из новой подшипниковой стали В60-ШД.

2.2. ОАО «ЗАП» изготовить опытную партию подшипников из стали В60-ШД и совместно с ГП «УкрНИИ Спецсталь», ОАО «Днепро-спецсталь», ГП «Ивченко-Прогресс», АО «Мотор Сич» выполнить испытания опытной партии.

2.3. Рекомендовать ОАО «ЗАП» и ГП «УкрНИИ спецсталь» совместно с ФГУП «ВИАМ» разработать программу паспортизации сплава В60-ШД.

Срок-февраль 2012 года.

2.4. Результаты испытания опытной партии подшипников из стали В60-ШД, предложения по внедрению и изготовлению других типов

подшипников рассмотреть на очередном заседании рабочей группы и доложить на XXXIV заседании МКС.

2.5. ГП «УкрНИИ Спецсталь» и ОАО «Днепро-спецсталь» ускорить разработку и подготовку производства к выплавке опытной партии прутков из цементируемой подшипниковой стали в соответствии с ТЗ.

## 3. О состоянии эксплуатации двигателя Д-436-148 и ВСУ АИ-450-МС на самолётах Ан-148 и выполнении работ по совершенствованию послепродажного обслуживания этих двигателей.

3.1. Для увеличения ресурсов покупных комплектующих изделий (ПКИ) до величины ресурсов двигателя Д-436-148:

3.1.1. Разработчикам ПКИ:

- ОАО «ОМКБ», г. Омск (агрегаты 4017.5В, 4017.11Н, 934ТМ-1 и 4212);

- ГП «ХАКБ», г. Харьков (агрегаты АУР-22Н и ГМ-56Н);

- ОАО ЭОКБ «Сигнал» им. А.И. Глухарева, г. Энгельс (изделия МСТВ-0,5М, МСТВ-1,2, МСТВ-1,6, СП-0,6Э, и СДВ-40А);

- ФГУП «КПКБ», г. Казань (изделия П-125, Т-80-Т и ДЧВ-4);

- ОАО «КБЭ XXI века», г. Сарapul (изделие ПКТ-6М-2С);

- ОАО «КБ Электроприбор», г. Саратов (агрегаты МКВ-203А и МКВ-250(А));

- ОАО «Агрегат», г. Самара (изделие 8Л6302-00-01);

обеспечить продолжение работ по увеличению ресурсов ПКИ до первого капремонта 12000 часов и назначенного 40000 часов. Планы работ направить разработчику и изготовителю двигателя до 01.01.2012 года.

3.1.2. Разработчикам ПКИ:

- ОАО «Молния», г. Уфа (агрегаты ЭСУ-436, РМ-436 и ПВФ-11-1);

- ОАО «Элемент» г. Одесса (агрегат СИД-3-148);

ускорить проведение работ по увеличению ресурсов в соответствии с согласованными документами.

3.2. Для увеличения ресурсов ПКИ до величины ресурсов двигателя АИ-450-МС:

3.2.1. Разработчикам ПКИ:

- ГП «ХАКБ», г. Харьков (агрегаты НД-МС2, АУВНА-МС2 и АУКПВ-МС2);

- ФГУП «КПКБ», г. Казань (изделия ДТА-15, П-98АМ, П-125 и КТ-8-1);

осуществить работы по увеличению ресурсов ПКИ до первого капремонта 3080 часов, назначенного ресурса 6160 часов. Планы работ направить разработчику и изготовителю двигателя до 01.01.2012 года.

3.2.2. Разработчику агрегата Ст-121 ОАО «КБ «Электроприбор» (г. Саратов) ускорить проведение работ по увеличению ресурса в соответствии с согласованными документами.

## 4. О состоянии эксплуатации, ресурсных испытаниях и организации ремонта двигателей АИ-222-25.

4.1. Принять к сведению, что в настоящее время в г. Борисоглебске находятся в эксплуатации 10 самолётов Як-130 и 8 самолётов готовятся к поставке на экспорт.

4.2. ФГУП «НПЦ газотурбостроения «Салют», АО «Мотор Сич», ГП «Ивченко-Прогресс» совместно с ОАО «НПК «Корпорация Иркут» обеспечить подготовку и проведение испытаний двигателя АИ-222-25 №011 в обоснование ресурсов : до первого капитального ремонта - 1500 часов, назначенного – 3000 часов.

4.3. ФГУП «НПЦ газотурбостроения «Салют», АО «Мотор Сич», ГП «Ивченко-Прогресс» подготовить предложения по организации ремонта и Решению по выпуску ремонтной документации двигателя АИ-222-25.

## 5. Разное.

5.1. Ввести в состав МКС генерального директора ФГУП «Промресурс» Спиридонова Владимира Ильича.

5.2. Ввести в состав МКС генерального директора ФГУП «НПЦ газотурбостроения «Салют» Масалова Владислава Евгеньевича.

Материал подготовил Петр Крапошин  
Фото Андрея Артамонова



# Выдающийся интеллектуал XXI века (К 75-летию Гарибова Генриха Саркисовича)



**Гарибов Генрих Саркисович** родился в 1937 году в г. Баку в семье военнослужащего. В 1954-1960 г.г. учился в МВТУ им. Н.Э. Баумана. С 1960 года по настоящее время работает во Всесоюзном (Всероссийском) институте технологии легких и специальных сплавов (ВИЛС), где прошел путь от инженера-конструктора до директора научно-исследовательского комплекса ОАО «ВИЛС».

В ВИЛС'е защитил кандидатскую диссертацию по проблеме горячего прессования жаропрочных никелевых сплавов.

В 1984 году в ВИЛСе защитил докторскую диссертацию по проблеме горячего изостатического прессования тяжело нагруженных деталей газотурбинных двигателей из гранул жаропрочных никелевых сплавов.

Гарибов Г.С. является крупным специалистом в области механики сплошной и дискретной (сыпучей) сред, специального машиностроения и машиноведения, теории и технологии производства современных и перспективных материалов для газотурбостроения.

Создал известную в стране и за границей крупную лабораторию и научно-производственный комплекс в ВИЛС'е, разработавшие основы теории и технологию принципиально нового процесса - металлургии гранул, основанной на сверхбыстрой кристаллизации малых масс расплава и последующем горячем изостатическом прессовании их в крупные детали, обладающие теоретической плотностью.

Он основал научную школу технологов и металловедов в области производства особо ответственных изделий авиационных, ракетных, морских и промышленных ГТД из гранул жаропрочных никелевых сплавов.

Руководил работами и принимал непосредственное участие в разработке технологии, производстве и применении критических компонентов авиадвигателей Д-30Ф6, РД-33, ПС-90А, Д-30Ф11, АЛ-31ФН, АЛ-31ФП, АЛ31-ФМ1, АЛ31-ФМ2, ТВ7-117С, АИ-222-15С, АЛ-55, АЛ-55И, АЛ-41, ПС-90А2, ПС-90А-76, ПС-90А1, ПД-14, изделий «117», «117С» и др., ракетных двигателей РД-170, РД-180, РД-191, серии газотурбинных установок ГТУ-10П, ГТУ-12П, ГТУ-16П, ГТУ-25П, ГТУ-25Э, ГПА-4РМ, АЛ-31СТ, ПС-90ГП-2А, ПС-90ЭУ-16А

и др., для самолетов МиГ-31, МиГ-29, Ил-96-300, Ил-76, Ил-78, Ил-96-400, Ту-204, Ту-204-300, Ту-204СМ, Ту-214, Су-27, Су-30МКИ, Су-30ММК, Су-34, Су-35, Су-37, Су-47, Т-50, Ил-114, Ил-112В, Як-130, МС-21 и др., ракетно-космической системы «Энергия-Буран», систем транспортировки газа производства Пермского авиадвигательного комплекса, ОАО «НПО «Сатурн» и ОАО «УМПО» и др.

В 2006-2011 г.г. под руководством Гарибова Г.С. создана серия новых наноструктурированных гранулированных жаропрочных никелевых сплавов класса ВВП, обладающих самыми высокими служебными характеристиками в мире. Эти сплавы скачкообразно значительно повысили механические и усталостные характеристики сплавов и совершили качественный прорыв в области создания дисковых материалов. Они являются базовыми при создании гражданских и военных авиадвигателей 5-го поколения и в настоящее время активно внедряются в промышленность, широко используются при создании перспективных отечественных двигателей ПД-14, ПИ ПАК ФА, ПД ПАК ФА.

Гарибов Г.С. работает профессором кафедры «Технология конструкционных материалов» МГТУ имени Н.Э. Баумана.

В 1993 году он избран Действительным членом Международной, Российской и Армянской инженерных академий.

Он является широко известным в международных научных кругах ученым и специалистом, поддерживает постоянные научные и личные связи с ведущими специалистами разных стран мира, консультирует их по разным вопросам технологии производства особоответственных изделий из порошков-гранул. Неоднократно представлял ВИЛС и выступал с докладами и лекциями на Всемирных Конгрессах и Международных конференциях и семинарах по порошковой металлургии, горячему изостатическому прессованию и специальным аэрокосмическим материалам в различных странах мира.

В 2001 году он был избран членом Международного Комитета по горячему изостатическому прессованию (ИНС).

С 1996 года - член Американского института порошковой металлургии (APMI), с 2000 года - член Американского общества материалов (ASM), член ряда диссертационных советов по присуждению ученых степеней, пяти редакционных советов научных журналов и семи книг.

Автор более 470 научных публикаций, в том числе 102 изобретений.

Гарибов Г.С. за разработку технологии производства специальных материалов для авиационной и ракетной техники награжден рядом медалей, в том числе медалью АССАД имени Н. Д. Кузнецова.

В 1988 году ему присуждена Государственная премия СССР в области науки и техники.

Гарибов Г.С. за научные достижения в области металлургии гранул жаропрочных никелевых сплавов дважды, в 2004 и 2005 г.г., Американским автобиографическим институтом признан «Человеком года».

В 2006 году Кембриджским Международным биографическим центром (Англия) он признан «Выдающимся интеллектуалом XXI века» за научные публикации в области металлургии гранул.

В 2011 году в Японии ему присуждена Международная премия за выдающийся вклад в развитие горячего изостатического прессования в мире.

В настоящее время он является членом Дирекции и членом научно-технического совета ОАО «ВИЛС».

# Юбилей интеллектуалов отечественной авиации (К 65-летию ОАО «Раменское приборостроительное конструкторское бюро»)

24 февраля 2012г. старейшее предприятие отечественной авиаприборостроительной отрасли Раменское приборостроительное конструкторское бюро (РПКБ) отмечает свой 65-летний юбилей.

Читатели иногда забывают, что летательный аппарат – это не только крылья, оперение и винты, но и, может быть первое, что сегодня определяет его лицо, это «начинка»: вооружение, двигатели, оборудование. И в этой связи чрезвычайно важна роль «прибористов» - людей, определяющих интеллект летательного аппарата.



**ДЖАНДЖАВА Гиви Ивлианович**  
Президент  
Генеральный конструктор  
ОАО «РПКБ»

Славная история предприятия началась в 1947 году, и в первую очередь она неразрывно связана с теми, кто ее создавал: ее руководителями, конструкторами, исследователями, рабочими - настоящими энтузиастами своего дела.

За всю 65-летнюю историю у РПКБ было четыре руководителя. В каждом

из них воплотилось свое время и свои особенности решаемых задач.

Первым руководителем РПКБ был Зеленков Серапион Вениаминович, Герой Социалистического труда, человек, чьим трудом, умением и талантом было создано одно из лучших авиаприборостроительных предприятий страны – ОКБ-149, ныне Раменское приборостроительное конструкторское бюро. В 2011 году предприятие отметило 100-летний юбилей со дня рождения своего первого Главного конструктора.

Второй руководитель РПКБ – Магнусов Валерий Сергеевич, лауреат Ленинской и Государственной премий СССР, Почетный авиастроитель. Под его руководством были реализованы новые системы и комплексы для ЛА. За эти разработки предприятие было удостоено ордена Трудового Красного Знамени. Магнусов В.С. продолжает активно трудиться на предприятии в должности Главного консультанта.

В 1991 году Генеральным директором РПКБ был назначен Джанджгава Гиви Ивлианович, доктор технических наук, лауреат Государственных премий



**ЛЫТКИН Павел Дмитриевич**  
Генеральный директор  
ОАО «РПКБ»

СССР и РФ, Заслуженный деятель науки РФ, Почетный авиастроитель. Сегодня Джанджгава Г.И. является Генеральным конструктором и Президентом ОАО РПКБ. Под его руководством разработаны несколько поколений комплексов бортового радиоэлектронного оборудования боевых самолетов и вертолетов, предприятие выросло в крупный научно-производственный



Руководство РПКБ на открытии памятника своему первому руководителю Зеленкову С.В. 2007 год





### **Многофункциональные индикаторы разработки ОАО «РПКБ» для самолётов и вертолетов**

центр и стало ведущим авиаприборостроительным конструкторским бюро с мировым именем.

С декабря 2010 года Генеральным директором стал Лыткин Павел Дмитриевич. Новый генеральный директор проводит комплексную перестройку деятельности предприятия, главные акценты которой – активное развитие инновационных технологий, формирование организационно-экономических механизмов управления инновациями и усиление роли молодых специалистов в управлении предприятием. Молодежная политика направлена на творческое развитие и перспективу карьерного роста.

Сегодня РПКБ занимает лидирующие позиции в стране как разработчик интегрированных многофункциональных комплексов бортового радиоэлектронного оборудования (БРЭО) для военных самолетов и вертолетов.

На предприятии трудятся 8 докторов и 23 кандидата технических наук, работает Совет по защите кандидатских и докторских диссертаций, имеется аспирантура.

Предприятие создало целый ряд высокотехнологичной конкурентоспособной на мировом рынке продукции. Это комплексы современных истребителей и боевых вертолетов, которые поставляются во многие страны. Это инерциальные навигационные системы, сервисная электроника нового поколения, бортовые компьютеры и бортовые вычислительные комплексы, многофункциональные жидкокристаллические индикаторы, магнитометры, автоматизированные системы планирования полетов. РПКБ успешно провело глубокую модернизацию целого ряда самолетов и вертолетов для отечественных ВВС.

Одной из самых значимых работ в настоящее время является участие РПКБ в национальной программе ис-

ребителя пятого поколения ПАК ФА, для которого предприятие разрабатывает информационно-управляющее поле кабины.

Практически на всех военных и гражданских самолетах и вертолетах «летают» приборы и системы, разработанные РПКБ. Много из того, что сделано для авиации коллективом РПКБ, сделано впервые в России.

Предприятие активно развивает военно-техническое сотрудничество с зарубежными партнерами. В кооперации с ведущими предприятиями отрасли участвует в крупных международных программах по созданию и модернизации многофункциональных комплексов БРЭО для Индии, Китая, Малайзии, Венесуэлы, Алжира, Индонезии и других стран.

По ряду перспективных проектов предприятие работает в тесном сотрудничестве с ведущими мировыми производителями авионики.

На прошедшем авиасалоне МАКС-2011г. были подписаны соглашения с фирмой «Сажем» (группа «Сафран», Франция) по созданию совместного российско-французского предприятия по разработке современных инерциальных систем. Активно развивается сотрудничество с фирмами Италии и Швейцарии.

Поскольку сегодня внешний рынок не стабилен, предприятие активно решает задачу диверсификации в

другие отрасли. Большинство изделий РПКБ – это технологии двойного назначения, которые с успехом могут применяться не только в авиационном приборостроении. Успешно реализуется ряд проектов в интересах ПВО и гражданской авиации России, а также в таких областях народного хозяйства, как автомобильная промышленность, медицина, нефтегазовый и топливно-энергетический комплекс и др.

За создание новейшей авиационной техники РПКБ было награждено орденом Трудового Красного Знамени, почетным дипломом победителя Всероссийского конкурса «100 лучших предприятий машиностроения России XXI века». В числе наград предприятия две престижные Национальные премии «Золотая идея». Предприятие дважды награждалось премией «Золотой Феникс» как лучшая научная организация среди научных и промышленных предприятий Подмосквья.



**Генеральный конструктор РПКБ Джанджгава Г.И. представляет Президенту РФ Медведеву Д.А. продукцию предприятия. Сентябрь 2010 г.**

# Факты и предположения о предпосылках гибели первого космонавта планеты Ю.А.Гагарина

**Арсений Миронов**  
*Доктор технических наук, профессор,  
Главный научный сотрудник ФГУП «ЛИИ им. М.М.Громова»*

Полемика о причинах гибели первого космонавта планеты Ю.А.Гагарина и полковника В.С.Серёгина ведётся уже более сорока лет. Высказываемые специалистами и дилетантами версии очень разнообразны, иногда удивительны, выдумки становятся всё более неожиданными, а в некоторых даже содержатся оскорбительные мотивы. Несомненно, исходной причиной такой пестроты мнений является то, что в 1968 году правительственная комиссия не смогла, а руководство страны, по-видимому, не захотело дать фактической оценки причины катастрофы не только из-за того, что не были получены конкретные материалы, содержащие прямой ответ на вопрос: почему погиб экипаж Гагарина-Серёгина. Логично предположить, что процесс формирования оценки был заторможен лицами (или группами лиц), которые непосредственно отвечали за безопас-

ность полётов и организацию лётной работы в 70-м особом истребительном авиационном полку, обеспечивавшем деятельность центра подготовки космонавтов и ГК НИИ ВВС, на аэродроме которого базировался полк.

Полёт с трагическим концом выполнялся 27 марта 1968 г. на хорошо освоенном в частях ВВС учебно-боевом самолёте-истребителе УТИ МиГ-15 с целью проверки готовности Ю.А.Гагарина к самостоятельному полёту на истребителе МиГ-17. Проверяющим был командир полка В.С.Серёгин. Как показали результаты анализа технической документации и исследований остатков самолёта и его систем после катастрофы, материальная часть была исправна и работоспособна. Задание на полёт содержало выполнение упражнения № 2 курса боевой подготовки истребительной авиации – простой пилотаж, включающий

виражи, горки, пикирования, боевые развороты, бочки. Фактическая погода, наблюдавшаяся с земли визуально, прогнозирувавшаяся метеослужбой и подтверждённая несколько позднее самолётом-разведчиком погоды, характеризуется следующими признаками: над аэродромом и в зонах полётов была многослойная облачность, нижняя кромка которой проходила на высоте около 600м, а верхняя – 5000м. Горизонт между слоями не просматривался. Прогнозировалось ухудшение погоды.

Взлёт самолёта Гагарина-Серёгина (позывной «625») произведён в 10ч18м45с с существенным опозданием от запланированного времени вылета. Вследствие этого последовавший взлёт другого самолёта МиГ-15УТИ (лётчик Андреев, позывной «614») произведён всего через 5 минут, вместо запланированного получаса. Плановая высота полёта «625»-го была 4200м, а «614»-го (в соседней пилотажной зоне) – 3000м. Кроме этих двух самолётов в воздухе одновременно находились два самолёта МиГ-21 и разведчик погоды Ан-24.

В 10ч25м50с Гагарин сообщил: «625 зону занял, высота 4200, прошу задание», а в 10ч27м10с, т.е. практически через 2 минуты Андреев сообщил: «614 три занял». В 10ч30м10с, т.е. всего через 4 минуты после входа в свою зону, Гагарин доложил: «625 задание в зоне 20 закончил. Прошу разрешения разворот на курс 320» и получил разрешение руководителя полётов. Расчётные оценки показали, что до окончания задания им могли быть выполнены два виража. Фактическое их выполнение не было объективно зафиксировано из-за неработавшей фотоприставки экрана планового радиолокатора аэродрома «Чкаловский» и недостаточной внимательности бригады руководства полётами (руководитель полётов



*Ю.А. Гагарин на тренажере ЛИИ*



Ярошенко, дежурный штурман Соколовский, пом.руководителя полётов Быковский).

Анализируя ход событий на этом участке полёта, на котором имеется хотя бы речевая информация, зафиксированная магнитофоном на командном пункте аэродрома, и обстановку перед полётом, можно утверждать следующее. Опоздание проверяющего Серёгина на полёты создало условия для спешки, которая, как показывает опыт, нередко приводит к принятию ошибочных решений, неправильным действиям с неблагоприятными последствиями. Такие последствия не заставили себя ждать. Вылет был произведён с нарушением плановой таблицы, вследствие чего интервал времени между взлётом «625»-го и «614»-го сократился. Самолёты оказались в соседних зонах практически одновременно. При этом контроль высот полёта этих самолётов со стороны руководства полётами отсутствовал из-за неработающего наземного радиолокационного высотомера аэродрома.

Не исключено, что вследствие спешки командир полка, он же - проверяющий, недостаточно объективно оценил условия погоды и её пригодность для выполнения упражнения №2. Спешкой же можно объяснить непроверку экипажем перед полётом полноты закрытия крана вентиляции кабины, обнаруженную по остаткам много лет спустя.

Что произошло в воздухе после сообщения Гагарина об окончании задания – видимо не будет известно никогда. Причину досрочного прекращения задания экипаж не пояснил. Реально это могло произойти вследствие того, что экипаж оценил несоответствие метеобстановки необходимым условиям полёта. Служба руководства полётами не наблюдала за местом самолёта в воздухе и его маневрами, в том числе по высоте после окончания задания. Помощь при расследовании при обнаружении места самолёта могли бы оказать фотографии экрана планового радиолокатора аэродрома и сведения о высоте полёта на экране радиолокационного высотомера, но обе эти системы не работали! Необходимо напомнить, что при первом докладе на заседании лётной подкомиссии...2.04.68г. штурманская группа предъявила изо-

бражение совершенно бессмысленной, явно придуманной траектории полёта, по-видимому, исполненное на память, которое лётная подкомиссия единодушно забраковала. Непреодолимые трудности возникли при определении места самолёта в момент последнего радиообмена и при развитии аварийной ситуации. Только место и время конца полёта (удара самолёта о землю) было определено объективно (место – по геодезическим измерениям, а время (среднее) - по остаткам наручных часов лётчиков и бортовых часов). Отсутствие фактических сведений о движении самолёта, в конце концов, и создало предпосылки для всяких необоснованных предположений, выдумок и фантазий.

На помощь пришла наука – динамика полёта. Для нахождения возможных оценок движения самолёта, в составе лётной подкомиссии была создана рабочая группа из специалистов по динамике и аэродинамике, возглавить которую было поручено автору данной статьи. По предложению члена группы доктора технических наук Г.С.Бюшгенса в ЦАГИ был проведён большой объём моделирования возможных режимов и траекторий самолёта МиГ-15 УТИ на снижении в условиях ограниченного интервала времени (50-70с) от последнего радиообмена с высоты 4200м до удара о землю. Расчёты привели к выводу, что в принятых отрезках времени и разности высот снижение могло произойти только в режимах глубокой спирали или штопора. Ниже будет разъяснено, что движение в режиме штопора более вероятно. К такой же наиболее вероятной динамике аварийного полёта пришёл и профессор Военно-Воздушной академии им.Н.Е.Жуковского С.М.Белоцерковский, который с сотрудниками в последующие годы провели большой объём моделирования с вариацией начальных условий и параметров движения. Однако в статье «Последняя минута полёта» («Правда» 18 января 1988г) С.М.Белоцерковский посчитал возможным существенно дополнить результаты расчётов, которые не противоречили материалам ЦАГИ, достаточно вольными утверждениями. Он писал: «До конца полёта лётчики, сохраняя работоспособность, умело и энергично пилотировали самолёт».

И далее: «Никаких отклонений при подготовке их к полёту не было». Это противоречит реальным сведениям. О качестве пилотирования на аварийном участке полёта никаких данных нет, а отклонения при подготовке к полёту были достаточно серьёзные.

Итак, на основании приведённых данных, сближение двух самолётов МиГ-15УТИ следует признать вполне вероятным. Кроме того, необходимо иметь в виду и следующие два обстоятельства. Службой руководства полётами было зафиксировано ещё при наборе высоты уклонение самолёта Гагарина-Серёгина в сторону соседней зоны, в которой находился самолёт Андреева, что повышает вероятность сближения. Кроме того, вероятность сближения могла увеличиться, если после окончания задания Гагарин, выходя из своей зоны курсом 320°, стал снижаться, не зная, что на высоте 3000м летает другой самолёт! Незнание объясняется тем, что в период сообщения Андреева «614 три занял», Гагарин и Серёгин в течение 4-х минут пользовались внутрисамолётной связью и поэтому не могли прослушивать внешнюю информацию. Однако элементарный расчёт показывает, что при скорости снижения, например, 50м/с, начатого сразу же после сообщения об окончании задания, самолёт Гагарина-Серёгина оказался на высоте полёта самолёта Андреева за 44с до момента удара о землю. Сближение вызвало необходимость энергичного отворота от «препятствия» или интенсивное движение самолёта Гагарина-Серёгина при попадании в спутный вихревой след.

Косвенным подтверждением беспокорства РП за сближение служит запрос в 10ч32м22с - «625 как слышите?», в 10ч32м30с - «625, высота?», в 10ч33м45с - «625, высота?».

Подтверждением большой вероятности попадания самолёта Гагарина-Серёгина в штопор могут служить следующие выдержки из официального «Пособия для лётного и инженерно-технического состава частей и военно-учебных заведений ВВС Советской армии. Штопор современных самолётов». Воениздат МО СССР. М.1954.

- «Нормальный штопор самолёта МиГ-15УТИ не имеет существенного отличия от подобного штопора одноместного самолёта МиГ-15».

- «При выводе самолёта (МиГ-15) из штопора отклонение элеронов против штопора только на 1/4 хода может привести к невыходу самолёта из штопора».

Это указывает на то, что если, например, лётчик самолёта, находящегося в штопоре, для вывода отклоняет элероны так, как это нужно для выхода из спирали, он усугубляет трудности вывода из штопора. То есть самолёт МиГ-15 УТИ, как и все самолёты того времени, требовал достаточно точного пилотирования при маневрах. Высказывание некоторых специалистов о существенном влиянии подвесных баков на сваливание самолёта было опровергнуто в специальных полётах, выполненных в период работы аварийной комиссии в Лётно-исследовательском институте Героем Советского Союза Заслуженным лётчиком-испытателем А.А.Щербаковым.

В отличие от предлагаемого развития событий в полёте в различных средствах массовой информации появлялись самые фантастические, а иногда и нелепые варианты. Рассмотрим три самые одиозные.

В интервью космонавта А.А.Леонова, данном им главному редактору газеты «Мир новостей» (№ 16, 8 апреля 2008 г.) главный редактор в первом абзаце утверждает:

«Да, Гагарин погиб в результате преступной халатности, небрежности и безответственности безвестного доныне коллеги-лётчика». А.А.Леонов указывает на то, что остались в живых только два человека (он и С.А.Микоян), которые имеют основание утверждать, что они – последние свидетели событий того времени. А.А.Леонов ошибся: автор данной статьи не только свидетель, но руководил рабочей группой по исследованиям аэродинамики и динамики полёта самолёта МиГ-15УТИ при расследовании. Это даёт мне основания критически оценить не только версию А.А.Леонова, с которой, кстати, он выступал по телевидению (ТВЦ, июль 2007 г.), но и обвинение «безвестного лётчика», выдвинутое главным редактором газеты «Мир новостей» и остановить поток подобных ложных «версий». А.А.Леонов утверждает, что причиной катастрофы 27 марта 1968 г. являлось воздействие на погибший самолёт МиГ-15УТИ постороннего самолёта, взлетевшего с аэродрома «Раменское» и вторгшегося в зону полётов аэродрома «Чкаловский» в районе г.Киржач. Этот, принадлежавший ОКБ «Сухого», самолёт на самом деле выполнял в близкий к моменту катастрофы период времени испытательный полёт

в стратосфере при сверхзвуковой скорости. При таком режиме на земле слышится так называемый звуковой удар, о котором сообщали свидетели. По мнению А.А.Леонова, из каких-то загадочных побуждений, лётчик снизился из стратосферы до высоты полёта самолёта МиГ-15УТИ, воздействовал на него вихревым следом или звуковым ударом своего самолёта, намеренно оказавшись (в облаках!) в непосредственной близости впереди МиГ-15УТИ, далее снизился до высоты менее 600м, выйдя из нижней кромки облаков, а затем вернулся в стратосферу, где продолжил испытательный полёт. Утверждая, что указанные воздействия или попытка уклонения самолёта МиГ-15УТИ от столкновения с этим самолётом являются прямой причиной катастрофы, А.А.Леонов пренебрегает здравым смыслом и сведениями, полученными комиссией от руководителей полётов аэродрома «Раменское». В докладной записке, представленной комиссии по этому вопросу, указывалось, что, по данным радиолокационных средств аэродрома, упомянутый самолёт выполнял прямолинейный горизонтальный полёт в разрешённой зоне в стратосфере, не снижаясь. При этом следует иметь в виду, что расход топлива на форсажном режиме работы двигателя, требуемом для полёта при сверхзвуковой скорости, очень большой, а задание рассчитывается на минимальный остаток топлива после посадки. При снижении на меньшие высоты расход керосина существенно увеличивается, а с учётом необходимости возвращения этого самолёта в стратосферу топлива окажется недостаточно для продолжения задания и возвращения на аэродром. И уж совсем фантастической выглядит версия А.А.Леонова с позиций возможности обнаружения самолёта МиГ-15УТИ лётчиком «вторгшегося» самолёта в нужный момент времени. В фактических условиях лётчик этого самолёта никак не мог установить место самолёта МиГ-15УТИ в необходимый момент времени. Снижение постороннего самолёта ниже нижней кромки облачности (600м) и визуальное определение его типа «тремья крестьянами» (с помощью А.А.Леонова) вообще лишено всякого смысла.



**Ю.А. Гагарин после полета в условиях невесомости на летающей лаборатории Ту-104. Публикуется впервые**



Необоснованная версия происшествия была изложена и бывшим сотрудником НИИ эксплуатации и ремонта авиационной техники ВВС И.Кузнецовым, выпустившим уже две книги по этому вопросу. По мысли Кузнецова катастрофе привела большая скорость пикирования самолёта после прекращения задания, которая вызвала, из-за быстрого изменения давления в частично разгерметизированной кабине, потерю сознания лётчиками (одновременно – двумя!). Кузнецов должен бы прежде ответить себе на вопрос: зачем лётчики, будучи ещё в сознании, после прекращения задания, находясь на неопасной для их здоровья высоте, вдруг начали пикировать? Перед этим вертикальная скорость ещё была небольшой. Естественно ожидать от них выхода из зоны полётов заданным курсом и затем, по мере приближения к аэродрому «Чкаловский», дальнейшего снижения с умеренной вертикальной скоростью. И ещё. Законы элементарной аэромеханики указывают, что по мере увеличения скорости полёта лётчик должен увеличивать давление на ручку управления или использовать триммер. Но оба эти действия могут выполняться только лётчиками, находящимися в сознании! В книгах Кузнецова много и другой путаницы, свидетельствующей о том, что он дилетант в области динамики полёта.

Ещё более путанная и надуманная версия катастрофы была изложена в газете «Военно-промышленный курьер» от 23-29 апреля 2008г. в статье полковника в отставке, кандидата технических наук Лялина «Правда и вымысел о гибели Гагарина». Основной версией катастрофы, выдвинутой Лялиным, является остановка двигателя самолёта МиГ-15УТИ из-за полной выработки топлива, причинами которой, по мнению Лялина, было большое расходование топлива вследствие длительного (20 минут) нахождения самолёта на старте, и, к тому же, потеря экипажем ориентировки в полёте. Чего тут больше – непрофессионализма, незнания фактических обстоятельств или вымысла – судить трудно, но они преобладают над здравым смыслом! Вот высказывания Лялина и элементарные разъяснения его ошибок. Он пишет «вме-

сто запланированных 20 минут полёта топлива у экипажа оставалось всего на 7 минут». Кроме как выдумкой это утверждение назвать никак нельзя. Самолёт не стоял на старте 20 минут с работающим двигателем, а сразу же после выруливания получил разрешение и взлетел. Автор придумал и следующее: «Лётчики считали, что они находятся в районе г.Жуковского, а на самом деле находились в районе г.Киржач» И далее: «Если бы Гагарин с Серёгиным знали, что находятся над г.Киржачом, то они бы запрашивали для возвращения на аэродром «Чкаловский» курс 240 градусов». В этих фразах – неосведомлённость Лялина о правилах полёта в зонах аэродрома «Чкаловский». Для возвращения на аэродром экипаж был обязан выйти курсом 320° из своей зоны, а затем лететь в направлении на аэродром. Как можно выдумать, что лётчики считали, что находятся над Жуковским – невозможно даже себе представить! Ведь известна передача с борта МиГ-15УТИ: «625, задание в зоне 20 закончил. Прошу разрешения разворот на курс 320». Ответ руководителя полётов «625 разрешаю». Кроме того, Лялину следовало бы знать, что на аэродроме «Раменское» (г.Жуковский) имеется мощная радиолокационная система наблюдения и управления полётами, которая не зафиксировала чужого самолёта в своей зоне. Так что и этот автор «раскрытия тайны» выдумал бездоказательную гипотезу, которая свидетельствует о низком уровне его профессиональной объективности.

Как видно, ни одна из этих «правдоподобных» версий не обходится без привлечения необъяснимых событий. У Леонова – посторонний самолёт, у Кузнецова – потеря сознания лётчиками, управляющими самолётом, у Лялина – взлёт почти без топлива и нахождение самолёта в районе Жуковского.

Комментировать многие другие версии и предположения, публиковавшиеся и в СМИ и в Интернете нет ни необходимости, ни желания, хотя в некоторых из них встречались объективные оценки недостатков организации лётной работы в полку.

Каковы же истинные предпосылки катастрофы?

Для её установления следует помнить, что в процессе работы лётной подкомиссии в 1968 году было выявлено много нарушений порядка обеспечения и организации лётной работы полка в лётный день 27 марта 1968 г. К их числу относятся следующие:

- взлёт Серёгина до получения информации от самолёта-разведчика погоды;
- невыполнение плановой таблицы полётов;
- решение о полёте с Гагариным по упражнению № 2 курса боевой подготовки в сложных, а не в простых метеоусловиях или за облаками;
- взлёт с не полностью закрытым краном вентиляции кабины;
- решение о допустимости одновременного нахождения в соседних зонах четырёх самолётов при неработающем радиолокационном высотемере аэродрома;
- неработающая фотоприставка экрана обзорного радиолокатора;
- вылет с незаряженным бортовым самописцем высоты и скорости полёта;
- в радиопередаче с экипажем не была пояснена причина прекращения полёта. Руководитель полётов не сделал соответствующего запроса;
- в нарушение действовавшего порядка на самолёте были установлены подвесные топливные баки, предназначенные для длительных полётов и перегонов.

Кроме того, внимание подкомиссии привлекла информация о неподтверждённой подготовленности В.Серёгина к полётам в качестве инструктора на самолёте МиГ-15УТИ: были отмечены давние сроки его лётных проверок, отсутствие в лётной книжке записей о проверках и полётах на больших углах атаки и в штопоре на самолётах этого типа. К тому же было установлено, что В.Серёгин имел большой опыт полётов на самолёте с авиагоризонтом АГД, а на самолёте МиГ-15УТИ были авиагоризонты АГИ-1 с принципиально иным видом индикации пространственного положения самолёта. Сочетание некоторых из этих нарушений и обстоятельств рано или поздно должно было привести к неприятности. 27 марта 1968 г. эта «неприятность» вылилась в катастрофу века.

В отличие от цитированных выше и других публикаций реальные предпосылки катастрофы не нуждаются в выдумках. На самом деле основные события 27.03.68 г. разворачивались следующим образом. В.С.Серёгин принял решение вылететь с Ю.А.Гагариным, не получив информации о состоянии облачности от самолёта-разведчика погоды Ан-24, хотя фактически облачность даже по наблюдениям с земли и по прогнозу метеорологов не соответствовала требованиям для выполнения контрольного полёта. Уже первые маневры в зоне должны были показать экипажу, что условия не пригодны для выполнения задания, и Ю.А.Гагарин доложил на землю о прекращении выполнения задания и просил разрешения возвратиться на аэродром. Этому решению могла способствовать разгерметизация кабины из-за не полностью закрытого крана вентиляции и низкой температуры в кабине (температура атмосферы на высоте 4000м была -10°). Наиболее вероятно, при выходе из своей зоны курсом 320° со снижением, самолёт Гагарина-Серёгина оказался сзади самолёта Андреева и либо был вынужден энергично отвернуться, либо был произвольно введён в крен

под воздействием свободных вихрей летящего впереди самолёта. Нельзя полностью исключить и сваливание самолёта после досрочного окончания задания на высоте 4200м при выполнении какого-то интенсивного маневра, например, для отворота от увиденного впереди метеорологического зонда. Полезно напомнить, что на первых заседаниях лётной подкомиссии некоторые её высокопоставленные члены (генералы Б.Н.Ерёмин, С.А.Микоян, А.И.Пушкин) открыто высказывали мнение о вероятности сближения самолётов. В дальнейшем эти лица, в том числе председатель лётной подкомиссии Б.Н.Ерёмин эту тему в выступлениях не поднимали.

При этом следует учесть, что по оценке инструктора капитана Хмеля, Ю.А.Гагарин «пилотировал довольно резко».

Недостаточная подготовленность В.Серёгина к создавшимся условиям не позволила вывести самолёт из непонятного для лётчика положения до выхода из нижней кромки облаков. Из-за недостатка высоты в процессе вывода самолёт ударился о землю.

В этой последовательности ни одно событие не выдуманно (ни потеря сознания лётчиками, ни потеря ориентировки, ни таинственный самолёт

с нелепыми маневрами). Неизвестны только начало и вид движения самолёта МиГ-15УТИ после доклада об окончании задания. Эта неопределенность является следствием отсутствия у комиссии записи аварийного самописца («чёрные ящики» в то время на истребители не ставились) и достоверных радиолокационных данных о точном месте самолёта в пространстве в этот момент и последующее время (из-за неработавшей фотоприставки экрана локатора и отсутствия данных неработавшего радиолокационного высотомера на аэродроме).

Из сказанного следует основной вывод: катастрофа произошла из-за неудовлетворительной организации лётной работы. Предпосылкой гибели Ю.А.Гагарина были «человеческие факторы», а конкретно - принятие ошибочного решения командиром полка о вылете в сложных метеоусловиях до получения информации от самолёта-разведчика погоды при неработоспособном радиолокационном высотомере на аэродроме и неподготовленность инструктора к действиям в создавшейся ситуации.

Возникает естественный вопрос: почему лётчики не воспользовались катапультными креслами? Наиболее вероятный ответ лежит в предполагаемой уверенности В.Серёгина в том, что ему удастся вывести самолёт из непонятного положения после выхода из облачности и закончить полёт «без последствий».

И, последнее, во что следует внести ясность: о роли лично Ю.А.Гагарина в этой катастрофе. Необходимо категорически отвергнуть какие-либо утверждения о неподготовленности Ю.А.Гагарина, проявившейся в полёте 27.03.68 г. Следует иметь в виду неопровержимую истину: Ю.А.Гагарин в этом полёте был проверяемым, выполнявшим контрольный полёт с проверяющим, и любые претензии к подготовленности обучаемого безосновательны. Ответственность за безопасность при обучении работе на любом виде транспорта всегда несёт инструктор или проверяющий.



**Ю.А. Гагарин участвует в отработке катапультирования из капсулы при невесомости. Публикуется впервые**

Фото из архива  
ФГУП «ЛИИ им. М.М. Громова»



# Марку Филипповичу Вольману – 80 лет



**Заместитель главного  
конструктора филиала  
ОАО «НПО «Сатурн»  
НТЦ им.А.Люльки**

***Коллектив Научно-технического центра им. А. Люльки, друзья и коллеги сердечно поздравляют Марка Филипповича Вольмана со знаменательной датой – 80-летием со дня рождения!***

## ***Дорогой Марк Филиппович!***

На протяжении десятилетий Ваша трудовая деятельность проходит на НТЦ. За эти годы плодотворной работы, за время творческих поисков, новых решений, нестандартных идей Вы привнесли огромный вклад не только в успешную работу предприятия, но и в развитие всего авиадвигателестроения России.

Темы Вашей работы, а точнее сказать — творчества, чрезвычайно сложны, разносторонни и ответственны: АЛ-7Ф-2, АЛ-7Ф-4, АЛ-31Ф, АЛ-31ФН, Д-57, РТВД-14, 96ФП, 117С, 117.

В любой области приход таких людей, как Вы, талантливых специалистов и ученых, поднимает развитие общества и науки на новую ступень.

Не только коллектив и руководители НТЦ им. А. Люльки высоко ценят Ваш профессионализм, глубокие знания, творческую энергию и высокие человеческие качества, они получили достойную оценку и на высоком государственном уровне.

Работа в команде с Вами — это всегда достижение; это путь, усеянный испытаниями, трудностями, терниями, но всегда — к звездам. Благодаря таким выдающимся личностям, как Вы, сохраняются лучшие традиции предприятия, та атмосфера, которую создавал в коллективе Архип Михайлович Люлька.

И в работе, и в жизни Вы всегда в поиске, в движении, в достижении и познании нового. Сложно перечислить области Ваших интересов, но можно сказать — такая их полнота и развитие человека вызывает чувство восхищения и желание хоть в чем-то Вам соответствовать.

В день Вашего юбилея примите пожелания здоровья, сил, удачи и новых достижений, а Ваша любовь и интерес к миру пусть воздадутся новыми впечатлениями, путешествиями и открытиями.

**Генеральный конструктор – директор НТЦ им. А. Люльки Евгений Ювенальевич Марчуков:**

*Марк Филиппович Вольман относится к тому редкому типу людей, встреча и особенно совместная работа с которыми дает не только результат, но и вызывает чувство уважения масштабом и достоинствами личности.*

*Вклад Марка Филипповича в развитие отечественной авиации достоин лучших слов в превосходной степени и высочайшей оценки. Конструктор, ученый, педагог, путешественник и друг. В каждом из проявлений он реализуется полностью, и, наверное, общее то, что объединяет столь разносторонние интересы личности этого человека – любовь к жизни во всех ее проявлениях.*

*Огромный и насыщенный путь уже позади, сегодня – новые интересные и сложные темы в работе. Вместе с тем, оставаясь не менее востребованным и ценным специалистом, чем на протяжении прошедших десятилетий, Марк Филиппович – человек, наделенный не только талантами, но и мудростью, подготовил следующее поколение конструкторов и нового руководителя, выдвинув его вперед и встав за спиной, всегда готовый помочь, подсказать, поддержать.*

*С чувством искреннего уважения желаю Марку Филипповичу здоровья и сил на многие годы. Перед предприятием и отраслью поставлены сложные, глобальные задачи. Для их реализации нужны специалисты высокого уровня, люди с гибким умом и блистательными идеями, такие, как Марк Филиппович Вольман.*

# Создание самолета Ту-16 – от замысла к серии (К шестидесятилетию первого полета самолета Ту-16)

Владимир Ригмант



Самолет-разведчик Ту-16Р авиации ВМФ СССР над Атлантическим океаном.  
На заднем плане эскадренный миноносец ВМС США

Во второй половине 40-х годов перед авиационной промышленностью основных авиационных держав мира, в том числе и перед советской авиационной промышленностью, была поставлена задача создания дальних бомбардировщиков, оснащенных турбореактивными и турбовинтовыми двигателями, рассчитанными на крейсерские полеты со скоростями близкими к скорости звука, при сохранении характеристик по грузоподъемности и дальности на уровне, достигнутом на самолетах типа В-29 и его советской копии - аналоге Ту-4.

Необходимость создания подобных самолетов-бомбардировщиков диктовалась не только общим направлением технического прогресса в авиационной науке и технике (появление газотурбинных двигателей и достижения в аэродинамике), но и возросшей мощью истребительной авиации (массовое внедрение истребителей и истребителей-перехватчиков с ТРД, со скоростями полета около 1000 км/ч), насыщением системы ПВО радиолокационными системами с большой дальностью обнаружения, а также появлением нового мощного средства поражения - атомной бомбы, делавшей эффективным прорыв к целям сравнительно небольшого количества авиационных носителей катастрофическим для обороняющейся стороны.

Для СССР создание дальнего бомбардировщика - носителя с ТРД, способного эффективно поражать цели в

радиусе до 3000 км, было жизненно важной программой. Самолет данного класса должен был стать эффективным средством сдерживания, способным поражать американские военные базы на европейском и азиатском континентах, осуществлять удары по политико-экономическим и военным центрам союзников США, вести активную борьбу с боевыми соединениями кораблей флотов США и Великобритании, в частности с авианосными соединениями, представлявшими для СССР стратегическую угрозу, а также срывать океанские перевозки США на европейский континент, без которых любые длительные боевые действия западных союзников против СССР были весьма проблематичны.

Командование советских ВВС начало формулировать требования к концепции будущего дальнего бомбардировщика с ТРД сразу же после появления Ту-4. В планах ВВС



Опытный самолет Ту-82



на 1947-1948 годы уже фигурировал класс подобного самолета. По взглядам военных новый самолет в перспективе должен был заменить в частях Дальней авиации в начале 50-х годов морально устаревающие Ту-4 (его прототип В-29 совершил первый полет еще в 1942 г.). Уже тогда было ясно, что шансы по прорыву современных и все более совершенствующихся систем ПВО к началу 50-х годов должны были значительно снизиться по сравнению с 1944-1945 годами. Эти предположения вскоре стали реальностью: столкновения американских В-29 с советскими МиГ-15 в небе над Корейским полуостровом в 1951-1953 годах поставили финальную точку в дальнейшей карьере поршневого дальнего и межконтинентальных бомбардировщиков, будущее было за самолетами с силовыми установками на базе ТРД и ТВД. Как на Востоке, так и на Западе полностью свертываются работы по совершенствованию поршневого бомбардировочной авиации.

Прежде чем приступить к созданию дальнего бомбардировщика с околозвуковой скоростью полета, отечественным авиастроителям необходимо было решить ряд теоретических и практических задач в области аэродинамики, конструкции и силовых установок, без которых появление самолета подобного класса было бы просто невозможно. Одной из проблем, которую необходимо было решить, стало внедрение стреловидного крыла в практику тяжелого самолетостроения.

Одним из первых разработку бомбардировщиков со стреловидным крылом и оперением начало ОКБ А.Н.Туполева. Первым практическим шагом к созданию дальнего бомбардировщика с ТРД и стреловидным крылом в ОКБ А.Н.Туполева стал проект «самолета 82». Это была первая отечественная тяжелая машина с ТРД и стреловидным крылом, на которой удалось в реальных условиях проверить поведение стреловидного крыла на скоростях, превышавших 900 км/ч. «82-я» машина прошла заводские испытания и относилась к классу фронтового реактивного бомбардировщика и во многом базировалась на предыдущих работах по фронтовым бомбардировщикам ОКБ «73» и «78». За ним последовали не осуществленные в металле проекты самолетов «83», «486», «86», «87» и «491». Развитие работ шло по линии увеличения габаритов и массы и перехода в проектах из класса фронтового бомбардировщика к классу дальнего бомбардировщика. Накопленный опыт при их проектировании позволил в дальнейшем коллективу ОКБ перейти к работам по проектированию «самолета 88», будущего Ту-16. Таким образом «самолет 82» стал первой практической ступенькой на пути к Ту-16.

Осенью 1949 года ВВС выдает официальный заказ на новый дальний реактивный бомбардировщик под два ТРД ОКБ-165 типа АЛ -5 с взлетной тягой 5000 кгс. Выходит Постановление Совета Министров по новому самолету, по которому проектирование новой машины поручается ОКБ-240 С.В.Ильюшина. Одной из причин тому был крупный успех самолета Ил-28 и его практический выигрыш в неофициальном конкурсе с туполевским Ту-14. Учитывая короткий срок, отпущенный на проектирование и постройку опытного образца самолета Ил-46 и отсутствие в ОКБ-240 опыта летной доводки и испытаний тяжелых самолетов со стреловидным крылом (опытный фронтовой бомбардиров-



**Отец и сын - А.Н. Туполев и А.А. Туполев.  
Фото конца 40-х годов**



**Один из вариантов проекта «494-88», по теме Ту-16**



**Вариант проекта «495-88», по теме Ту-16, предложенный А.А. Туполевым совместно с ЦАГИ**



**Первый опытный самолет «88-1»**



**Второй опытный самолет «88-2»**



**Сборка самолета Ту-16А и самолета-ракетоносца Ту-16К-10 на серийном заводе №22 в Казани**

щик со стреловидным крылом ильюшинского ОКБ Ил-30 так и не поднялся в небо), С.В.Ильюшин принял решение о создании двух опытных самолетов Ил-46 с прямым крылом, по проверенной схеме Ил-28, и Ил-46с со стреловидным крылом. Опытный Ил-46 с прямым крылом был готов к летным испытаниям к марту 1952 г. и без особых осложнений проходит этап Заводских испытаний, и передается на Государственные, которые он проходит с подтверждением соответствия лётно-технических данных заданным. Вроде бы все хорошо, самолет можно или запускать в серию, или переходить ко второму «стрелокрылому» варианту. Но стреловидный дальний бомбардировщик уже летает, и сделал его в инициативном порядке ОКБ А.Н.Туполева, и показал



**Герой Советского Союза, заслуженный летчик-испытатель СССР Н.С. РЫБКО, проводивший заводские испытания опытных самолетов «88-1» и «88-2»**



**Главный конструктор, руководитель работ по самолету Ту-16 и его модификациям Д.С. МАРКОВ**

он на заводских испытаниях скорость свыше 1000 км/ч, что значительно выше задания. Принимается Правительственное Решение в серию передавать туполевскую машину «88», а работы по Ил-46, в том числе и по Ил-46с прекратить. ОКБ А.Н.Туполева взяло реванш за Ту-14, подготовив для страны Ту-16, обогнавший по своим характеристикам, техническим решениям свое время на несколько лет и ставший одним из признанных шедевров отечественного и мирового самолетостроения.

В ОКБ А.Н.Туполева в ходе предварительных проработок по проекту «88» (именно такой внутренний шифр получил будущий Ту-16) было предложено несколько десятков вариантов возможных компоновок. В ходе окончательного принятия решения к дальнейшей проработке был выбран в качестве исходного вариант, предложенный ЦАГИ и А.А.Туполевым с двумя двигателями АЛ-5, установленными в мотогондолах у бортов фюзеляжа.

Поиски наиболее оптимального варианта нового бомбардировщика туполевским ОКБ с тактико-техническими

**Самолет-носитель ядерных и термоядерных бомб Ту-16А**



**Первая советская термоядерная бомба РДС-6**



**Самолет-заправщик Ту-16 («З») – система «с крыла на крыло» - во время заправки разведчика Ту-16Р**



данными, превышающими заложенные в проект Ил-46, были положительно восприняты руководством ВВС и в Правительстве. Решено было выдать официальное задание на новый самолет ОКБ А.Н.Туполева. 10 июня 1950 года выходит Постановление Совета Министров СССР N 2474-974 и Приказ МАП N 444 от 14 июня 1950 г., согласно которым ОКБ А.Н.Туполева поручалось спроектировать и построить дальний реактивный бомбардировщик с двумя двигателями типа ТР-3Ф (старое обозначение ТР-3А), в серии АЛ-5, с взлетной тягой 5000 кг. В директивных документах предусматривалось также проектирование самолета с двумя двигателями АМРД-03 с взлетной тягой 8000 кг.

Сложную задачу окончательного определения размерности самолета и последующую аэродинамическую и конструктивную компоновку его удалось решить путем проведения большого числа параметрических исследований, широкого модельного эксперимента и натурных испытаний. В ходе этих работ стало ясно, что суммарная тяга двух АЛ-5 для получения заявленных данных явно недостаточна, и было решено перейти к двум двигателям АМРД-03 (АМ-3 в серии), для подстраховки просматривался вариант с 4-мя двигателями АЛ-5, с большей взлетной массой. С февраля 1951 г. решением А.Н.Туполева за основу был взят вариант с двумя двигателями АМ-3, разработки ОКБ-300. Окончательно вопрос с типом двигателей для Ту-16 был решен лишь

только через несколько месяцев тогда, когда сам двигатель стал реальностью.

Активное проектирование самолета «88» началось сразу же после выхода Постановления СМ СССР от 15 июня 1950 г. ВВС оформили тактико-технические требования к новому самолету 10 июля 1950 г., которые 11.09.51 г. были дополнены после перехода к двигателям АМ-3. Общее проектирование было закончено 20 апреля 1951 г. подготовкой эскизного проекта и передачей его в Авиационно-Технический комитет ВВС. Заключение по эскизному проекту заказчик подписал 29.05.51 г. Эскизный проект самолета с двигателями АМ-03 был окончательно утвержден 5 июля 1951 г.

На аэродинамическое совершенство самолета оказала влияние особая компоновка центральной части планера (участок фюзеляж-крыло-воздухозаборник-двигатель-шасси), которая фактически соответствовала конструктивному решению, вытекающему из «правила площадей», активно введенному в мировую практику самолетостроения только в 1954 г. с появлением самолета YF-102А, на котором удалось выйти на сверхзвуковой режим именно за счет применения «правила площадей». Следует отметить, что «правило площадей», в той или иной форме, использовалось при проектировании туполевских самолетов и раньше, достаточно привести пример использования расширенной передней части фюзеляжа самолета Ту-2, расширенных мо-



**Самолет-разведчик Ту-16РПС**



**Самолет РЭП Ту-16П «Букет»**



тогондол первых реактивных самолетов ОКБ А.Н.Туполева - «77», «73-81». На «самолете 88» применение «правила площадей» выразилось в виде поджатия бортовых гондол двигателей в районе крыла и в виде гондол шасси, размещенных на крыле, как «тел вытеснения». Вместе с другими аэродинамическими мероприятиями это позволило, после постановки двигателей РД-3М, получить на испытаниях максимальную скорость полета 1040 км/ч (0,92М).

К конструктивным особенностям создаваемого самолета можно было также отнести конструктивные решения по крылу. Для самолета было выбрано крыло большого удлинения (около 7). Конструктивно оно было выполнено по двухлонжеронной схеме, причем стенки лонжеронов и верхняя и нижняя панели крыла между лонжеронами образовывали основной силовой элемент - кессон. Мощный жесткий кессон принципиально отличал конструктивную схему крыла самолета Ту-16 от конструкции американских дальних реактивных бомбардировщиков Боинг В-47 и В-52. На этих самолетах крыло было сделано гибким, благодаря чему происходило демпфирование встречных вертикальных порывов воздуха за счет значительных деформаций крыла. Более жесткое крыло самолета Ту-16 в полете мало деформировалось, за счет несколько меньшего уровня напряжений. Дальнейший многолетний опыт эксплуатации 1500 Ту-16 и 200 Ту-104 в СССР и опыт эксплуатации В-47, В-52, пассажирских Боингов 707, Дугласов ДС- 8 и Конвертов 880 показал, что конструкция более жесткого крыла значительно более живучая, особенно с точки зрения усталостной прочности. Американцы имели массу проблем в эксплуатации с крыльями В-47 и В-52 (усталостные трещины

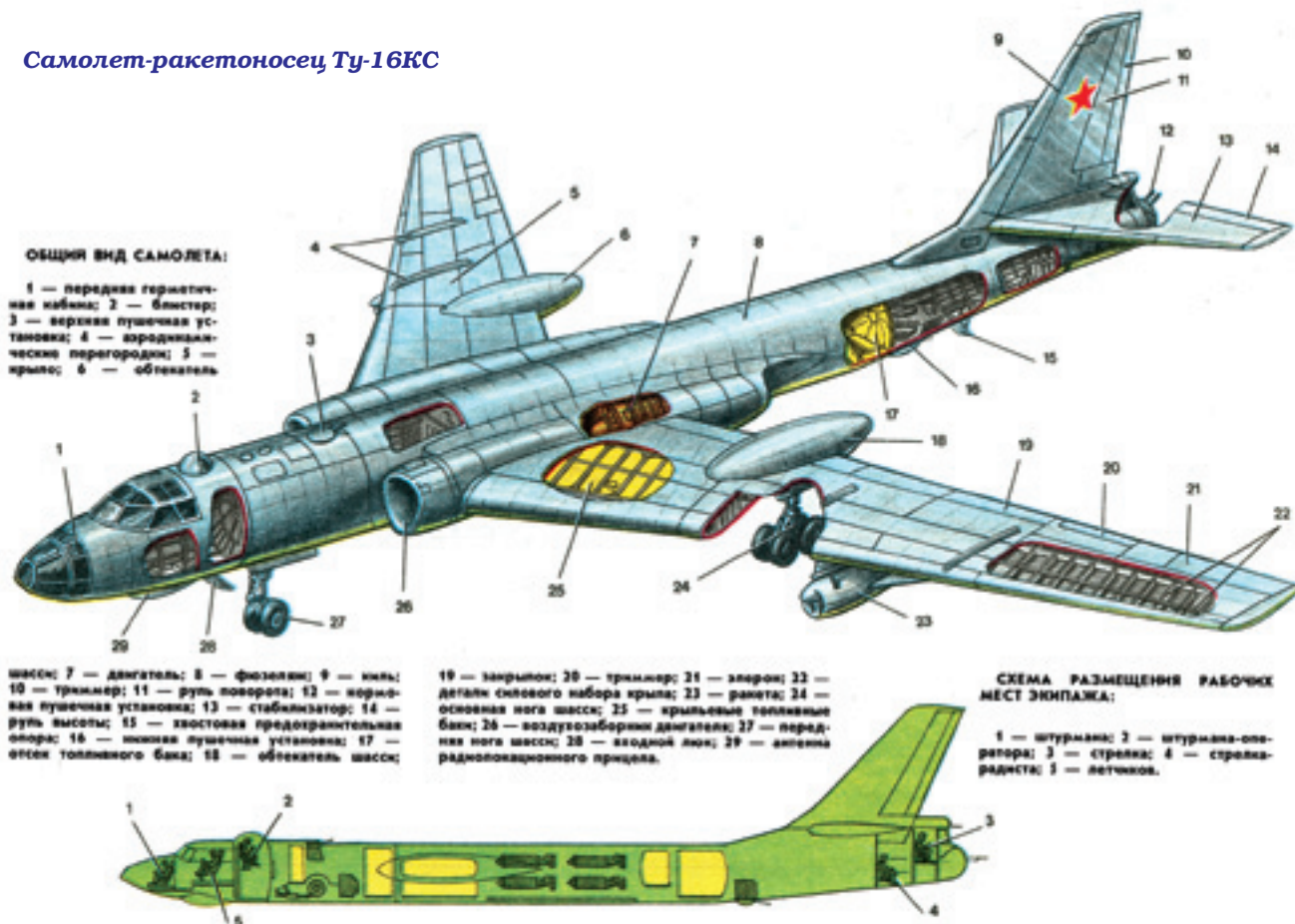
и как следствие постоянные остановки парка, доработки и усиления конструкции). Можно с уверенностью сказать, что сравнительно раннее снятие с эксплуатации В-47 во многом было определено «слабым» крылом.

Поскольку Ту-16 должен был стать первым массовым советским носителем ядерного оружия (поступивший в эксплуатацию десяток носителей первых советских атомных бомб Ту-4А с большой натяжкой можно было считать надежным ядерным «щитом сдерживания»). Перед ОКБ А.Н.Туполева, ЦАГИ и другими организациями, связанными с ядерной проблемой, была поставлена задача обеспечения безопасности самолетов-носителей Ту-16 при взрывах атомных, а затем и термоядерных боеприпасов.

Следует отметить, что конструкция самолета, выбор материалов, оборудования и систем, а также технологические процессы выбирались и прорабатывались с учетом реальных возможностей отечественной авиационной промышленности и условий разворачивания массового серийного производства и эксплуатации. Все это позволило в короткий срок создать авиационную ударную систему, ставшую в 50-ые годы одним из основных средств сдерживания СССР.

Для испытаний опытного самолета был назначен испытательный экипаж во главе с летчиком-испытателем Н.С. Рыбко, второй летчик - М.Л.Мельников. Ведущим инженером по летным испытаниям назначается Б.Н. Гроздов, от ОКБ ведущим инженером по машине А.Н.Туполев назначил И.А.Старкова. Все работы по самолету Ту-16 от первого прототипа до самых последних серийных и опытных модификаций, а их было под 50 (вместе с единичными вариантами эта цифра приближалась к сотне), беспрерывно

### Самолет-ракетоносец Ту-16КС





Опытный самолет-ракетоносец Ту-16КСР-2



возглавлял ведущий по теме, а с середины 50-х годов Главный конструктор Д.С.Марков.

27 апреля 1952 года опытный «88/1» (заказ «881») совершил первый полет продолжительностью 12 минут. Заводские испытания продолжались до 29 октября 1952 г., всего было выполнено 46 полетов, с общим налетом 72 часа 12 мин. В ходе испытаний была достигнута максимальная скорость 1020 км/ч, что было выше чем задавалось по заданию на самолет. Взлетная масса «самолета 88/1» была 77350 кг, масса пустого 41050 кг, вместо расчетных 35750 кг и 64000 кг соответственно, что не могло не сказаться на основных летных характеристиках самолета, особенно на дальности полета и взлетно-посадочных характеристиках, самолет необходимо было облегчать, как минимум тонн на 5-6 тонн, резервы для этого были. К этому следует добавить, что на первой опытной машине не был установлен весь комплект требуемого оборудования и вооружения, с постановкой которого массы должны были возрасти еще больше.

На заводских испытаниях «самолета 88/1» были получены следующие летные характеристики:

- максимальная скорость полета по земле при массе 57500 кг была ограничена по  $q=2300$  кг/кв.м до 7000 м - 690 км/ч;
  - максимальная скорость на высоте 5000 м - 1020 км/ч;
  - 7000 м - 1002 км/ч;
  - 10000 м - 962 км/ч;
  - 12000 м - 930 км/ч;
  - техническая дальность полета при взлетной массе 77128 кг, бомбовой нагрузке 3000 кг и запасе топлива 32100 кг - 6050 км;
  - техническая дальность полета при взлетной массе 75840 кг, бомбовой нагрузке 9000 кг и запасе топлива 25740 кг - 6050 км;
  - практический потолок над целью - 12300 м;
  - время подъема на высоту 6000 м - 6,4 мин;
  - 10000 м - 13,0 мин;
  - длина разбега/взлетная дистанция при взлетной массе 76000 - 77000 кг - 1980/3750 м
  - длина пробега/посадочная дистанция при посадочной массе 50200 кг - 1510/2354 м
- По результатам проведенных Заводских испытаний

было принято Решение о передаче опытного самолета на Государственные испытания. 13 ноября 1952 года самолет был принят ГК НИИ ВВС на Государственные испытания. Испытания по программе ГИ начались 15.11.52 г. и продолжались до 30.03.53 г., за сравнительно короткий отрезок времени летчики-испытатели ГК НИИ ВВС на опытном «самолете 88/1» выполнили 79 полетов, общей продолжительностью 167 ч 28 мин. Несмотря на неплохие летные данные, первый опытный «88/1» Государственные испытания не прошел, причиной тому была, в основном, неудовлетворительная работа систем специального оборудования, а также не докомплект по системе стрелково-пушечного оборонительного вооружения и т.д. Продолжить Государственные испытания решено было на втором облегченном опытном летном экземпляре самолета - «дублере», «самолете 88/2». Еще в ходе Заводских испытаний, не дожидаясь результатов ГИ, положительно решается вопрос о серийном производстве «самолета 88».

Набор лишней массы «самолета 88» произошел в ходе проектирования и изготовления. Причина тому постоянная перестраховка и прочнистов, и конструкторов за самолет и за свою судьбу, необходимо помнить, что Ту-16 создавался в самые последние годы жесткого сталинского режима, когда любая ошибка была чревата в лучшем случае тюрьмой. И поэтому каждый старался себя подстраховать: рядовой конструктор на своем месте набрасывал на всякий случай процентов 10, его начальник из тех же добрых побуждений еще столько же и т.д. В результате взлетная масса увеличилась более чем на 10 тонн. К этому следует добавить изначальную установку - проектировать машину под два варианта силовой установки: 2-4 х АЛ-5 или 2 х АМ-3, что также добавило лишней массы. Таким образом, резервов для уменьшения массы самолета было более чем достаточно. Эти резервы были реализованы на втором опытном летном экземпляре - «самолете 88».

Второй летный экземпляр «самолет 88/2» (заказ 882) строился по тем же исходным ПСМ и Приказу МАП, что и «88/1», но без указания конкретных сроков. Первоначально речь шла лишь о простом «дублере» первой опытной машины, но уже к концу лета 1951 г., когда «88/1» была почти готова и стало ясно, что машина перетяжелена, А.Н.Туполев ставит перед коллективом ОКБ за дачу максимального снижения массы пустого самолета. Теперь уже речь шла о создании по многим конструктивным элементам

практически новой машины. В ОКБ была организована «борьба за вес», которая должна была сбросить с машины лишние тонны. В результате проведенных мероприятий масса пустого самолета была снижена с 41050 кг до 36490 кг. Проектирование новой облегченной машины было закончено в ноябре 1952 г.

«Дублер» начали проектировать в августе 1951 г., одновременно началась постройка самолета на опытном заводе N 156. Рабочие чертежи, с учетом всех корректировок, связанных с ходом работ по облегчению самолета, были подготовлены ОКБ с мая по декабрь 1952 г. Второй опытный «самолет 88/2» был закончен постройкой в начале 1953 г. В ЖЛИ и ДБ машину перевезли 13 февраля 1953 г. К марту 1953 г. все доводочные работы на «дублере» были закончены, и 14.03.53 он был передан на Заводские летные испытания. Испытания «88/2» проводил экипаж во главе с летчиком-испытателем Н.С. Рыбко, вторым пилотом, как и на «88/1», был М.Л.Мельников, ведущим инженером по летным испытаниям на «дублере» назначили М.М.Егорова. Первая рулежка самолета была 28.03.53 г, а 6 апреля 1953 года «88/2» совершил первый 30 минутный полет. Заводские испытания «дублера» закончились 12.09.53 г. Самолет после всех доработок можно было передавать в ГК НИИ ВВС для дальнейших испытаний. 16 сентября «88/2» был предъявлен на контрольные ГИ, а 18 сентября принят военными. Начались Контрольные ГИ 26.09.53 г. и закончились 10.04.54 г., практически через год после первого полета «дублера». За время ГИ самолет выполнил 65 полетов, с общим налетом 154 ч. 33 мин. Основную работу по испытаниям и доводке самолета в ГК НИИ ВВС выполнил экипаж, возглавлявшийся летчиком-испытателем А.К.Стариковым, который вскоре пересядет на первый опытный Ту-104 и проведет на нем всю основную работу по целому ряду сложнейших испытаний первого отечественного реактивного лайнера. Самолет «88/2» с положительным результатом прошел Контрольные Государственные испытания и был рекомендован для принятия на вооружение. 28 мая 1954 года вышло Постановление Совета Министров СССР N 1034-443, а 4 июня 1954 года Приказ МАП № 355, согласно которым Ту-16 принимается на вооружение.

Серийное производство самолета Ту-16, как и планировалось, началось в 1953 г. Последовательно самолеты различных модификаций начали выпускать три серийных авиационных завода: в Казани - завод N 22, в Куйбышеве - завод N 1 и в Воронеже - завод N 64. Кроме того, к производству некоторых элементов планера были подключены и другие серийные авиационные заводы. В процесс производства были включены сотни заводов МАП и других министерств, поставлявших системы, оборудование и различные комплектующие для обеспечения серийного выпуска Ту-16.

Серийное производство самолетов Ту-16, начавшееся в 1953 году, продолжалось до конца 1963 года. Всего тремя серийными заводами было выпущено 1509 машин, плюс 2 опытных самолета, построенных на заводе N 156. По годам и по серийным заводам выпуск распределялся следующим образом:

Годы	Завод N 22 Казань	Завод N 1 Куйбышев	Завод N 64 Воронеж	Итого
1953	2	-	-	2
1954	70	10	-	80
1955	200	130	25	355
1956	133	131	86	350
1957	170	150	55	375
1958	75	50	-	125
1959	-	30	-	30
1960	-	42	-	42
1961	30	-	-	30
1962	70	-	-	70
1963	50	-	-	50
Итого	800	543	166	1509

Первым на основании ПСМ N 3193-1214 от 10.07.52 г. к серийному производству Ту-16 приступил Казанский завод № 22, производивший с 1947 г. самолеты Ту-4. Завод стал головным по серии Ту-16 для заводов № 1 и № 64.

Первый серийный самолет Ту-16 Казанского завода №3200101 был выпущен 29 октября 1953 г., до конца 1953 года было выпущено и сдано заказчику 2 самолета. В следующем году на заводе было произведено уже 70 машин. В 1955 году завод дал стране 200 машин, в 1956 - 133, в 1957 - 170 и в 1958 году - 75. С 1953 по 1959 год завод выпускал самолеты Ту-16 следующих модификаций: бомбардировщик Ту-16, самолет - носитель ядерного оружия Ту-16А, ракетоноситель Ту-16КС, самолет-постановщик помех Ту-16 «Елка». В 1958 году завод № 22 начал серийный выпуск самолетов Ту-104Б, а в следующем 1959 начал переход к серийному производству Ту-22, выпуск Ту-16 на Казанском заводе временно прекратился. В период с 1957 по 1959 годы на заводе было выпущено несколько опытных и предсерийных ракетоносцев для Авиации ВМФ типа Ту-16К-10, переделанных из серийных Ту-16, с 1959 года первоначальная серия этой модификации была развернута на заводе N 1, а в 1961 году, из-за перехода завода N 1 на выпуск ракетной техники, серия Ту-16К-10 была восстановлена на заводе N 22. Последние Ту-16К-10 были выпущены заводом в декабре 1963 года. Серийный выпуск самолетов Ту-16 всех модификаций, кроме Ту-16К -10, был разбит на 41 серию: до 11 серии в каждой из них было 5 машин, с 11 серии по 10 машин, с 26 серии по 20 машин и с 31 серии по 30 машин. Ту-16К-10 выпускались в 30 сериях по 5 машин. По годам и модификациям выпуск самолетов Ту-16 на заводе № 22 распределялся следующим образом:

Модификации	Годы									
	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1961	1962	1963
Ту-16	2	19	1	-	193а*	-	-	-	-	-
Ту-16А	-	45	189	103	57+	-	-	-	-	-
Ту-16КС	-	6	10	29	23+	163а	-	-	-	-
Ту-16«Елка»	-	-	-	-	383а	-	-	-	-	-
Ту-16К-10	-	-	-	-	2	33а	23а	-	30	70
									50	

\* - самолеты, оборудованные системой дозаправки топливом в полете по системе крыльевой заправки (ЗА).



19 сентября вышло Постановление Совета Министров СССР N 2460-1017, 25 сентября 1953 года - соответствующий Приказ МАП № 77 о расширении серийного производства самолетов Ту-16, в которых, в частности, говорилось о развертывании серии на Куйбышевском заводе № 1. Летом 1954 года начали выходить первые серийные Ту-16 производства завода № 1. Всего в 1955 году завод N 1 обеспечил выпуск 130 машин, в 1956 г. - 131 машины, в 1957 г. - 150 машин, в 1958 г - 50 машин, в 1959 г. - 30 машин, в 1960 г. - 42 машины. В последние два года завод производил серийно самолеты модификации Ту-16К-10. Помимо этой модификации завод N 1 выпускал Ту-16 следующих модификаций: бомбардировщик Ту-16, самолет-постановщик помех Ту-16П (с системой СПС-1) и Ту-16П (с системой СПС-2), самолет – разведчик Ту-16Р, самолет постановщик помех Ту-16 «Елка» и Ту-16 «Елка» (с системой «Автомат- 1»). Последние Ту-16К-10 завода № 1 были выпущены в июне 1959 года. Всего было выпущено 40 серий самолетов Ту-16 всех модификаций, до середины 1955 г. в сериях было до 5 машин, с 11 серии - 10 машин, с 21 серии - 20 машин.

По годам и модификациям самолеты Ту-16 выпуска завода № 1 распределялись следующим образом:

Модификации	Годы						
	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960
Ту-16	10	80	35	463а*	-	-	-
Ту-16П (СПС-1)	-	22	20	-	-	-	-
Ту-16П (СПС-2)	-	28	70	43а	-	-	-
Ту-16Р («Ромб-1»)	-	-	5	-	-	-	-
Ту-16Р	-	-	-	443а	263а	-	-
Ту-16 «Елка»	-	-	-	43а	243а	133а	-
Ту-16 «Елка» («Автомат-1»)	-	-	-	423а	-	-	-
Ту-16К-10	-	-	-	-	-	173а	423а

\* - самолеты оборудованные системой дозаправки топливом в полете по системе крыльевой заправки (ЗА).

Последним серийным заводом, который подключился к производству Ту-16, стал Воронежский авиационный завод № 64. Первая головная машина Ту-16 производства завода №64 была выпущена в мае 1955 г. Как и в случае с серией на заводе № 1, работы по освоению Ту-16 в Воронеже шли при активной помощи и поддержке ОКБ и Казанского головного завода. 2 февраля 1955 г. вышло Постановление Совета Министров СССР № 163-97, а вслед за ним Приказ МАП № 127 от 1 марта 1955 г., согласно которым Воронежский завод должен был развернуть серийное производство варианта самолета-торпедоносца Ту-16Т для Aviации ВМФ. Помимо Ту-16 и Ту-16Т, на заводе № 64 была выпущена небольшая партия самолетов Ту-16 «Елка» («Автомат-1»). Производство Ту-16 в Воронеже было закончено в декабре 1957 г. Всего самолеты Ту-16 были выпущены в 22 сериях, количество машин в серии до 12 серии было 5, с 12 серии - 10.



### Самолеты-ракетоносцы Ту-16К-11-16 ВВС Египта

По годам и модификациям выпуск самолетов Ту-16 на заводе N 64 следующий:

Модификации	Годы		
	1955	1956	1957
Ту-16	8	49	223а*
Ту-16Т	17	29	303а
Ту-16«Елка» («Автомат-1»)	103а		

\* - самолеты оборудованные системой дозаправки топливом в полете по системе крыльевой заправки (ЗА).

Помимо основного выпуска самолетов Ту-16 все три серийных завода активно участвовали в модификационных и модернизационных программах по самолету Ту-16, переоборудовывая серийные модификации в новые варианты различного назначения, или выпуская комплектующие агрегаты под доработки в эксплуатирующихся и ремонтных частях ВВС. В этом направлении совместно с ОКБ А.Н.Туполева, ВВС была проделана огромная работа, ведь помимо 11 построенных серийных модификаций на заводах № 22, № 1 и № 64, насчитывалось порядка 50 модификаций самолета Ту-16, полученных путем доработок в строю.

С начала 1954 г. первые самолеты Ту-16 начали поступать на вооружение соединений Дальней авиации и авиации ВМФ. По своим характеристикам самолет опередил все аналогичные самолеты мира. Он имел современное на тот период оборудование, исключительно мощное и рационально сконструированное оборонительное вооружение и впитал в себя все новейшие достижения и технологии отечественного и мирового самолетостроения.

Оперативное внедрение самолета в серию с одновременной доводкой его конструкции, обеспечение его надежной эксплуатации и доведение его ресурсных показателей до необходимых значений во многом обязаны постоянному напряженному труду специалистов ОКБ А.Н.Туполева, возглавлявшихся Главным конструктором самолета Д.С.Марковым. Об объеме работ, который был выполнен по самолету Ту-16, можно судить по числу различных модификаций, которые подготовило ОКБ по собственным проработкам и требованиям заказчика (общее число различных вариантов самолета Ту- 16, созданных за 40 лет эксплуатации превышает 50 типов). Ту-16 стал основой для первого отечественного пассажирского лайнера с турбореактивными двигателями

### Тактико-технические данные различных вариантов Ту-16

	«88» проект	«88/1» зав.исп	«88/1» гос.исп	«88/2» зав.исп	«88/2» гос.исп	Ту-16А	Ту-16Т	Ту-16З	Ту-16Н	Ту-16КС
Размах, м	33,0	32,98	32,98	32,99	32,99	32,99	32,99	32,99	32,99	32,99
Длина, м	33,6	34,6	34,6	35,2	35,2	35,2	32,99	32,99	32,99	32,99
Масса, кг: пустого взлётная норм. взлётная макс.	— 46 950 64 500	41 050 57 720 77 350	40 940 61 500 77 430	36 810 52 500 71 040	36 600 55 000 72 000	39 720 75 800 79 000	— 72 000 —	38 515 75 800 79 000	39 720 76 670 79 050	— 72 000 —
Максим. скорость, км/ч: у земли на высоте	840 988	690 1020	690 1005	— 1002	675 915	670 960	— 938	670 960	670 960	— —
Практический потолок, м	13 800	12 300	13 100	13 200	12 800	12 800	12 800	12 800	12 800	—
Время набора высоты, мин: 5000 м 10 000 м	3,6—5,5 9—14,5	— 13,0	5,7 16,2	— 13,8	— —	— —	— —	— —	— —	— —
Разбег, м	1500	1980	2320	1220	1140	—	1900	—	—	—
Пробег, м	670—755	1510	1540	1760 <sup>1)</sup>	1655 <sup>2)</sup>	—	1655	—	—	—
Дальность, км	6000	6050	5610	6015	5760	5800	—	6000	—	—
Экипаж, чел.	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7
Вооружение	7x23	1x23	1x23	7x23	7x23	7x23	7x23	7x23	7x23	7x23
Бомбовая нагрузка, кг: нормальная максимальная	6000 12 000	3000 9000	3000 9000	3000 9000	3000 9000	3000 9000	3000 9000	нет —	нет —	5470 —

Примечания: 1) — с парашютом — 1760 м; 2) — с парашютом — 1050 м; 3) с парашютом — 1200 м;

### Тактико-технические данные различных вариантов Ту-16

	Ту-16КСР-2	Ту-16К-26	Ту-16 КСР-2А	Ту-16К-10	Ту-16Р проект	Ту-16Р гос.исп.	Ту-16Р <sup>3)</sup>	Ту-16П «Букет»	Н-6А	Н-6Д
Размах, м	32,99	32,99	32,99	32,99	32,99	32,99	32,99	32,99	34,19	34,19
Длина, м	35,2	35,2	35,2	36,2	35,2	35,2	35,2	35,2	34,8	34,8
Масса, кг: пустого взлётная норм. взлётная макс.	39 500 — 79 000	39 480 75 800 79 000	— 75 800 79 000	39 600 75 800 79 000	37 765 <sup>4)</sup> — 74 215 <sup>5)</sup>	38 222 — 75 800	— — 75 800	— — 75 800	37 729 — 72 000	38 530 — 72 000
Максим. скорость, км/ч: у земли на высоте	— —	550 900	— 820	670 930	— —	— 1016	— 1000	— 1000	— —	— 786
Практический потолок, м	11 900	12 300	11 100	12 300	12 800	13 000	13 100	13 100	—	12 000
Время набора высоты, мин: 5000 м 10 000 м	— 21,0	— —	— —	— 15,0	— —	— 14,3	— —	— —	— —	— —
Разбег, м	2200	—	—	1900	1900	—	1800	1800	—	—
Пробег, м	1600 <sup>6)</sup>	—	—	1500	1430 <sup>6)</sup>	—	—	—	—	—
Дальность, км	3900	4800	2820	4850	6200	6200	6300	5800	—	4300
Экипаж, чел.	6	6	6	6	6	6	6	6	6	—
Вооружение	7x23	7x23	7x23	7x23	7x23	7x23	7x23	7x23	7x23	7x23
Бомбовая нагрузка, кг: нормальная максимальная	8200 —	7800 —	3000 13 000	4400 —	3000 9000	3000 9000	3000 9000	нет —	— —	— —

Примечания: 3) — с парашютом — 1200 м; 4) — без аппаратуры «Разб-1»; 5) — с «Разб-1» — 74 215 кг; 6) — с парашютом — 810 м; 7) — без СРС-3



- самолета Ту-104, первым в мире успешно вышедшего на регулярные линии.

Прошедшие десятилетия успешной эксплуатации огромного семейства самолетов Ту-16 в различных условиях эксплуатации послужили хорошей проверкой качества отечественных материалов и, главным образом, легких высокопрочных сплавов в силовой конструкции машины. За такой длительный срок эксплуатации сам металл не терял своих основных механических свойств, а средства защиты его от коррозионных процессов оказались весьма надежными. Долгожителями оказались и пластмассовые электроизоляционные материалы, применявшиеся в электросистеме. Для отечественной авиационной науки самолет Ту-16 стал первопроходцем в классе тяжелых околозвуковых самолетов. Его испытания и эксплуатация вскрыли ряд теоретических проблем в области аэроупругости и динамического нагружения самолета, особенно на режимах взлета и посадки. Успешное внедрение в массовую эксплуатацию Ту-16 позволило прочно утвердить стреловидную схему крыла для тяжелых скоростных самолетов различных классов и дало ценнейшую практическую информацию для проектирования последующих тяжелых машин, проектировавшихся и строящихся в ОКБ А.Н.Туполева в 50-ые и 60-ые годы.

Для советских ВВС Ту-16 стал первой дальней машиной, на которой наши строевые летчики вышли на скорости порядка 1000 км/ч. Летчики советской Дальней авиации и авиации ВМФ в 50-ые годы могли законно с гордостью говорить, что они летают на одном из самых современных самолетов в мире. В ВВС самолет Ту-16 стал первым отечественным массовым дальним носителем ядерного оружия, а затем и первым дальним скоростным самолетом-ракетоносцем. На самолетах типа Ту-16 советские ВВС впервые в массовом порядке освоили систему дозаправки топливом в полете. Эксплуатация самолета в частях ВВС позволила подготовить высоко квалифицированные летные и наземные кадры для перехода на более совершенные и скоростные тяжелые боевые самолеты типа Ту-22, Ту-22М и Ту-160, кроме того, прекрасно подготовленные экипажи Ту-16 без труда пересаживались на первые пассажирские реактивные Ту-104, во многом облегчив проблемы с кадрами в ГВФ в период освоения новой реактивной техники.

Ту-16 активно эксплуатировались до конца 80-х годов, находясь в одном ряду с долговечностью эксплуатации в классе тяжелых боевых машин, как тип, с американским В-52 и отечественным Ту-95, но в отличие от них претерпев минимум крупных конструктивных доработок. Старая добрая безотказная «тушка» отдала своей стране, как старый верный солдат, все свои силы и теперь законно может остаться только на смотровых площадках авиационных музеев и в памяти людей, причастных к развитию авиационной техники, как пример в высшей степени гармоничного образца конструкции боевого самолета, созданного в России в ОКБ под руководством А.Н.Туполева.

#### **Литература:**

1. «Авиаколлекция» – приложение к журналу «Моделист-конструктор», спецвыпуск № 1 – 2009 г. – В.Г.Ригмант «Дальний бомбардировщик Ту-16», изд-во «Моделист и конструктор». Москва. 2009 г.

2. Н.В.Якубович, А.М.Артемьев «Туполев Ту-16. Дальний бомбардировщик и ракетоносец», изд-во АСТ-Астрель. Москва. 2001 г.

## **Западные самолеты-аналоги советского Ту-16**



**Американский бомбардировщик B-47**



**Британский бомбардировщик Valiant**



**Британский бомбардировщик Vulcan**



**Британский бомбардировщик Victor**

*В январе 2012 года исполнилось 100 лет со дня рождения дважды Героя Социалистического труда Николая Сергеевича Строева.*



Для нашей страны, Советского Союза, центром экономического развития всегда была «оборонка». К сожалению, она была явно переразмерена. Практически в любом городе центральными предприятиями, сплошь и рядом градообразующими, были заводы, КБ, НИИ, фабрики оборонной промышленности. Хочу напомнить о времени, когда в любом городе страны, да и на селе мы неустанно, безропотно готовились не только к защите своих границ и своих немалых богатств, но более того - к мировому единению пролетариев, к мировой революции. Такому огромному, самому передовому в стране и вместе с тем закрытому, находящемуся в глубокой тени хозяйству, как оборонка, требовалось и соответственное, не афишируемое, закрытое для постороннего глаза, но самое умелое, профессиональное руководство. И оно – было!

Вот в такое руководство, в Военно-промышленную комиссию при Совете министров СССР в 1966 году призвали начальника Летно-исследовательского института Н.С.Строева.

Николай Сергеевич Строев – коренной москвич. Он родился 20 января 1912 года в семье техника-строителя. Еще будучи студентом Московского авиационного института, который он окончил с отличием в 1937 г., Строев начал работу

в ОКБ Н.Н.Поликарпова (в 1935 г.) и продолжил ее в ЦАГИ (в 1936 г.). В ЦАГИ он поступил в отдел натурных (то есть, летных) испытаний – в знаменитый 8-й отдел. Сначала он работал инженером, а вскоре – заместителем начальника отдела, ставшего основой организованного в 1941 г. Летно-исследовательского института. Его послужной список в ЛИИ: заместитель начальника самолетной лаборатории, начальник филиала ЛИИ в Новосибирске (в военное время, в 1941-43 гг.), начальник отдела, начальник самолетного комплекса, заместитель начальника ЛИИ по ракетной тематике. С 1954 г. Строев возглавил ЛИИ. На этом посту он проработал 12 лет, пока его не призвали на работу в тот самый ВПК (трудно держать в памяти, что аббревиатура этой грозной структуры ВПК тоже – женского рода). Как это произошло, он рассказывал мне в подробностях, при этом о работе в ЛИИ предпочитал не говорить особо. Между тем, ему было что сказать. Ведь с его именем (и не только как руководителя, но и как инженера, ученого) связаны фундаментальные исследования и достижения ЛИИ того периода. Это исследования проблем аэродинамики больших скоростей, в частности, на летающих моделях; создание методов и средств аварийного покидания самолетов; разработка систем дозаправки в воздухе «Конус» и «С крыла на крыло»; методические работы в обеспечение создания беспилотных самолетов-мишеней; развитие методов натурных исследований космических кораблей, в частности, систем мягкого приземления; исследования проблем невесомости на летающих лабораториях; создание первых тренажеров и методическое руководство подготовкой первого отряда космонавтов; исследование общих проблем обеспечения безопасности, надежности и совершенства авиационной и ракетно-космической техники. Трудно переоценить роль Строева в организации и проведении повседневной работы одного из важнейших институтов ЛИИ – ведущих инженеров по летным испытаниям. К 1966 году Николай Сергеевич был уже Героем Социалистического труда,

лауреатом Государственной премии, доктором технических наук, профессором. Конечно, этих званий и наград было недостаточно, чтобы выбрать именно его на столь высокий и важный пост, были в то время люди и гораздо более титулованные! Однако опыт он приобрел в ЛИИ уникальный, да и происхождением (а это имело особое значение для сверхзакрытой структуры ВПК) он вышел по всем статьям. Впрочем, Строев прекрасно понимал, какие перемены ждали его, каков груз ответственности ложился на него в ВПК и, по его словам, к переменам этим не рвался.

В том или ином виде координация работы оборонной промышленности осуществлялась с первых шагов создания ее в нашей стране. Но под этим названием Военно-промышленная комиссия при СНК СССР начала свою работу в 1938 г. ВПК имела тогда главной задачей мобилизацию и подготовку оборонной и иной промышленности страны для обеспечения выполнения заданий Комитета обороны по производству и поставке Армии и Военно-морскому флоту средств вооружения.

В первые послевоенные годы, когда при Совете министров СССР создавались отраслевые бюро по промышленности и сельскому хозяйству, единого органа управления военно-промышленными делами не существовало. Хотя в 1948 г. руководители оборонной промышленности выступили с инициативой создания в правительстве единого органа по военным и военно-промышленным делам, лишь в 1951 г. при Президиуме Совета Министров СССР было образовано Бюро по военным и военно-промышленным вопросам. С 1953 г., когда отраслевые бюро при Совете Министров СССР были упразднены, по 1956 г. вопросами координации деятельности оборонных отраслей промышленности занимались заместители председателя Совета Министров СССР. В 1956 г. функции руководства оборонными отраслями промышленности были переданы Госэкономкомиссии. А в 1957 г. вместо нее была образована Комиссия по военно-промышленным вопросам при Президиуме Совета Ми-



нистов СССР. Главными задачами этой комиссии были провозглашены, в первую очередь, организация и координация работ по созданию современных видов вооружения и военной техники, осуществляемому оборонными отраслями промышленности, а также другими министерствами и ведомствами СССР; обеспечение комплексного развития оборонных отраслей промышленности; повышение технического уровня производства, качества и надежности вооружения и военной техники и т.д.

На ВПК возлагалась роль арбитра в принципиальных спорах между министерствами и ведомствами страны. По вопросам особого финансового и материально-ресурсного характера окончательное решение принимало Политбюро ЦК КПСС. ВПК работала в Кремле, заседания ВПК в послевоенный период еженедельно проводились в Овальном зале Кремля...

Мы беседовали с Николаем Сергеевичем в октябре 1992 года у него на квартире в «высотке» на площади Восстания. Инициатива исходила, естественно, от меня. Но 80-летний, еще вчера сверхзакрытый и сверхинформированный профессор в ранге министра, прежде, чем встретить меня (вполне охотно, хоть и настороженно поначалу), навел справки обо мне: и в руководстве ЦАГИ (у Г.П.Свищева), и в ЛИИ. Мне он сказал одно, что от давней своей коллеги по ЛИИ профессора Алисы Моисеевны Знаменской он узнал о рукописи моей книги «Летчики – испытатели» как достойной...

Переходу Николая Сергеевича Строева в военно-промышленную комиссию Совета Министров СССР предшествовал (и, быть может, даже способствовал этому) ряд громких катастроф самолетов Ту-16 и, главное, пассажирских самолетов Ту-104. Они шли подряд, с большим числом жертв, их старались замолчать, но к ним было приковано строгое внимание озабоченного в высшей степени руководства страны. «Это была ужасная эпопея!» - говорил Николай Сергеевич. Он входил в аварийные комиссии, а некоторые из них возглавлял.

Долго не могли понять, в чем причина катастроф. «На Ту-104, - вспоминал Николай Сергеевич, - на определенном режиме, на больших высотах полета самолет вдруг терял управляемость и

сваливался в штопор. Летчики не могли вывести машину из штопора. Одно из сообщений командира экипажа было надрывным: «Прощайте, самолет не могу вывести, прощайте!». На место той катастрофы Строев вылетал тогда вместе с министром авиационной промышленности П.В.Дементьевым.

Заместителем председателя Совета Министров был М.В.Хруничев. Он вызвал министра Дементьева, Туполева, Строева, других руководителей ОКБ, НИИ, и было решено создать ряд специальных групп для того, чтобы разобраться в причинах катастроф. Николай Сергеевич рассказывал о большой работе, которая была проведена специалистами. В связи с ней он особо выделял летчика-испытателя ОКБ Туполева В.Ф.Ковалева. По словам Н.С.Строева, соединенными усилиями ЦАГИ, ЛИИ, КБ и других организаций удалось установить, что катастрофы происходили из-за того, что вследствие малого запаса устойчивости на больших углах атаки и порывов ветра самолет выходил на предельный режим по перегрузке, терял управляемость, а выводу из этого режима препятствовал недостаточный запас отклонения руля высоты...

В 1966 году Николай Сергеевич вместе с женой поехал в отпуск по Беломорканалу. На одной из стоянок, вблизи Ленинграда, в каюту прибежал дежурный с берега: «Кто здесь товарищ Строев? Вас срочно к телефону!» Николай Сергеевич вспоминал: «Думаю – что такое? Опять, наверное, катастрофа, опять вызывают. Прихожу к начальнику порта. Беру трубку. Помощник председателя ВПК Л.В.Смирнова соединяет меня с Леонидом Васильевичем. Он говорит: «Николай Сергеевич, знаете, что заместитель председателя ВПК С.И.Ветошкин<sup>1</sup> уходит на пенсию. Есть решение назначить вас на его место!» Для меня, - с горечью продолжал Строев, - это был совершенно громовой удар. Никак я не собирался уходить из ЛИИ и сказал: «Леонид Васильевич, ну, я не согласен на это. Это для меня совершенно неожиданный вопрос, я предпочитаю работать в ЛИИ и потом имейте в виду, мне уже 56 лет, ну какая же у меня перспектива быть на руководящей работе в ВПК?» «Давайте так, - «успокоил» Смирнов. - Вы доедете до Ленинграда, зайдете в обком партии и из обкома позвоните мне по ВЧ...» Вся моя

поездка была испорчена. Приехали мы в Ленинград. Я жену оставил на теплоходе, а сам поехал в Смольный. Партбилета с собой не было, но меня пропустили. Связался со Смирновым. Он был уже более конкретен: «Знаете, вопрос согласован с Д.Ф.Устиновым и П.В.Дементьевым. Вы зря упираетесь! Подробнее поговорим по окончании отпуска!». Вернулся я из испорченного отпуска, пришел к Л.В.Смирнову, повторил ему снова то же самое, и он снова повторил. Я пошел к министру Дементьеву: «Петр Васильевич, что делать, посоветуйте, я не хочу идти в ВПК». Он говорит: «Знаешь, что, пойдешь к И.Д.Сербину, скажи прямо, что не хочешь работать в ВПК!» Дементьев мне просто по-человечески посочувствовал, - продолжал Строев. - Пошел я к Сербину – это он меня вытащил в ВПК. Сербин, человек сложный<sup>2</sup>, меня прижал, и я имел неосторожность сказать: «Ну, если партия заставит работать – я буду вынужден работать...»

Через неделю звонит Сербин: «Ты что не выходишь на работу в ВПК?» Я сдал дела в ЛИИ В.В.Уткину. Пришел в военно-промышленную комиссию. Ветошкин, собственно, дела мне никакие не сдавал. Просто сказал: «Вот тебе ключ от сейфа, вот письменный стол, садись и начинай работать». Там два кабинета было, один Ветошкина, другой - Титова, и два секретаря. Так началась моя деятельность в ВПК. На следующий день меня вызвал Смирнов: «Организуется поездка в Париж на салон в Ле-Бурже, надо утрясти состав делегации. Поезжайте к Козлову в ЦК, состав делегации должен быть не более 15 человек, его надо согласовать с министрами!» Но я еще не вошел в курс дела, я еще не чувствую себя заместителем председателя ВПК. Поехал к Козлову. Он говорит: «Звони министрам - надо вычеркивать!» Беру трубку, звоню Калмыкову (Министру радиопромышленности СССР. – Г.А.): «Валерий Дмитриевич, вот я такой-то и такой-то, формирую с Козловым состав делегации...». Ну, в общем, с рядом министров договорились, как урезать состав - эта операция для меня была, поначалу, довольно тягостной, потому что я еще не привык в таком тоне разговаривать с министрами, скакнув из кресла начальника института на должность заместителя председателя ВПК.

*Продолжение следует*

<sup>1</sup> Сергей Иванович Ветошкин, бывший заместитель министра вооружений, руководил до прихода в ВПК рядом крупных проектов оборонной техники, главным образом - ракетной. У него был громадный организаторский опыт.

<sup>2</sup> Заведующего отделом оборонных отраслей ЦК партии И.С.Сербина, проработавшего на этом посту 30 лет, называли «Иваном Грозным» - его побаивались и министры.

# Беспилотники ВВС США

*Богдан Казарьян, Александр Медведь  
НПО «Мобильные Информационные Системы»*



*Самолет-матка DC-130 с двумя летающими мишенями BQM-34S Firebee под крылом*

## ИСТОРИЯ РАЗРАБОТОК

В 1956 г. генерал-майор Дэвид Байкер из ВВС США заявил: «Мы полагаем, что в будущем, за исключением выполнения определенных видов заданий, пилотируемый боевой самолет станет технически устаревшей системой». При этом он имел в виду не беспилотные летательные аппараты (БЛА), а межконтинентальные баллистические и крылатые ракеты. Задача доставки ядерных боеприпасов к целям на территории противника в то время считалась важнейшей для ВВС, поэтому командование вида Вооруженных сил с готовностью шло на внедрение недостаточно проверенных, но многообещающих с технической точки зрения систем. В этот же период ВВС США финансировали разработку беспилотных реактивных самолетов-мишеней, которые впоследствии, после некоторой доработки и оснащения фотоаппаратурой, превратились впервые образцы боевых БЛА.

Разведывательное сообщество США в лице малоизвестной организации – Национального разведывательного отдела (НРО, созданного по указанию Дж. Кеннеди в 1961 г.) выделяло до 40 % средств, потребных для разработки БЛА большого радиуса действия. Свой вклад вносило и неизвестное Центральное разведывательное управление. В рамках программы «А» НРО оно поддерживало создание пилотируемых самолетов-разведчиков, а в рамках программы «D» – конструирование БЛА. Для ЦРУ беспилотники являлись средством проведения рискованных операций, связанных с вторжением в воздушное пространство третьих стран и перспективами потери таких летательных аппаратов. В середине апреля 1960 г. фирма Ryan International обратилась к руководству ВВС с предложением о разработке стратегического беспилотного разведчика. Момент был вы-

бран исключительно удачно. Напомним, что в мае 1960 г. в районе Свердловска ракетой комплекса С-75 был сбит самолет-шпион U-2, пилотируемый Ф. Пауэрсом, а в октябре 1962 г. такой же U-2 был поражен ракетой над Кубой и его летчик майор Ф. Андерсон погиб. Отсутствие людских потерь в ходе аналогичных шпионских акций в случае использования БЛА стало серьезным козырем в их пользу и сделало всех руководителей НРО апологетами разработки новых образцов беспилотников.

Однако в этот же период времени серьезную конкуренцию стратегическим разведывательным БЛА стали составлять космические аппараты. Кроме того, по заданию ЦРУ знаменитый конструктор К. Джонсон из фирмы Lockheed приступил к созданию сверхскоростного пилотируемого разведчика А-12 (впоследствии ставшего известным как SR-71). В этих условиях программа создания БЛА, получившая в НРО наименование Red Wagon, лишилась поддержки со стороны ВВС. Первый раунд БЛА проиграли. Однако сторонники беспилотников предприняли обходной маневр и предложили НРО профинансировать низкобюджетную работу, в рамках которой не было нужды разрабатывать новый летательный аппарат. За основу была взята летающая мишень Ryan Q-2C Firebee, которую в феврале 1962 г. после минимальных переделок переименовали в самолет специального назначения Model 147A Fire Fly. Фирма-разработчик, затратив всего \$1 млн., в течение трех месяцев сумела изготовить четыре БЛА-разведчика. Они проходили испытания в районе Большого Соленого Озера в штате Юта. Пуск Fire Fly осуществлялся в воздухе с борта специально переоборудованного С-130; в мае 1962 г. отрабатывался перехват БЛА истребителями F-106 Delta Dart. Результаты оказались обнадеживающими



для беспилотников: летчики F-106 не могли обнаружить малоразмерные и малозаметные Q-2С, атакуя их с передней полусферы, а еще несовершенные ракеты «воздух-воздух» промахивались при выполнении атак сзади.

С точки зрения руководства НРО, это был первый настоящий успех. Однако командование тактических ВВС относилось к БЛА с пренебрежением и заявило, что оно «не нуждается в беспилотных самолетах». Положение спас начальник оперативного отдела Стратегического авиационного командования генерал-майор В. Бланчард. Он согласился отработать эксплуатацию беспилотников в ходе реальных полетов и привлечь к этому своих подчиненных. В октябре 1962 г. в период Карибского кризиса самолет GC-130 с двумя подвешенными фоторазведчиками Fire Fly уже вырливался на взлетную полосу авиабазы Тиндалл в штате Флорида, когда пришел приказ, отменивший данное ранее распоряжение о выполнении боевого полета над Кубой. Причиной отмены приказа стало опасение, что в случае отказа или поражения средствами ПВО считавшиеся секретными Q-2С могут попасть в руки советских специалистов.

Отмена практической проверки не повлияла на решимость НРО продолжить работы в направлении создания эффективных БЛА-разведчиков. В частности, в 1963 г. НРО выдал техническое задание на разработку высотного беспилотного разведчика Model 147В, потолок которого составлял 19 км (на 3 км больше, чем у модели А). Вместо гироскопической курсовой системы для повышения точности навигации БЛА оснастили доплеровским измерителем скорости и сноса. Были предприняты меры, уменьшившие ЭПР, нанесена окраска, затруднявшая визуальное обнаружение машины. Постройка семи аппаратов обошлась бюджету США в \$13 млн.

Вскоре ЦРУ выступило с предложением об оснащении Model 147В средствами радиоэлектронной разведки (в этот период американцев особенно интересовали параметры излучения РЛС, входивших в состав комплекса С-75). Считалось необходимым собрать информацию о сигналах станций обнаружения, сопровождения ракеты и цели, а также об излучении радиовзрывателя. В декабре 1962 г. были закончены разработка и изготовление нового образца БЛА, получившего обозначение Model 147D. Однако достигнутые договоренности между США и СССР исключили возможность продолжения разведывательных полетов над Кубой, и впоследствии аппараты Model 147D были переделаны в вариант фоторазведчика Model 147В.

В 1963 г. сверхсекретную программу Fire Fly переименовали в Lightning Bug. Теперь руководство НРО планировало использовать БЛА-разведчики над Китаем, который готовился к проведению ядерных испытаний. Первый боевой вылет по программе Lightning Bug над КНР был осуществлен 20 августа 1964 г. Стартовавший БЛА нес опознавательные знаки тайваньских ВВС и... бесследно пропал. В штатном режиме вернувшийся с задания БЛА должен был приземляться на парашюте по команде, выдававшейся оператором с самолета-матки DC-130. Однако надежность системы была крайне невысока. Из семи первых полетов вернулись только два аппарата, но и они получили повреждения при приземлении. Кроме того, выяснилось, что заснятые на пленку районы китайской территории лежали вдали от запланированных из-за низкой точности системы автоматического

управления и навигации. Вскоре в спецподразделении практически не осталось исправных аппаратов. Выявились сложности в организации обслуживания, и особенно в части взаимодействия с фирмой-разработчиком. Однако первый ядерный взрыв, произведенный китайскими специалистами в середине октября 1964 г., заставил американцев забыть о расправах и возобновить полеты с использованием вновь изготовленных машин. 15 ноября очередной аппарат, запущенный по программе Lightning Bug, был сбит ракетой над КНР, но этот факт не вызвал политических последствий в отличие от случая с Пауэрсом. Американская пресса глумилась над «очередным резким китайским предупреждением», а разведывательные полеты продолжались.

Вскоре БЛА приступили к полетам и над Вьетнамом. За 1965-1966 г. они вылетали на задания 160 раз. Американцы обрели уверенность в том, что инцидентам с разведывательными БЛА мировое общественное мнение не придает слишком большого значения. Однако возможности аппаратов, применявшихся в рамках программы Lightning Bug, были ограниченными. Особенно это проявлялось в части дальности полета. Расстояние от тайваньских аэродромов до китайского ядерного полигона Лоп Нор составляло около 4000 км; попытки использовать высотные пилотируемые разведчики U-2 привели к потере пяти машин. В результате К. Джонсон наряду с созданием пилотируемого SR-71 получил задание на разработку беспилотного высокоскоростного аппарата D-21. Одновигательный БЛА должен был осуществлять крейсерский полет со скоростью, соответствовавшей  $M = 4$  на высоте 30 км. Полностью автономная система управления D-21 имела в качестве ядра астроинерциальную навигационную систему. Вернувшийся с задания аппарат должен был сбросить на парашюте капсулу с дорогостоящим навигационным и фотооборудованием, а также с собственно отснятым разведматериалом, после чего по команде с борта самолета-матки JC-130 разведчик D-21 самоликвидировался над безопасным районом.

Первоначально на программу разработки и изготовления 50 экземпляров D-21 выделили \$31 млн, но впоследствии расходы на нее оказались в 10 раз больше, чем планировалось; и все же было построено всего 33 БЛА этого типа. Этому способствовали и беспрецедентные меры секретности. Так, инженеры, создававшие пилотируемый разведчик SR-71, не допускались в ангар, где велось изготовление и доводка D-21. Относительно режима в Lockheed бытовала шутка о «Западной берлинской стене», воздвигнутой службой безопасности.



*Беспилотный самолет-разведчик Q-2C Firebee*



### **Firebee отправляется на задание**

Запуск двигателя D-21 был возможен только после разгона аппарата до скорости, соответствовавшей числу  $M = 2$ . В качестве носителя БЛА решили использовать самолет A-12 (раннее название SR-71), один из прототипов переименовали сначала в M-12, а позднее в M-21. Сам Келли Джонсон утверждал, что запуск D-21 с борта M-12 был «наиболее опасным маневром самолета, в отработке которого я когда-либо принимал участие». Дело в том, что D-21 не подвешивался под крылом или фюзеляжем носителя, а сидел «верхом» на нем, и при отделении возникали серьезные проблемы. Первые три пуска прошли удачно, но в четвертом, состоявшемся 30 июля 1966 г., отделившийся БЛА при скорости  $M = 3$  на высоте 24 км резко «клюнул» и нанес удар по правой мотогондole M-12. Консоль крыла, мотогондola и правый киль отломились; пилот и оператор БЛА немедленно катапультировались. Оба они успешно приводнились в воды Тихого океана неподалеку от калифорнийского побережья, но, прежде чем подоспело спасательное подразделение, оператор БЛА утонул. Расстроенный К. Джонсон прекратил работу по программе и вернул НРО все полученные от него деньги.

Однако программа D-21 на этом не завершилась; под именем D-21B Senior Bowl компания Lockheed продолжила разработку БЛА. Теперь он должен был стартовать из-под крыла тяжелого бомбардировщика B-52 с последующим разгоном твердотопливным ускорителем до скорости, необходимой для запуска маршевого двигателя. Ожидаемая маршевая скорость полета БЛА уменьшилась до  $M = 3,2$ . Тем временем Китай 17 июля 1967 г. испытал термоядерную бомбу мощностью 3 Мт. Руководство США срочно нуждалось в информации, но, как заявил министр обороны Сайрус Вэнс, «ситуация с Фрэнсисом Гари Пауэрсом не должна повториться... Все наши полеты над запретными территориями должны выполнять спутники или БЛА».

Первый случай практического использования D-21B Senior Bowl имел место 9 ноября 1969 г., когда по приказу президента Никсона была предпринята попытка разведать район строительства шахтных пусковых установок на китайском полигоне Лоп Нор. Носитель B-52 взлетел с территории США и после 14-часового полета и дозаправки осуществил запуск беспилотного аппарата. Ожидание оказалось напрасным: из-за потери управления аппарат был потерян и впоследствии рухнул где-то в Сибири. Бессмысленным

оказалось развертывание группы кораблей ВМС в районе предполагаемого сброса фильма; напрасно ждал и экипаж барражировавшего JC-130.

Впоследствии были предприняты еще две попытки осуществления разведывательных полетов. На этот раз оба разведчика вернулись с добычей, но в октябре 1970 г. не раскрылся парашют спасательной капсулы с фотоматериалами, а в начале марта 1971 г. американский фрегат неудачно маневрировал и потопил капсулу при попытке подбора. В том же месяце в ходе четвертого полета D-21B был, по-видимому, сбит средствами китайской ПВО. Тем временем НРО быстро совершенствовало конструкцию и повышало возможности разведывательных спутников. Их использование не приводило к нарушению каких-либо международных законов и норм. В ходе визита Никсона в Китай США приняли обязательство более не осуществлять разведывательных полетов с использованием БЛА над территорией Китайской Народной Республики. На этом история сверхскоростного D-21B фактически завершилась.

Параллельно с программой D-21 ВВС США предприняли попытку создания более совершенного варианта Lightning Bug, который должен был стать менее уязвимым для ЗРК противника. Программа получила название Compass Arrow; в конкурсе на разработку и изготовление 100 БЛА участвовали компании North American и Ryan Aeronautical. Последняя, обладавшая опытом создания БЛА, стала победительницей. Основным объектом, интересовавшим любопытных американцев, как и в случае с D-21B, был полигон Лоп Нор. Этим и обуславливались многие характеристики БЛА. В частности, ставка вновь делалась на малозаметность и большую высоту полета (около 25 км) при относительно невысокой, дозвуковой скорости. Как и в случае с Lightning Bug, программа Compass Arrow стала жертвой многократного роста стоимости по сравнению с первоначально заявленной (\$35 млн). В результате уже через год после начала работ НРО было вынуждено уменьшить число заказанных БЛА со 100 до 20. И все же программа затянулась. Замышлявшаяся вначале как модернизация Lightning Bug и рассчитанная всего на 18 месяцев, на самом деле она потребовала пяти лет работы и \$250 млн. Кроме того, выяснилось, что даже самая совершенная авиационная промышленность мира в условиях временных и финансовых ограничений не способна создать БЛА, к которому предъявлялись очень высокие требования в части обеспечения большой дальности и высоты полета при отсутствии человека на борту. В 1975 г. директор НРО







**Самолет-носитель M-21 с установленным над фюзеляжем D-21**

Дж. Пламмер вынужден был констатировать, что «успехи Советов в создании средств ПВО привели к тому, что система устарела прежде, чем удалось довести ее до возможности осуществления первого разведывательного полета».

Впервые Compass Arrow поднялся в небо в декабре 1971 г., а в 1974 г. в рамках сокращения военных расходов, предпринятого после завершения Вьетнамской войны, программа была остановлена. Следует отметить, что аппаратами Compass Arrow живо интересовалось министерство обороны Израиля, однако президент Никсон лично распорядился ничего израильтянам не передавать, а изготовленные БЛА уничтожить после закрытия программы.

18 апреля 1968 г. северокорейский ЗРК сбил американский самолет радиоэлектронной разведки EC-121 Super Constellation, который, как утверждают американцы, упал в международных водах. Погиб его экипаж, насчитывавший 31 человека. Впоследствии президента Никсона жестко критиковали за этот эпизод, но не за сам факт отправки самолета-шпиона, а только за гибель «ни в чем не повинных американцев». Реакцией на этот случай явилась выдача НРО задания компании Ryan Aeronautical на разработку модифицированного варианта Firebee, предназначенного для ведения радиоэлектронной разведки (программа Combat Down). Высотный вариант фоторазведчика 147T с размахом крыла, в 2,5 раза превосходившим размах Lightning Bug, был переоборудован для транспортировки контейнера, разработанного Агентством национальной безопасности (АНБ). Аппарат оснастили также более мощным двигателем и системой единого времени.

Четыре БЛА, получившие название модель 147TE и базировавшиеся на одном из аэродромов Южной Кореи, с 1970 по 1975 гг. вели радиоэлектронную разведку вблизи тихоокеанского побережья СССР, Китая и КНДР. К концу указанного периода американские спутники радиоэлектронной разведки приобрели способность «сбрасывать» оцифрованную информацию в режиме, близком к реальному времени, чего не удавалось в то время сделать в отношении БЛА. Это соображение в совокупности с неблагоприятным политическим резонансом как результатом шпионских полетов БЛА привело руководство США к решению о сворачивании программы Combat Down. Для НРО это был «ушат холодной воды». С 1975 г. это ведомство прекратило выделение

средств на разработку БЛА и передало все имевшиеся у него SR-71, U-2 и БЛА в распоряжение ВВС. Так закончился целый этап в судьбе американских БЛА, когда НРО выступало для них в роли «богатого дядюшки».

Только появление и быстрое развитие микропроцессоров и микрокомпьютеров в начале восьмидесятих годов минувшего столетия привело руководство США к пересмотру решения о ненужности разведывательных БЛА. Другими важными техническими новинками, обеспечившими существенное изменение облика и возможностей беспилотника, явились композиционные материалы, обеспечившие лучшую скрытность и меньшую полетную массу, цифровые автопилоты и системы управления, а также глобальная спутниковая система позиционирования (GPS). Конкретной военно-технической задачей, которую теперь предполагали решать с помощью БЛА дальнего действия, стало обнаружение советских подвижных ракетных комплексов средней дальности SS-20, которые при наличии сплошной облачности оказались необнаруживаемыми для спутников-шпионов с системами оптико-электронной разведки.

Новая программа создания стратегического самолета-разведчика получила название Advanced Airborne Reconnaissance System (AARS). Ее сторонники постарались учесть все плюсы и минусы ранее разработанных систем, как высоко-, так и низкобюджетных. Фирма Northrop предложила высотный (потолок более 24 км) дозвуковой аппарат, а компания Lockheed - два проекта: один аналогичный нортроповскому, а второй - связанный с перспективой создания высотного высокоскоростного (M = 3) пилотируемого летательного аппарата, впоследствии ставшего известным под наименованием SR-71 Blackbird. По настоянию ЦРУ был выбран последний. Кроме того, в 1984 г. президент Рейган выступил со своей «Стратегической обороной инициативой», которая должна была обеспечить получение Соединенными Штатами существенных преимуществ в военной области. Обнаруживать подвижные ракетные комплексы советов должны были беспилотные ЛА, за создание которых отвечали компании Lockheed и Boeing. На этот раз речь шла не о дистанционно пилотируемых системах, как ранее, а именно об автономных аппаратах, способных осуществлять длительный полет над территорией противника, в том числе и над районами, прикрытыми современными комплексами ПВО.



**После появления советского ЗРК С-75 случаи полетов американских пилотируемых самолетов-разведчиков над СССР и Китаем стали большой редкостью**



**Под крылом самолета-матки DC-130 подвешены беспилотные аппараты Compass Arrow**

Предполагалось создание многомоторного аппарата с межконтинентальной дальностью, способного взлетать с авиабаз на территории США и вести разведку за океаном, с огромным размахом крыла и низкой нагрузкой на него, что позволяло осуществлять длительный полет на высоте более 20 км. БЛА должен был нести разнообразные датчики, обладающие высокой разрешающей способностью, спутниковую систему связи для передачи собранной информации и соответствующие антенны. Стоимость разрабатывавшихся в рамках программы AARS технологий была баснословной, а число привлеченных высококвалифицированных специалистов – очень большим. Один из инженеров, работавших на ЦРУ, охарактеризовал программу как «проект разработки пижамы для кота» и как «самый забавный проект, в котором я когда-либо участвовал». Можно предположить, что за пологом тайны прорабатывались самые невероятные предложения.

Впервые о достигнутых результатах упомянул в своем докладе в Конгрессе США заместитель директора ЦРУ К. Холл в июне 1993 г. Отвечая на вопрос конгрессмена о причинах снятия с вооружения самолета SR-71 (это произошло в 1990 г.), Холл заявил: «Эта система обладала важным недостатком: слишком много времени затрачивалось на доставку и обработку полученной информации, поскольку самолет не имел устройств для ее передачи в реальном масштабе времени. В то же время мы получили в распоряжение беспилотные аппараты, созданные по программе Advanced Airborne Reconnaissance System, которые имели соответствующие устройства». Позднее другой высокопоставленный чиновник упомянул, что к 1995 г. на эту программу было израсходовано около \$1 млрд. Таким образом, этот проект относился к числу наиболее дорогостоящих программ периода холодной войны. Для исключения нецелевого расходования средств для руководства программой в рамках НРО (вернувшегося вновь к своей, казалось бы уже навсегда прекращенной, программе «D») было создано специальное агентство Airborne Reconnaissance Support Program (ARSP).

Известно, что в 1990 г. проводились сравнительные испытания трех образцов аппаратов, созданных в рамках программы Advanced Airborne Reconnaissance System: два из них разрабатывались DARPA, а третий – компанией Lockheed. Тогда же ВВС США сформулировали официальные

тактико-технические требования к БЛА – стратегическому разведчику; это было необходимо для начала серийного производства аппаратов.

Однако после развала СССР произошло резкое сокращение расходов, выделявшихся конгрессом США на разработку новых систем военного назначения. Под нож попали программы стратегического бомбардировщика B-2, нового поколения спутников-разведчиков Milstar, а также и программа AARS. По полуофициальному признанию, все эти три элемента должны были в случае глобальной ядерной войны работать совместно: БЛА и спутники-шпионы – обнаруживать советские мобильные ракетные комплексы, а B-2 – наносить удары по ним. С ослаблением угрозы, исходившей от СССР (а затем от России), острота проблемы прошла, а вместе с ней иссякло и финансирование. Кроме того, руководство агентства ARSP оказалось недостаточно авторитетным и не смогло отстоять необходимость продолжения программы. Так или иначе, но в начале 90-х годов минувшего века амбициозную программу AARS свернули.

Однако в Америке такие программы никогда не умирают окончательно, ведь в работах участвовало слишком много людей, «кормившихся» от нее. Первая реинкарнация AARS была предпринята при президенте Клинтоне, администрация которого радикально пересмотрела структуру расходов на пилотируемую авиацию, доставшуюся ей от Рейгана, и решила уделить больше внимания БЛА.

В среде американских военных идеи клинтоновской администрации характеризовались словами «Bottom-Up», что в переводе на русский соответствует «с ног на голову». Наиболее важные, с точки зрения Рейгана, программы отпавились в хвост очереди, а «второстепенные» возглавили список. К числу таковых вновь стали относить создание БЛА. Конфликт в бывшей Югославии послужил поводом для быстрого создания двух образцов беспилотников в рамках



**Беспилотный разведчик, созданный в рамках программы Tier I**



программ Tier I и Tier II. «Корни» в обоих случаях таились в секретной программе DARPA, которая называлась Amber и была начата еще в восьмидесятих годах XX века. Под именем Tier III возобновились работы по, казалось бы, почившей в бозе программе AARS: только в этом случае можно было резко сократить сроки появления пригодного к применению «стратегического» БЛА. В новом облике программу активно лоббировало руководство фирмы Boeing.

Впоследствии дальнейшее развитие получили варианты «Tier II плюс» (без использования технологии «стелс», переименованный позднее в Global Hawk) и «Tier III минус» (с элементами технологии «стелс», спустя некоторое время переименованный в DarkStar). Последним занималась прежняя команда из Lockheed Skunk Works и Boeing. Обе программы финансировались DARPA и в отличие от AARS были «белыми», то есть получали ресурсы не через разведывательное сообщество. Аппетиты разработчиков сразу резко ограничили требованием: каждый из создаваемых БЛА должен был стоить в серии не более \$10 млн. Это породило попытку «проташить» более совершенный (и дорогостоящий) вариант Tier IV, но военные отвергли такую идею.

Как известно, агентство DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency) было развернуто во времена президентства Эйзенхауэра как непосредственная реакция на внезапное для американцев появление советского спутника. Его задачей являлось проведение исследований и отработка технологий, считающихся высоко рискованными, но в то же время многообещающими. Что касается собственно образцов БЛА, то тут DARPA похвастаться особенно нечем. Во второй половине 60-х и 70-х годов минувшего века агентство разрабатывало БЛА поля боя (в основном это были дистанционно пилотируемые аппараты) и не добились заметных успехов: ни один из образцов не был принят на вооружение. В 80-х годах DARPA переключилось на создание более крупных БЛА, предназначенных для противолодочной борьбы, и также не сумело создать аппаратов, пригодных для внедрения в серию. Однако инженеры DARPA все же сумели разработать ряд прогрессивных технологий, впоследствии нашедших применение в конструкции БЛА и использовавшихся на практике.

При поддержке со стороны ВМС специалисты DARPA разрабатывали два образца БЛА: Amber и Condor. Последний имел потрясающие воображение размеры. Так, размах его крыла превосходил 60 м (больше, чем размах крыла Boeing 747). Аппарат Amber предназначался для выдачи загоризонтного целеуказания крылатым ракетам морского базирования Haroop. Его главным конструктором был израильский специалист Abraham Karem. Он отличался крайней независимостью при выборе основных технических решений, что наложило явный отпечаток на конструкцию Amber с его уникальным хвостовым оперением в форме перевернутого V, толкающим воздушным винтом, крылом очень большого удлинения и т.п. БЛА мог выстреливаться из торпедного аппарата или взлетать с обычной ВПП. В 1986 г. успешно завершились летные испытания Amber, а в следующем году ВМС приняли решение провести войсковые испытания аппарата. Он был изготовлен как в варианте разведчика, так и в ударном варианте.

7 июля 1988 г. Amber продемонстрировал способность 40-часового беспосадочного полета на высоте 7500 м. Ка-



*Эта машина создавалась в рамках программы Tier III*



*Стратегический беспилотный летательный аппарат Condor*

зальсь бы, с помощью DARPA американский флот наконец получил удачный образец БЛА, стартующего с надводного корабля или подводной лодки. Однако вскоре конгресс США прекратил финансирование программ создания беспилотников, и Amber забуксовал. Флот протестовал недостаточно бурно; в конце концов программу закрыли, когда большая часть проблем была уже решена. А. Karem попытался найти зарубежных заказчиков, но, потеряв поддержку DARPA, организованная им компания (она продвигала стартующий с ВПП вариант Amber под наименованием Gnat 750) вскоре обанкротилась. Впрочем, на этом дело не кончилось. Впоследствии фирму Karem вместе с ее разработками приобрел более крупный разработчик оружия и продолжил совершенствование Gnat 750, в частности, по заказу Турции.

События на Балканах вновь заставили министерство обороны США пересмотреть взгляды на роль и место беспилотников. Под наименованием Tier I уже практически готовый комплекс Gnat 750 был развернут в Боснии. На его базе началось создание более крупного, совершенного и технически сложного БЛА, сначала получившего наименование Tier II, а позднее ставшего известным как Predator. Он нес на борту РЛС с синтезированной апертурой, что позволяло вести наблюдение за наземными целями сквозь облака, и, что более важно, аппаратуру спутниковой цифровой радиосвязи, впервые обеспечившей дистанционное управление аппаратом за пределами прямой видимости. Predator был бы невозможен без системы глобального позиционирования GPS; именно ее наличие обеспечило беспилотнику высокоточное выдерживание маршрута при невысокой стоимости и ограниченной массе бортовой аппаратуры. К 2001 г. беспилотные аппараты Predator налетали 6600 часов и приняли участие в пяти вооруженных конфликтах. А. Karem имел все основания торжествовать.

*Продолжение следует*

# «Грач» против «воинов аллаха» (потери и боевые повреждения штурмовиков Су-25 в афганской войне 1979-1989 гг.)

Михаил Жирохов



*Капотирование при посадке было типичной ошибкой молодых летчиков*

Множество типов и видов вооружения и боеприпасов было создано и прошло практическую проверку боем во время афганской войны. Одни получили «добро» и нашли широкое применение в войсках, а другие так и не поступили на вооружение Советской Армии. Однако слава «афганского оружия» выпала на долю штурмовика Су-25, который получил неофициальное прозвище «грач» за свою похожесть с этой птицей. Смее утверждать, что если бы такой боевой крылатой машины не было создано в конце 70-х годов, его, без всякого сомнения, разработали бы сразу после начала войны в Афганистане.

Уже первый опыт применения советской авиации в афганских горах показал её недостаточную эффективность. Сверхзвуковые истребители – бомбардировщики, созданные для тотальной войны в Европе, не могли развернуться в горных ущельях, а чрезвычайно сложное прицельно – навигационное оборудование оказалось абсолютно ненужным при опознании малозаметного врага. Потенциал самолетов фактически было невозможно использовать полностью, и как следствие их эффективность была минимальной. Полноценной заменой стал штурмовик Су-25. Необходимость в нем была настолько велика, что как только закончились первые полевые испытания самолета в боевых условиях (операция «Ромб-1»), так сразу началось формирование первых авиачастей, вооруженных этими самолетами.

Первая строевая часть – 200-я отдельная штурмовая авиационная эскадрилья – вступила в бой в июле 1981 года, а в октябре 1984 года на ее базе был сформирован знаменитый 378-й отдельный штурмовой авиационный полк – единственная часть, на вооружении которой были Су-25. Последние машины этого полка покинули Афганистан в конце января 1989 года, к этому моменту на счету летчиков – штурмовиков было около 60000 выполненных боевых вылетов.

Возвращаясь к теме нашей статьи, стоит отметить, что в ходе войны Су-25 проявили необычайную живучесть:

зарегистрированы случаи, когда самолеты приземлялись на аэродром с несколькими десятками пробоин, наполовину разорванными фюзеляжами, «выбитым» двигателем и другими повреждениями, которые для других типов самолетов зачастую были смертельными. Однако накал войны был колоссальным, и поэтому потерь было не избежать – в том числе и среди Су-25. Так, по официальным данным количество потерянных штурмовиков обычно оценивается в 23 машины (из общего числа 118 самолетов, которых лишились ВВС СССР в годы войны). Однако после многочисленных бесед с летчиками я пришел к глубокому убеждению, что безвозвратных потерь авиатехники было гораздо больше, а вот насколько – вопрос спорный. И связано это, прежде всего с тем, что многие серьезно поврежденные машины проходили только по документам полка, не попадая в статистику 40-й Армии, другая часть потерь прошла как самолеты, получившие повреждения и восстановленные (даже если на «отремонтированной» машине всего лишь проругали на взлетной полосе, после чего сразу отправив её в утиль).

Поэтому стоит с некоторым опасением относиться к разрекламированным данным, согласно которым одна потеря приходилась на 2800 часов летного времени (а это были минимальные цифры среди всех самолетов, применявшихся в Афганистане, меньше потери были только у экипажей афганских Ил-28).

Неизменным остается только то, что с афганской войны не вернулись 12 летчиков-штурмовиков. В предлагаемой статье автор постарался собрать воедино все известные на сегодняшний день случаи потерь летного состава Су-25 в ходе войны в Афганистане. Что касается боевых повреждений, то их описание дается только в том случае, когда у автора имелись воспоминания непосредственных участников.

\* \* \*





**Вынужденная посадка А.Рыбакова после поражения "Стингером", 28 мая 1987 г.**

Печальная пальма первенства потерянных в Афганистане штурмовиков принадлежит капитану Михаилу Евгеньевичу Дьякову, погибшему 14 декабря 1981 года. Как указывается в официальных документах: «Во время атаки позиций мятежников его самолет без видимых причин врезался в гору». Как выяснила комиссия, созданная по горячим следам для расследования катастрофы, причиной стала «потеря эффективности органов управления самолетом в поперечном канале при пикировании на цель». По воспоминаниям сослуживцев сыграл свою роль и пресловутый «человеческий фактор»: летчик, увлекшись атакой, превысил допустимое число Маха, и при этом произошло кренение самолета и потеря эффективности элеронов. Вызвано это было прежде всего отсутствием бустеров в поперечном канале (так как лидерная эскадрилья была сформирована из самолетов с безбустерным управлением, и они управлялись несколько тяжелее). Отрицательную роль сыграла и несимметричная подвеска бомб.

Следующая потеря стала очень чувствительной для летного состава 200-й ОШАЭ, ведь был сбит и погиб опытный летчик – командир эскадрильи подполковник Петр Васильевич Рубан. Произошло это в ходе боевого вылета 16 января 1984 года. В тот день группа штурмовиков, ведомая комэской, наносила удар в районе н.п. Ургун. На выходе самолет Рубана получил повреждения от «Стрелы», стал неуправляем, летчик катапультировался при большом крене и на малой высоте, что не обеспечило полного раскрытия парашюта. Стоит сказать, что этот Су-25 стал первым штурмовиком, сбитым ракетой ПЗРК, а сам летчик 17 мая 1984 г. получил звание Героя Советского Союза (посмертно).

Однако потери в этом году не закончились – ближе к концу (10 декабря) был сбит самолет старшего лейтенанта Владимира Ивановича Заздравнова. Произошло это во время очередного вылета в беспокойное ущелье Панджшер. Во время повторного захода летчик решил атаковать цель пушечным огнем, что в условиях массированного применения противником зенитных пулеметов привело к катастрофическим последствиям: на выходе из пикирования пулеметная очередь (вероятно, из ДШК) повредила управление, и самолет врезался в скалы. Шансов для спасения у летчика не было...

<sup>1</sup> Орфография оригинала сохранена.

Неотрабатанность тактики применения машин и твердая уверенность, что Су-25 самолет «несбиваемый», порой приводила к тяжелейшим последствиям – как было, например, с единственной потерей 1985 года. 22 июля на 11-м (!) боевом заходе был сбит и погиб старший летчик старший лейтенант Сергей Викторович Шумихин.

В следующем 1986 году погибли два летчика – 2 октября во время ночного вылета врезался в гору под Кабулом старший лейтенант Александр Николаевич Баранов, а 20 ноября погиб лейтенант Игорь Викторович Алешин.

Обстоятельства гибели Баранова неясны до сих пор – в официальных документах указано, что потеря боевая («Совершая очередной боевой вылет, на атаку противника ночью, на выходе из атаки был поражен зенитным огнем противника»), но связано это, скорей всего, с выплатами семье погибшего. Впрочем, и о гибели Алешина автор располагает только сухими строками из журнала боевых действий 378-го ОШАП<sup>1</sup>: «Старший лейтенант Алешин И.В. в составе группы выполнял бомбово-штурмовой удар на самолете Су-25 в районе Саланг. После выполнения боевой задачи, на выходе из атаки на высоте 800-900 метров самолет получил несколько пробоин снарядами из ДШК калибра 12,7 мм и загорелся. Летчик принял все меры, чтобы спасти машину, включил систему пожаротушения, но самолет потерял управление и стал резко терять высоту. Летчик принял решение катапультироваться, о чем доложил старшему группы. Катапультирование произошло в перевернутом полете при крене 160 градусов с углом пикирования 65-70 градусов, на предельно малой высоте. Парашют не успел полностью раскрыться, и летчик при ударе о землю погиб. Тело летчика было эвакуировано поисково-спасательным вертолетом и отправлено на Родину к месту захоронения».

По иронии судьбы в этот же день пришел приказ о присвоении летчику очередного воинского звания – «старший лейтенант».

Из безвозвратных потерь техники автору хотелось отдельно остановиться на событиях 6 апреля, когда в первый раз над Афганистаном был сбит самолет Александра Владимировича Руцкого. Произошло это во время нанесения удара по позициям противник вблизи пакистанской границы в районе города Хост. Самолет уже был прошит очередью ЗГУ, когда ракета ПЗРК «Ред Ай» попала в воздухозаборник



**Эвакуация поврежденного "грача" с аэродрома Кабул, 1987 г.**



**Майор А.Объедков позирует на фоне своего самолёта, пораженного "Стингером"**

левого двигателя и «выключила» его, вызвала помпаж соседнего и повредила осколками систему управления. Едва державшийся в воздухе штурмовик добила следующая зенитка, и летчик успел покинуть валившуюся на бок машину уже над самой землей. Летчика выбросило к земле, где в ходе разгоревшегося боя был спасен подошедшими афганскими военными. Из-за неудачного приземления Руцкой А.В. повредил позвоночник, сломал руку и разбил голову. Несмотря на запрет врачей он, позже, уже в должности заместителя командующего ВВС 40-й армии, снова совершал боевые вылеты и был сбит второй раз, о чем речь будет ниже.

О причине сбития очень откровенно высказывался один из летчиков полка в приватной беседе: «Причину, почему он был сбит мы поняли, когда он пришел в полк. Он с первых своих шагов начал нагнетать «героические» настроения. «Чего вы этих стингеров боитесь, не летчики что ли?!» «Снижайтесь, когда нужно и работайте по полной!»

Новый 1987 год стал самым кровавым для летчиков-штурмовиков за всю афганскую войну – погибло сразу пятеро, а количество сбитых машин перевалило за десяток.

21 января практически прямо над аэродромом Баграм был сбит штурмовик старшего лейтенанта Константина Григорьевича Павлюкова. Под вечер (примерно в промежутке с 16:00 до 17:00) на прикрытие уходящего Ан-12 была поднята пара Почкин-Павлюков. Из-за ошибки летчики стали разворачиваться в другую сторону, откуда была велика вероятность поражения с земли. «РП на запрос ведущего разрешить набор по неустановленной схеме выдал «Запрещаю», но в эфире был гвалт, ведущий услышал только «...шаю» и начал крутить в противоположную сторону. После разворота на траверзе полосы Павлюкова и сняли». В условиях надвигающейся темноты ведущий не заметил потери ведомого, а вот парашют катапультировавшегося был хорошо виден с аэродрома. Немедленно на прикрытие взлетела дежурная пара (комэска Григорий Стрепетов с замполитом), но как уже отмечалось, начинало темнеть и ничем помочь они ему уже не смогли. Как не смог помочь сбитому летчику и экипаж спасательного Ми-8. По воспоминаниям очевидцев душманы включили свой «комар» и навели вертушку на ДШК. Ранили второго пилота, после чего командир Ми-8 ушёл на базу.

Еще около часа на земле продолжался бой – через 50 минут боя к Косте начали сползаться душманы, которых он и

подорвал гранатой вместе с собой. Ранен был в живот, чеку, похоже, вытаскивал зубами, – головы практически не было».

Есть описание последнего боя героя и со стороны противника: «...Когда ракета «Стингер» поразила шедший вторым штурмовик, мы бросились туда, где должен был приземлиться парашютист – к окраине кишлака Абдибай. Еще издали увидели: летчику не повезло. У самой земли он зацепился парашютом за высокое дерево и повис на стропах. Думаю, что был ранен, так как по нему, пока он снижался, стреляли из разных мест кишлака. Пока летчика окружали, он успел освободиться от подвесной системы и опуститься на землю. Залег в углублении за высоким карагачом. Душманы нашей банды открыли было по нему огонь, но сразу последовали его ответные автоматные очереди. Фатах остановил стрельбу и приказал взять советского офицера живым, напомнив, что в Пакистане за живого заплатят больше. Однако летчик, как видно, не был намерен сдаваться и без колебаний вступил в неравный бой.

Прошло минуты три. «Бросай оружие, шурави, выполняй!» – приказал ему главарь банды через переводчика, подобравшегося с группой муджахетдинов на несколько метров к карагачу. В ответ летчик выставил кулак с гранатой и, хотя было далеко, с размаху метнул ее. Осколками было ранено несколько человек. Когда попытались перебежками подобраться к нему поближе, он вновь открыл огонь из автомата. Стрелял экономно, короткими очередями. Видимо, берег патроны. Скоро в небе появились самолеты и вертолеты. Увидев их, Фатах забеспокоился. Сначала хотел отойти в кишлак, спрятаться, потом передумал, приказал скорее кончать с летчиком. По советскому офицеру били не только из винтовок и автоматов, но даже из гранатомета. Он был уже весь изранен, по-моему, у него не действовала одна рука, однако он продолжал отстреливаться.

Перестрелка длилась в общей сложности около 30-40 минут. Потом у советского летчика, как мы поняли, кончились патроны. По приказу Фатаха к нему устремилась группа захвата. Раздался взрыв еще одной гранаты. Трое душманов остались лежать на земле, остальные быстро вернулись в укрытие за дувал. После этого, пожалуй, с десяток минут никто из банды не решался рисковать. А летчик лежал уже, кажется, без признаков жизни. Фатах, выхватив кинжал, с несколькими телохранителями наконец сам двинулся вперед. Когда приблизились к нему вплотную, советский офицер повернулся лицом вверх, отпустил, как я понял, предохранительную скобу гранаты. Прогремел взрыв...»

Посмертно 27 сентября 1987 года старшему лейтенанту Павлюкову К.Г. было присвоено звание Героя Советского Союза.

В качестве неофициальной причины гибели Павлюкова (впрочем, как и остальных летчиков полка в этом году) чаще всего называется слабая подготовка основной массы летчиков полка – тот же Павлюков окончил училище только в 1984 году, да и в афганской командировке был только с октября 1986 года.

Буквально через две недели (5 февраля) в ходе ночного вылета погиб командир звена капитан Мирослав Михайлович Бурак.

За лето отмечена только одна потеря – 20 июля во время боевого вылета потеряна машина старшего лейтенанта Вла-



димира Александровича Палтусова. Хотя по всем документам катастрофа была боевая – «при взлете пулей из ДШК был пробит трубопровод кислородной системы питания летчика, и он потерял сознание», но в летной среде все было четко уверены, что произошел отказ кислородной системы. Дело в том, что Су-25 имел негерметичную кабину, поэтому при выполнении вылетов на высотах более 7000 метров летчики пользовались кислородными масками.

13 сентября погиб летчик командир звена старший лейтенант Виктор Николаевич Земляков, а 26 декабря ракетой ПЗРК был поражен самолет капитана Александра Львовича Плюснина.

Долгое время о судьбе Плюснина было ничего не известно, так как по словам очевидцев: «Дело в том, что он упал на территории нами не контролируемой. Так называемый чёрный треугольник. Наши войска за всё время там ни разу не были. Обломки самолёта были найдены. В частности правая панель с остатками фрагментов, куски материала от куртки, часть приборной доски с фрагментами тела, кусок ремня с карабином от пистолета, фрагменты тела и ещё кое что. Это всё выносилось хадовцами за деньги».

За этот же год отмечены и по крайней мере два случая чрезвычайной живучести Су-25 как самолета. Так, 24 октября после попадания «Стингера» только чудом смог посадить свою машину лейтенант Петр Голубцов. Ракета попала в двигатель, начался пожар. Летчик развернул самолет на аэродром. Хотя основной пожар удалось потушить, но продолжала гореть обшивка. При подлете к аэродрому пожар стал разрастаться в районе киля. Несмотря на команды ведущего прыгать П. Голубцов принял решение садить самолет на одном двигателе. На пробеге система торможения не сработала, и самолет выкатился за полосу и остановился. По воспоминаниям одного из техников: «Ракета взорвалась внутри фюзеляжа, отказало почти все, что могло отказать: повреждены все силовые элементы конструкции хвостовой части, едва держатся тяги управления, вышла из строя аэронавигационная система, осколками прожжены рабочие лопатки турбины двигателя». Ясное дело, что после этого самолет был списан.

За этот случай П. Голубцов был награжден орденом Боевого Красного Знамени.

А 28 июля был подбит Су-25 майора Обьедкова. Анатолий Иванович в личной переписке с автором любезно поделился деталями этого незаурядного события, и, таким образом, появилась прекрасная возможность увидеть все, что называется «с пилотского кресла».

«28 июля 1987 года я в составе 4 Су-25 должен был произвести 3 вылета, по заранее разведанным целям. Но после второго вылета, поставили задачу на удар восьмеркой Су-25 по каравану, который двигался в сторону новой джелалабадской дороги. Определили зарядку - 4 РБК-250 А0-2,5сч и 2 блока Б-8, заправка 2 бака по 800.

Взлетели, начали набор 6000 с отстрелом АСО, и тут выяснилось, что отстрел АСО на ручке управления самолетом не работал, и приходилось нажимать кнопку отстрела АСО на левом горизонтальном пульте.

Вышли на Суруби и начали снижение в район поиска, поскольку ведущий начал снижение на МГ и выпущенных тормозных щитках, то мы цель не искали, а старались сохранить боевой порядок.

Встав в боевой порядок и осмотревшись, обнаружили что мы над районом поиска на 2400 метров, дорога была пустая, выполнили левый разворот со снижением, пошли по дороге к кишлаку, осматривая дорогу, на ней было пусто, но рядом с дорогой метров в 500-800 был каньон, но его с этой высоты нельзя было рассмотреть.

Дойдя до кишлака, ведущий установил высоту 900, по радиовысотометру было 600, ну подумал самая эффективная высота обстрела воздушных целей с земли, начали левый разворот, выйдя из него, я обнаружил 2-3 верблюдов, которые выходили из каньона, и доложил по радио.

Переведя взгляд на ведущего, обнаружил, что тот перевел самолет в боевой разворот и отстреливал АСО, ну думаю сейчас с ходу мы по голове РБК ударим, затем ракетами по хвосту а там как карта ляжет, потянулся к кнопке отстрела АСО на пульте, а тут удар справа и самолет сбросил скорость.



Передал по радио, что поражен и стал разбираться - чего такое произошло. Убрал обороты левого, стрелка тахометра задвигалась, убрал правого - стрелка осталась на нуле, поднял правый. Мелькнула тень в кабине - это пара Елина прошла выше. Поставил РУД правого на стоп и начал решать, а что делать дальше. На табло горели все лампы, визуально отблесков пламени и дыма не было - вроде не надо включать пожарный кран и кнопку второй очереди тушения пожара. Да и надо бы сбросить аварийно подвески, но присмотревшись я понял что у меня трехфазного тока нет, а месяца два назад зам.комэска 2 после поражения нажал эту кнопку - в результате подвесной бак наделся на крыло и самолет потерял управление. Думаю, нет, не время для экспериментов, летит пушай и летит.

Из приборов остались скорость и ДА-200. Прыгать сейчас вообще безумие - ветер у земли 15-18 м/с, порывы до 22 м/с, тогда точно без ног останешься и отползти не дадут. Очень нас не любили душманы и за живого 100 тысяч афоек предлагали, а за мертвого - 50.

И лечу медленно с левым креном и набором высоты, вдруг чувствую - самолет скорость начал терять, уже 250, ручку от себя, левый максимал, снимаю правый со стоп примерно 60-80% и включаю запуск в воздухе, пусть последний раз потянет, но он вострепнулся и пошел увеличивать скорость. Я опять правый на стоп. И перенес взгляд за кабину, а в это время я выходил на место пуска, из земли упирались 4 серебристых следа. Подумалось если сейчас добавят, то все. Убрал крен и пошел к новой джелалабадской дороге, если чего то рядом с постами выпрыгну, хоть шансы побольше станут.

А самолет так резвенько на левом движке набирал высоту и судя по горам Зингара высота 2300-2600 была, скорость 450 км/ч, как у порядочного самолета, и через минуту вышел на дорогу, встал вопрос как лететь, на прямую через Зингар или вокруг через Кабул? Напрямую быстрее, но связи нет, караван шел туда, и если еще раз сунут, то уже точно не найдут, нет, полетим через Кабул.

Развернулся я влево и стал искать своих товарищей, а заодно и самолет осмотреть. Ни одного самолета вокруг, языков пламени и дыма тоже нет, визуально вмятина на

киле, ну и на том спасибо. Расстроило, что никто не сопровождал, хотя до этого случая это было правилом, сопровождать подбитый самолет до аэродрома.

И тут внизу на высоте 1200-1500 метров прошли вертолеты - пара Ми-8 и пара Ми-24. Это меня спасать спешат, вот чудак да если бы выпрыгнул, из меня бы уже ремни нарезали. Это подняло тонус, осмотрел еще раз пространство вокруг себя, ни одного самолета. И тут самолет начал трястись мелкой и неприятной тряской. Подумалось, «все, родной устал лететь, пора садиться», а не проблема - кабульская полоса километрах в 18-20, это мы мигом оформим.

Прицелился и встал по полосе, механизацию в МК, кран шасси на выпуск, ничего в ответ, ясно, правый выключен, кран аварийного выпуска на себя - подо мной раздался щелчок, ясно носовая сошла с замка, кран вправо и на себя, а на табло ничего не горит, ну будем считать, что вышла только носовая, покрутил зеркала, не видно стойки вышли или нет.

И осматривая пространство вокруг аэродрома, на предмет, а не заходят ли Ил-76 на посадку с отстрелом КДС, их видно далеко, смотрю, а впереди меня в 300-350 метрах чуть ниже на полосу мостится Ан-26. Делать то нечего - механизацию в ВПК, отворот вправо на грунтовую полосу, а потом подумал я же без шасси, мне и надо на грунт, а еще обозвал Ан, а то бы так и сел на бетон.

Установил режим, подошел на 280, левый на малый газ начал выравнивание, и левый на стоп. Начал подбирать, и тут задницей почувствовал, как не пойму, но шасси у меня вышли. Ну вышли и хорошо, ручку от себя, нос бух о грунт, он на трех поустойчивей, тормоза, нет реакции, смотрим скорость 250. Выпуск тормозного, тоже самое, аварийное торможение от левого двигателя, а я его выключил.

Тут еще в конце полосы на грунт выперся ТЗ-22, начинаю уклонение от него и выезжаю на полосу, думаю в конце полосы всегда поднято АТУ, въеду в него и все закончу полет, но до конца полосы уже 600 метров, а никакого АТУ нет и в помине.

Вот зараза - это же только у нас в Баграме АТУ поднято, а в Кабуле его и не было никогда.

Подъезжаю к концу полосы скорость под 150, вижу рядом с КРМ, который в 50-70 метрах за полосой, будка,



*Очередная неудачная посадка Су-25*



из которой выходит боец советской армии и начинает справлять малую нужду, оборачивается видит, что несется самолет, очень близко и очень быстро, застывает и глаза прямо очень увеличиваются.

А у меня самолет подпрыгивает на этом холмике, сносит антенны КРМ и попадает в окоп основными колесами, сносит их, разворачивается влево и сносит носовую стойку, поднимает пыль до небес, проползает на фюзеляже метров 12 и встает. Как отстегнул лямки системы, поднял фонарь и выпрыгнул из кабины, мне показалось, минуты две. Боец, который так и стоял позади, утверждал, что 45 секунд, поднялся фонарь на 10-15 см и летчик как уж пролез в эту щель.

Отбежал метров на 5, встал, и наконец, пришел в себя, стою в ЗШ, маска на правой руке - и кислородную маску открутил и снял. Самолет как самолет, только шасси вывернуты неестественно. Тут подбегает боец, за ним еще 2-3 и трясут за руку и орут а летчик где? Говорю да вот я.

Оббегаю самолет, а на правом двигателе такой образцовый пионерский костерчик горит - ну все приехали, сейчас баки фюзеляжные, затем блоки с Б-8, бомбы и подвесные баки рванут, мало не покажется. Забегаю, ору - «бегите от самолета, горит, сейчас рванет». И тут через минуту подъезжает пожарная машина, пожарники через какую-то мать начинают тушить. Ну, думаю, наверно свои, оказалось афганцы.

Подъехали через минут пять начальник штаба смешанного авиаполка, который базировался на аэродроме, и отвез меня на КП. Там доложив дежурному по КП и узнав, что группа еще кружит над местом вышедшего тормозного парашюта, по проводной связи доложили на КП Баграма, что я сижу в Кабуле, и им дали команду возвращаться.

После решили меня спрятать в медсанчасти, но через полчаса пришел инспектор из Ташкента, разрисовал обстановку, и я решил возвратиться в Баграм.

Душу жгло, не от того что меня так по дурачки подбили, это нормальное событие на войне, ведь если ты стреляешь и бомбишь, то будь готов, что и тебе будет перепадать. А жгло, что вот ты единственный из 14 сбитых и подбитых, кого не сопровождали до посадки или приземления или столкновения с землей, единственный в нашем полку.

После того, как прилетел на Ан-12 в Баграм, был удивлен теплой встречей техсоставом 2 аз, на самолете которой и вылетел. Ну а после обмытия со звеном Мамхегова счастливого окончания полета это как - то приутихло.

Но главное - выводы из всего сделаны не были, не был проведен разбор всего вылета, не были выявлены ошибки и не сделаны выводы, чтобы они не повторились, и я понял что это может повториться.

Естественно, выводы мной были сделаны, кстати, как оказалось, не только мной но и другими летчиками - и в последующих вылетах те, кто летел ведомыми на опасных направлениях, подходили ближе к этому ведущему и прикрывались его самолетом как щитом».

За 1988 год потерь в летном составе у штурмовиков не было, и поэтому хотелось бы остановиться на одном вылете, который получил широкую огласку СМИ - последнем вылете в Афганистане «полковника из штаба ВВС» - Руцкого. Вокруг событий 4 августа 1988 года сломано немало «копий» - при этом свою негативную роль сыграл и



### *Минуты печали...*

Руцкой-политик, который практически в каждом интервью дает новую интерпретацию того случая. Но в распоряжении автора оказались очень ценные воспоминания ведомого Руцкого - А.Кудрявцева, которые многое проливают на обстоятельства сбития.

*«К августу 88-го шел 10-й месяц нашего пребывания в Афганистане, мы были хорошо влётаны, ёще не совсем устали. Была уверенность в себе, в технике. По мне не раз пускали ракеты из ПЗРК, но удавалось уходить. Три пуска я видел сам, подсказывали товарищи, пару раз узнавал уже на земле (когда в воздухе не подсказали). Летая с Краснощекковым по обеспечению операции по деблокации Хоста, несколько раз попадали под пакистанские истребители. Коротким энергичным маневром срывали работу их прицелов, не давая закончить атаку. Раза 3 видел проскакивающие ниже истребители. Была слепая вера в Руцкого. Его отношение к нашей работе имело своеобразный смысл, что, соответственно, привлекало. На фоне рутинных будней с прикрытием колонн, вертушек, со стоянием в вираже по 1,5 - 2 часа (пятая точка была похожа на пятку) полеты с Руцким были отдушиной.*

*Работал он изумительно. Любопытство однажды побороло и я после выхода из атаки выполнил вираж, чтобы посмотреть, как он будет заканчивать. Метров через 500 стояли 2 здания, на крышах которых работали зенитные установки (ЗУ). Под САБами мелькнула тень самолета (у него оставались 2 ФАБ-500) - разрыв точно на первой, тут же - на второй. Расчеты отправились к своему Аллаху. С таким настроением и летали. История его крайнего вылета началась накануне. В ночь с 3-го на 4-ое мы нанесли удар по центру подготовки ПВОшников (так ставил задачу Руцкой). Цель находилась южнее Хоста, 10 км за «ленточкой». Самое нехорошее было в том, что в 15 км далее по ущелью стоял аэродром подскока истребителей. Работая с ходу, с выводом тут же на «свою» территорию, мы «чиркали» схему полетов этого аэродрома. Работали ночью, шли на 2-минутном интервале, на разных высотах. В районе Хоста стояло громадное поле сплошной облачности. С половины маршрута ориентироваться по земле было невозможно, выходили по курсу-скорости-времени. Время вышло, облачность только закончилась, Руцкой молчал, стало жутковато. Если проскочил цель, внизу аэродром, наверняка прикрытый стационарными комплексами ПВО.*

Истребителей не было - СПО «Береза» «молчала». Уже решил выполнить вираж, но услышал голос Руцкого: «Смотри - работаю». Увидел разрывы в паре км впереди и сразу «заработали» несколько ЗУ. А значит Руцкой вышел на цель точно, и по работе ПВО было ясно - цель серьёзная. Вернувшись, выяснилось, что один из группы не отработал - из-за облачности не увидел цель (не дошел). Разбор был более чем жестким. Я подумал тогда: «Вот так и стреляются». Но Краснощеккову удалось успокоить Руцкого.

Мы слетали ещё на один удар и уехали отдыхать. Днём Руцкой сходил на контроль удара на спарке МиГ-23. Результаты ему понравились, но по нему был сделан пуск из ПЗРК. Руцкой принял решение повторить налет. Он шутил: «Сходим, примем госэкзамены». Работать должны были в сумерках, парами. Шли на 2-минутном интервале. Мы нанесли удар первыми, пока две остальные пары стояли в зоне ожидания западнее Хоста. После удара должны были отойти восточнее цели, проконтролировать работу группы, засечь ЗУ и вторым заходом их уничтожить. При подходе оказалось, что рассчитали не точно - солнце уже почти зашло - землю накрыла темнота, а мы были как нарисованные. Руцкой должен был заниматься целью, в мою задачу входил контроль работы средств ПВО по «Березе».

В этом вылете нас прикрывала пара наших истребителей МиГ-23, которые почему-то встали в вираж в 70 км северо-восточнее цели. При подходе «Береза» показала атаку F-16 на встречном курсе ниже нас. Я проинформировал Руцкого по 2-ой радиостанции (мы использовали её для связи между собой): «F-16 заходят в лоб, мы в «обзоре»...., мы в «захвате»...» Тут Руцкой сказал: «Цель под нами, заходим». Свалил в ущелье крутой спиралью, сорвав атаку F-16-х. С 1-го витка вышли на «боевой» курс, «Цель перед нами - работаем». Снова загорелась «Береза». «Сброс, вывод». Мои ОФАБ-250 не сошли. Попробовал сбросить аварийно - с тем же результатом. Доложил: «Подвески не сошли». На выводе чуть отстал. «Береза» погасла. Руцкой выводил вправо и пошел точно на закат. Я подрезал и занял свое место справа-сзади (под 15 гр.- 200м). «Береза» трудилась во всю. Я докладывал: «Мы в «обзоре»...мы в «захвате»...мы в зоне пуска... сейчас будут пускать...».

Но Руцкой упрямо шел на закат. В эфире раздался спокойный голос ведомого 3-ей пары: «Пуск». У них так же были бомбы и по 2 С-24 (на всякий случай). Я подумал, что он пустил ракеты (но почему?). И зачем об этом говорить в эфир? Скорость моя была больше из-за догона и я прибрал обороты двигателей, чтобы не выскочить перед ведущим. И тут же почувствовал хороший удар, мой самолет бросило вперед. Аварийных сигналов при этом не загорелось. Я бросил взгляд в перископ, в зеркала: пламени не увидел, и обернулся влево, посмотреть назад - на хвост. Но увидел проходящую над крылом ракету. Её размеры (около 2 м) и вид соответствовали ракете «Сайдвиндер», применяемой F-16-ми. Двигатель её работал, угол набора был градусов на 10-15 больше нашего.

А значит пускали в упор, сзади, чуть ниже нас. Мелькнула мысль: «Сейчас сработает дистанционный взрыватель и ВСЁ». До ракеты было несколько метров и шансов было мало. Но, вдруг, её траектория переломилась, «головка» захватила другую цель. «Клюнув», ракета пошла в горизонте и вошла точно в сопло правого двигателя самолета Руцкого.

Взрыв был ограничен броней двигателя. Успел подумать: «Пронесло». Но через мгновение самолет превратился в огненный шар, из которого торчали только кончики крыльев, складываясь почему-то вниз. Шар плавно «прошел» мимо меня назад. Выхода кресла не было. Тот же спокойный голос сказал: «Еще пуск». Пронеслась мысль: «Вот и всё». И тут же другая: «Чего сидеть - надо пробовать уйти». И я ввел самолет в правый разворот с максимальной перегрузкой (под крыльями висели 2 ПТБ-500, 6 ОФАБ-250 и 2 С-24). Развернувшись на 210 гр, вывел - «Береза» молчала, пройдя немного с этим курсом, услышал работу «Комара» и встал в вираж. Появилась надежда, что Руцкой жив. В эфире стоял крик. Наши истребители прикрытия кричали, что видели взрыв в воздухе и кто-то сбит (им издали - сверху было хорошо видно), Дикий докладывал о оставших двигателях. Пришлось применить грубую ненормативную лексику - по-другому их было не остановить.

Эфир затих и я доложил на КП: «Сбит 903-й, стою над «Комаром», внизу темно, поднимайте ПСС». С КП подска-



Скапотированный истребитель, авиабаза Баграм, 1988 г.



зали, что поднимают 2 вертушки, попросили стоять на месте. Краснощеков доложил, что его пара отработала, попросил разрешить возврат по остатку топлива. Получив разрешение - ушел. Про истребителей и пару Дикого в памяти ничего не осталось. «Комар» затих, и я решил увеличить радиус, уменьшив крен. Тут «Береза» показала «обзор» и «захват» как истребителями так и наземным комплексом. Увеличил крен, перегрузка выросла - «Береза» погасла. Так и висел, играя креном, срывая работу РЛС. «Комар» больше не работал.

Вертушки были ещё далеко (им идти нужно было больше часа). Керосин кончался. Я доложил на КП, что стоять больше не могу, и, получив добро на возврат, пошел в сторону Кабула. Возвращаться по прямой не решился - идти вдоль границы не хотелось, там, вблизи границы был ещё один пакистанский аэродром.

Был вариант встретиться с другой группой истребителей. Только убрал крен - заработала «Береза». Они ждали, понимая, что мне нужно будет уходить. «Обзор» - «Захват» - маневр - срыв и все с начала. И так - пока впереди не показались огни Кабула. Эта дорога домой попортила мне нервы очень здорово.

Сел - меня ждали. Инженер эскадрильи, увидев бомбы, пришел в шок. Оказалось, что днем на этом самолете уже привезли подвески назад и провели ремонтные работы. Вернись Руцкой - инженерам и техникам пришлось бы очень туго, мог бы кого-нибудь отдать под трибунал. Техник недопроверил, и мой полет прошел впустую, обидно riskовать жизнью ни за что. Попросил осмотреть самолет. Сам посмотреть не успел - увезли писать объяснительные. Оказалось - ни один осколок меня не задел, все прошло мимо. Лишь ударной волной зацепило. Прибрав обороты, я сорвал захват тепловой головки самонаведения ракеты, и она очень удачно самоликвидировалась (пускали они, как рассказывал потом Руцкой (пакистанским летчикам разрешили с ним поговорить), два раза по 2 ракеты «Сайдвиндер» с ТГСН).

Нашу пару они видели как одну цель. Сбив Руцкого, им очень хотелось снять и второго. Но, по их словам, русский от ракет ушел и, развернувшись, пошел в лобовую.

Не зная моего вооружения, они из атаки вышли. Они видели наших истребителей прикрытия и остальную группу. Никто им не мешал, и они пытались до последнего меня поймать. Их было четверо, ведущий был полковник. Руцкой говорил, что отзывались очень уважительно. Всё это мне пересказал Краснощеков после встречи с Руцким сразу после нашего вывода».

Интересно, что в документах полка эта потеря была отражена достаточно просто «сбит ЗРК с земли» - вероятно, это было вызвано дипломатическими причинами – все таки все происходило над Пакистаном.

О дальнейшей судьбе Руцкого данные тоже крайне противоречивые – у меня же лично вызывает доверие версия, озвученная приватно одним из летчиков полка: «Руцкой после катапультирования успешно приземлился в горах у подножья на плато. Переночевал под кустом, а утром увидел караван кочевников. Спустился к нему. Он был одет в советнический комбез и носил с собой кобуру со «стечкиным». Такой внешний вид ВСЕМ афганцам говорил, что это крупная шишка. Поэтому он спокойно договорился



**Последствия поражения "Стингером" самолёта старшего лейтенанта П. Голубцова**

с кочевниками, что они возьмут его в Кабул и получат там за него большие деньги.

Но пакистанцы летчика искали и караваны проверяли. Так что его сразу вычислили и взяли в плен. Без всякого сопротивления и стрельбы. А через неделю-две его просто поменяли на крупную шишку из «повстанцев» (не знаю на кого и как это было). Прецедент не был нужен никому из армии, поэтому договорились, видимо, полюбовно. А дальше в газетах расписали, «как он отстреливался, как его пытали и т.д.» В общем, обычную галиматью. Командование представила его к Герою. Все сведения были получены через наш особый отдел и были честными. Так что все, что пишу - чистая правда, но никак не доказуемая сейчас. Точнее «очень сложно доказуемая».

И наконец стоит рассказать и о последнем самолете и летчике Су-25, сбитом в Афганистане – это был старший лейтенант Борис Васильевич Гордиенко.

Летчик погиб 7 января 1989 года в ходе боевого вылета на РУД при невыясненных обстоятельствах. Возможно, причиной гибели явились неполадки кислородного оборудования, приведшие к кислородному голоданию и потере сознания, либо летчик потерял работоспособность по какой-то другой причине. Место гибели обнаружили вертолетчики 50 осап, по воспоминаниям ветеранов полка: «То ли в декабре 1988, то ли в январе 1989 года нас подняли на поиски пропавшего Су-25 с Баграма. Место его падения мы обнаружили высоко в горах (не менее 4000 м). На белоснежном склоне пятно как клякса - всё что осталось от самолёта и пилота. Ни имени не знаю, ни обстоятельств гибели, ни того - проводилась ли наземная поисковая операция».

В заключение хотелось бы отметить и еще одну деталь – Су-25-е как никакие другие самолеты понесли большие потери на земле от обстрелов мятежников. Автору известны обстоятельства потери, по крайней мере, десяти машин. Так, только за два обстрела в июне 1988 года аэродромов Кандагар и Кабул было потеряно 9 самолетов (одна машина 7-го числа и 8 23-го соответственно), еще три самолета были повреждены, но после ремонта были введены в строй.

Мало того, в октябре все того же 1988 года в Баграме летчики МиГ-23 «уронили» на стоянку «грачей» тепловую ловушку ЛО-43. Да так «удачно» попали в штабель таких же снарядов, что в итоге сгорел стоявший здесь аварийный Су.

## ИТАЛЬЯНСКИЙ «БЭБИ СЕЙБР» (истребитель-бомбардировщик FIAT G. 91)

*Александр Чечин, Николай Околелов*



*Опытный экземпляр самолета FIAT G.91*

### ПРЕДПОСЫЛКИ К РАЗРАБОТКЕ

Первые послевоенные годы в Европе были отмечены желанием построить новую систему безопасности, которая могла бы свести к нулю вероятность возникновения войны. Первым шагом в этом направлении стал договор 1947 года между Францией и Великобританией, подписанный в Дюнкерке. В документе Великобритания давала гарантии своему союзнику на случай, если военная мощь возрождающейся Германии будет опять угрожать безопасности Франции. В следующем году в Брюсселе к договору присоединились Бельгия, Голландия и Люксембург, образовав так называемый «Западный союз» – первый послевоенный союз в Европе.

Но военная мощь «Западного союза» серьезно уступала возможностям ведущих игроков на международной арене – США и СССР. Поэтому разумным продолжением создания новой системы европейской безопасности стало вовлечение в союз Соединенных Штатов, которые могли стать щитом и основной ударной силой, особенно если учесть наличие у американцев ядерного оружия. В 1948 году правительство Великобритании направило в США телеграмму с предложением созвать конференцию «... для рассмотрения мер по обороне района Северной Атлантики». Тема, конечно, абсолютно надуманная, но благодаря этому документу у сената США появился формальный повод принять резолюцию, разрешавшую стране вступать в военно-политические блоки. 4 апреля 1949 года в Вашингтоне «Западный союз» был расширен путем присоединения к нему США, Канады, Италии, Португалии, Дании, Исландии и Норвегии. Так появился на свет новый военно-политический союз под названием НАТО.

В основе военной стратегии НАТО лежали три основные задачи: оборона Британских островов как единственной базы американских стратегических бомбардировщиков; охрана морских коммуникаций, по которым в Европу будут

доставляться военные грузы и сухопутные войска; массированное контрнаступление на агрессора с применением обычных и ядерных вооружений.

Для успешного выполнения этих задач требовались современные самолеты для нападения и обороны. Так в Европе началось повсеместное увлечение бомбардировщиками и перехватчиками. Все ведущие авиационные страны (Великобритания, Франция, Швеция) усиленно работали над этими типами самолетов, соревнуясь в скорости и дальности. Те же, кто не мог себе этого позволить (Голландия и Италия), проектировали легкие тренировочные машины, а боевые – хотели закупать у ведущих стран.

Однако война в Корее серьезно изменила взгляды на состав боевой авиации Запада. Она показала, что грядущие вооруженные конфликты не обязательно будут ядерными блицами. Скорее всего, военным стоило готовиться к затяжным классическим войнам, в которых основная тяжесть боев ляжет на сухопутные войска. А роль ВВС будет заключаться не только в стратегических бомбардировках и отражении налетов вражеских самолетов, но и в поддержке пехоты, в нанесении ударов по наземным целям, в тактической воздушной разведке, и т.д., и т.п. В общем, в военной авиации все возвращалось на круги своя.

Американцам в Корее с большим трудом удавалось справляться с этими, казалось бы, будничными задачами. Например, специализированного штурмовика их ВВС не имели вообще. Пришлось использовать для ударных целей устаревшие истребители P-51 Mustang и реактивные F-80, F-84 и F-86. Их живучесть, бомбовая нагрузка, дальность полета, а главное точность применения вооружения по наземным целям, оставляли желать лучшего. И кто знает, как бы развивались события, если бы не палубная авиация, в составе которой находилось достаточное количество специализированных штурмовиков A-1 Skyraider и AU-1 Corsair.



Именно они и вынесли на себе все тяготы и невзгоды непосредственной воздушной поддержки в Корейской войне.

В феврале 1952 года на 9-й сессии Атлантического Совета в Лиссабоне приняли решение о разработке легкого истребителя-бомбардировщика LWSF (Light-Weight Strike Fighter), который должен был стать стандартным самолетом для стран участниц НАТО и восполнить возникший пробел в номенклатуре современных реактивных боевых самолетов.

В декабре 1953 года, на основе проведенного анализа уже закончившейся Корейской войны, штаб НАТО выпустил тактико-технические требования к легкому одноместному самолету для поддержки наземных войск - NATO Basic Military Requirement No. 1 (сокращенно NBMR-1). 18 марта 1954 года требования разошлись во все заинтересованные авиастроительные фирмы Европы.

В них указывалось, что самолет должен был применяться против таких наземных целей, как танки, позиции артиллерии, группировки войск в тактической глубине, аэродромы, топливные склады, движущиеся цели на поле боя и легкие оборонительные сооружения. Требовалось, чтобы его можно было применять против железнодорожного транспорта, барж и других подобных целей.

Самолет должен был обладать наилучшими летными характеристиками на высотах от уровня моря до 1500 м. Его тактический радиус действия, с учетом пребывания в зоне цели в течение 8—10 минут, — не менее 280 км. При уклонении от воздушного боя, пролете зоны сильной ПВО или при уходе от цели самолет должен в течение 30 минут лететь горизонтально, с максимальной скоростью соответствующей числу  $M=0,95$ . Крейсерская скорость - 650 км/час.

Самолет должен был обладать высокой маневренностью. Минимальная угловая скорость крена у земли в полете со скоростью соответствующей числу  $M=0,9$  - не менее  $100^\circ$  в секунду. Указывалась также на необходимость наличия воздушного тормоза, обеспечивающего замедление с перегрузкой 0,4 g при скорости 650 км/час.

В качестве встроенного вооружения предлагалось использовать крупнокалиберные пулеметы или пушки. Рекомендовалось вооружение, состоящее либо из четырех пулеметов Browning M-3 калибра 12,7 мм, с боезапасом по 300 патронов, либо двух пушек Aden калибром 20 мм, с боезапасом по 200 снарядов, или двух пушек Aden калибром 30 мм, с боезапасом по 120 снарядов. Чтобы при стрельбе не повредить планер самолета, гильзы не должны были



**Знаменитые конструкторы второй мировой войны: Джузеппе Габриэлли, Дзиро Хорикоши (создал «Зеро») и Вилли Мессершмитт. 1967 год**

выбрасываться наружу.

Подвесное вооружение должно состоять из 12 неуправляемых ракет (НУР) калибром 76 мм, или двух бомб весом 225 кг, или двух баков с напалмом, или двух контейнеров с пулеметами или пушками приблизительно по 225 кг каждый.

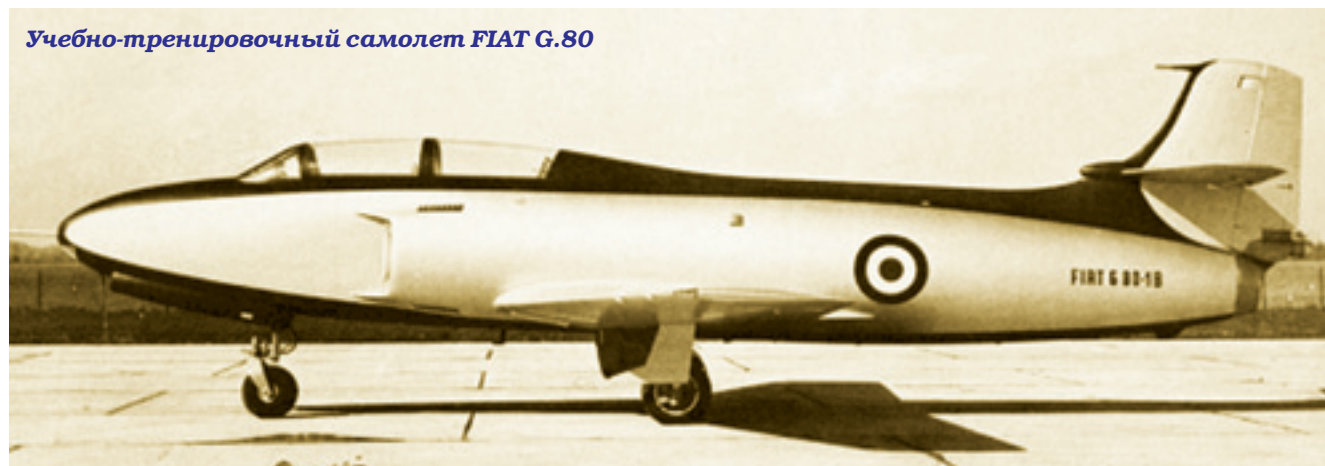
Требовалось бронирование лобового стекла, нижней и задней стенок кабины летчика. Топливные баки и трубопроводы, а также другие уязвимые агрегаты должны были размещаться в защищенных местах.

Указывалось на необходимость простоты обслуживания и высокой прочности планера, ввиду интенсивной эксплуатации с неподготовленных аэродромов. Требовалась возможность быстрой замены основных частей конструкции и двигателя.

Двигатель должен был запускаться от легкой бортовой системы. Предельная продолжительность запуска - 30 секунд. Бортовой источник питания рассчитывался на возможность проведения трех последовательных запусков без перезарядки.

Оборудование самолета должно было быть максимально простым и дешевым. В комплект обязательно включались: коллиматорный прицел, радиостанция, система опознавания «свой-чужой», а также навигационное оборудование системы ближней радионавигации TACAN или простой радиоконпас.

Герметизация кабины летчика требованиями не предусматривалась. Сиденье летчика должно было быть



**Учебно-тренировочный самолет FIAT G.80**

### Опытный образец самолета Sud-Est SE5003 Baroudeur



катапультируемым.

Взлетный вес самолета с нормальной боевой нагрузкой не должен превышать 3600 кг. Если это требование не выполнялось, то увеличение взлетного веса не должно было вызывать ухудшения летных характеристик.

В конкурсе проектов приняли участие ведущие европейские авиастроительные фирмы. Финансирование проектных работ взяли на себя США, Франция и Италия. Фирма, выигравшая контракт, получала заказ сразу на 1000 самолетов. К началу 1957 года все участники конкурса обязывались изготовить по три опытных самолета.

### РАЗРАБОТКА И ЛЕТНЫЕ ИСПЫТАНИЯ

Одной из первых свои предложения подала британская фирма Folland, которая разработала самолет Fo.141 Gnat. Франция выставила на конкурс самолеты Dassault Mystere 26, Sud-Est SE5003 Baroudeur и Breguet Br.1001 Taon. Итальянские фирмы FIAT и Aerfer (Industrie Aeronautiche Meridionali) начали работу над проектами G.91 и Sagittario II, соответственно.

После предварительного рассмотрения всех предложений консультативная группа NATO AGARD (Advisory Group for Aeronautical Research and Development - консультативная группа для исследования и развития авиации) выбрала три лучших проекта для продолжения конкурса. В число «избранных» попали итальянский FIAT G.91 и два французских самолета - Mystere 26 и Br.1001 Taon. Эти самолеты наиболее близко отвечали тактико-техническим требованиям. В июне 1955 года с каждой фирмой заключили предварительные контракты на постройку трех экспериментальных машин каждого типа.

Самолет Br.1001 Taon (с фр. Овод) имел обычную аэродинамическую схему со стреловидным крылом ( $43^\circ$  по линии  $1/4$  хорд). На нем устанавливался один ТРД Bristol Orpheus BOr.2 с максимальной тягой 2050 кг. С этим двигателем самолет мог достигнуть максимальной скорости в горизонтальном полете  $M=0,95$ . При установке форсажной камеры, увеличивающей тягу двигателя до 2720 кг, и при полетном весе самолета 3770 кг, его максимальная скорость должна была превысить звуковую (число  $M=1,15$ ).

Помимо стрелкового вооружения, состоящего из двух пушек калибра 30 мм с боезапасом по 120 снарядов на ствол, под крылом Br.1001 могли подвешиваться две бомбы по 225 кг, два бака с напалмом по 350 кг или 12 неуправляемых ракет калибром 76 мм.

Первый опытный образец Br.1001 совершил полет 26 июля 1957 года. Второй опытный самолет имел незначительные улучшения аэродинамических характеристик и

слегка удлиненный фюзеляж. Чтобы улучшить скоростные характеристики, в корневой части крыла установили аэродинамические наплывы, полость которых использовалась для размещения топлива. 25 апреля 1958 года второй образец установил мировой рекорд скорости на замкнутом маршруте в 1000 км, достигнув скорости 1046,65 км/час на высоте 7620 м. 23 июля Таон **улучшил свой рекорд, разогнавшись до 1075 км/час.**

Следующий французский самолет - Mystere 26, с ТРД Bristol BOr.2 Orpheus, также строился по обычной схеме. Крыло имело стреловидность  $45^\circ$  по линии  $1/4$  хорд. Взлетный вес самолета находился в пределах 4000—4500 кг. Вооружение соответствовало требованиям NATO и было аналогичным вооружению Br.1001. **Расчетная максимальная скорость полета составляла  $M=0,95$ .** Во время строительства «Мистерам» присвоили новое название – Etendart VI (с фр. Знамя, Флаг).

Работу над самолетом FIAT G.91 возглавлял известный итальянский конструктор Джузеппе Габриэлли (Giuseppe Gabrielli), разработавший знаменитые истребители G.50 и G.55 времен войны, и первый итальянский реактивный учебно-тренировочный самолет G.80.

Учитывая сжатые сроки разработки, Габриэлли положил в основу своего проекта аэродинамику американского истребителя-перехватчика F-86D Sabre, а точнее, его упрощенной модификации для стран NATO – F-86K. Эту машину планировали собирать в Италии из деталей и частей, поставляемых фирмой North American.

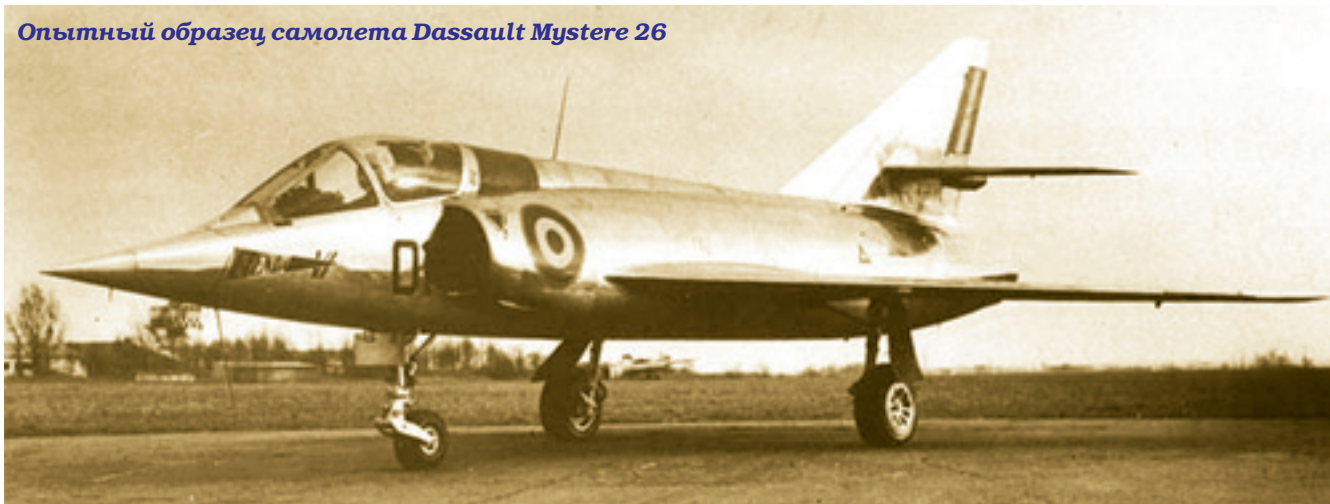
F-86D считался одним из самых совершенных самолетов своего времени (в 1952 году он установил мировой рекорд скорости 1125 км/ч) и считался первым перехватчиком с чисто ракетным вооружением. В носовой части машины находилась мощная РЛС APG-37, которая входила в новейшую систему управления огнем Hughes E-4. Уровень автоматизации процесса перехвата цели, достигнутый благодаря применению этой системы, позволил отказаться от второго члена экипажа, который обычно присутствовал на самолетах такого типа. Вооружение самолета, 24 НУР калибром 70 мм, помещалось в специальный выдвижной контейнер. Американцы опасались, что если они передадут европейским странам F-86D в “чистом виде”, то секретная система E-4 из Европы может легко попасть в СССР, что нанесет непоправимый ущерб национальной безопасности. Поэтому фирма North American разработала экспортный вариант - F-86K, с пушечным вооружением и упрощенной системой управления огнем под обозначением MG-4. Поставки деталей этих самолетов в Италию начались в августе 1954 года, а первый F-86K итальянской сборки поднялся в

### Опытный образец самолета Breguet Br.1001 Taon





### Опытный образец самолета Dassault Mystere 26



воздух 23 мая 1955 года.

Разработанный G.91 по внешнему виду напоминал уменьшенный на 16% американский самолет. У него было такое же низкорасположенное крыло со стреловидностью  $35^\circ$  по линии  $1/4$  хорд с относительной толщиной  $6-6,6\%$ . Как и у «Сейбра», у итальянского самолета вооружение устанавливалось в отсеках по бортам кабины летчика. Он могло состоять из четырех пулеметов или двух пушек. При необходимости, вместо них могли закрепляться контейнеры с неуправляемыми ракетами. Для удобства обслуживания оружие прикреплялось к внутренней поверхности двух массивных откидных створок, вес одной створки с установленным 12,7-мм пулеметом составлял 181,6 кг. На самолете был установлен ТРД Orpheus V.Or.1 с тягой 1840 кг.

Еще до начала летных испытаний фирма FIAT, по собственной инициативе, начала подготовку производственной оснастки для серийного производства, что сыграло существенную роль при окончательном выборе самолета-победителя конкурса. В июле 1955 года фирма уже получила от НАТО заказ на постройку опытной серии из 27 самолетов.

Первый полет опытного самолета FIAT G.91, под фирменным обозначением NC.1, состоялся 9 августа 1956 года с аэродрома Казелле (Caselle) в районе Турина. Самолетом управлял летчик-испытатель Риккардо Биньямини (Riccardo Bignamini). Взлетный вес машины на 20% превышал вес, указанный в требованиях, но итальянцы, с присущим им оптимизмом и жизненной энергией, убедили экспертов, что это не ухудшит летных характеристик.

В первых испытательных полетах G.91 показал неплохие летные характеристики. 20 февраля 1957 года в 24 испытательном полете Биньямини даже удалось преодолеть звуковой барьер на высоте 9000 м.

27 февраля 1957 года в очередном испытательном полете первый экземпляр самолета разбился. Биньямини удачно катапультировался. Жизнь пилота спасло катапультируемое кресло Martin Baker Mk.4.

Авария произошла при полете с большой скоростью на высоте около 900 м вследствие флаттера оперения. К счастью, бортовые регистраторы полетных данных уцелели, и инженеры смогли провести детальный анализ причин аварии. В этой работе активное участие приняли французские и американские ученые под руководством знаменитого Тео-

дора фон Кармана (Theodore von Karman), которые провели подробные исследования условий обтекания кия и стабилизатора в аэродинамической трубе. В итоге, хвостовое оперение на втором опытном образце NC.1bis, построенном на замену потерянного в аварии, модифицировали, а на обшивке хвостовой части были установлены турбулизаторы.

Первый полет второй образец G.91 NC.2 совершил 26 июля 1957 года. На него установили более мощный двигатель Orpheus V.Or.3 с тягой 2200 кг. Кроме этого, для улучшения обзора вперед-вниз кресло летчика приподняли на 6 см, а для повышения продольной устойчивости под фюзеляжем закрепили небольшой фальшкиль.

Вскоре после удачных первых полетов второго опытного образца в воздух поднялся третий, он же первый предсерийный экземпляр, G.91 с заводским номером MM 6238. Эти самолеты были отправлены во Францию, где с сентября по октябрь 1957 года в испытательном центре Бретиньи (Bretigny) начались трехнедельные сравнительные испытания самолетов-претендентов на победу в конкурсе. Для независимой оценки летных качеств машин сформировали международную группу летчиков, в нее вошли:

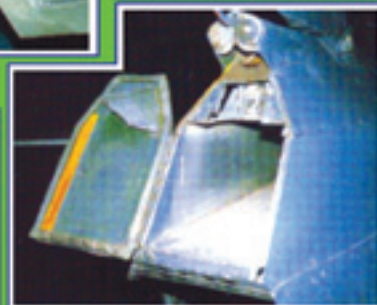
- британский пилот В. Харт (W.R. Hart), из исследовательского центра Boscomb Down,
- француз Рене Биган (Rene Bigand) – летчик-испытатель фирмы Dassault,
- итальянец М. Коладжованни (M. Colagiovanni),
- американцы Р. Хипперт (R. Hippert) и Р. Титус (R. Titus) от ВВС и Дж. Лэссетер (J. Lasseter).

Каждый летчик делал по три вылета в день на разных



Самолет Folland Fo.141 Gnat



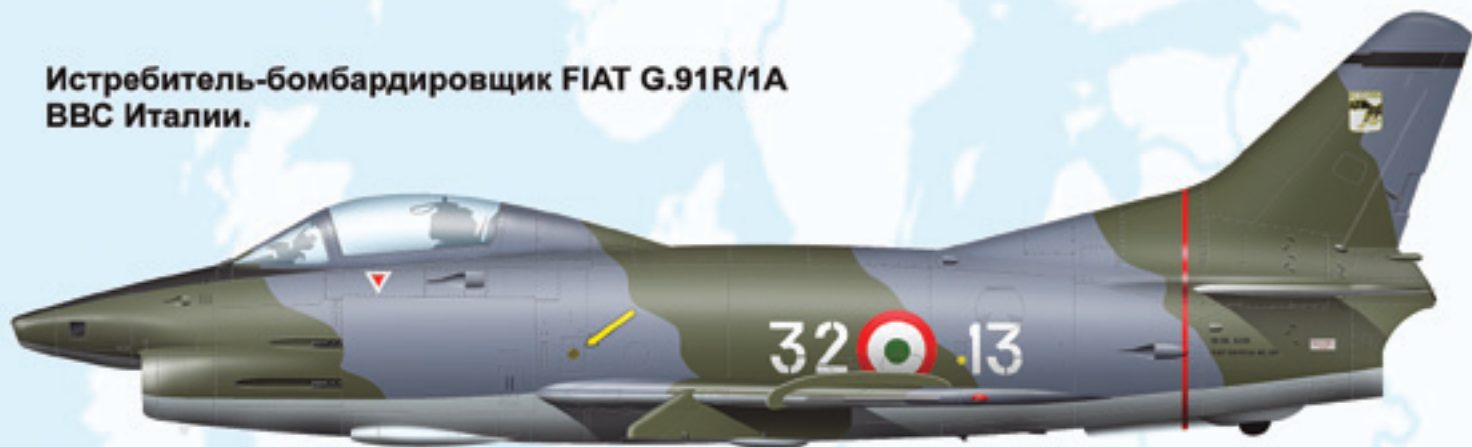




Самолет FIAT G.91 P.A.N.  
из пилотажной эскадрильи Frecce Tricolori.



Истребитель-бомбардировщик FIAT G.91R/1A  
ВВС Италии.



Истребитель-бомбардировщик FIAT G.91R/1B  
ВВС Италии.



Истребитель-бомбардировщик FIAT G.91R/3  
ВВС ФРГ.





### **Американский истребитель-перехватчик F-86D**

самолетах. Оценивалось поведение машин на земле, во время руления по твердому покрытию и открытому грунту, характеристики устойчивости и управляемости, удобство обзора и расположения приборов в кабине, дальность полета и т.д. Инженерная комиссия из шести человек занималась оценкой удобства обслуживания и ремонтпригодностью самолетов в полевых условиях.

Испытания подтвердили уже ожидаемый результат - G.91 стал победителем конкурса. Это решение, официально вынесенное конкурсной комиссией НАТО, вызвало большое неудовольствие французов, которые считали себя самой обиженной стороной во всей этой истории. Ведь для конкурса они разработали целых три, принципиально новых и оригинальных машины, а «хитрые» итальянцы сделали всего лишь одну – и то, уменьшенную копию американского самолета, к которой во время испытаний приклеилось презрительно-уменьшительное прозвище “Baby Sabre”.

Однако справедливости ради нужно отметить, что G.91 показал действительно лучшие характеристики. Он легко взлетал с грунта, имел прочную и надежную конструкцию, был прост в обслуживании и не предъявлял высоких требований к пилоту. Итальянские летчики прозвали свой новый элегантный самолет женским именем Джина (Gena) в честь популярной актрисы и настоящей красавицы - Джини Лоллобриджиды, блиставшей в то время на экранах мировых кинотеатров.

В январе 1958 года единым тактическим истребителем-бомбардировщиком НАТО LWSF утвердили FIAT G.91. Но это решение имело лишь рекомендательный характер, и каждая из стран НАТО принимала решение о закупке самолетов самостоятельно. Французы и англичане сразу отказались от G.91, решив строить самолеты собственной разработки. Первые – Dassault Etandart IV, а вторые - Hawker Hunter. Купить новую машину изъявили желание только Италия и ФРГ. Немцы вошли в НАТО в 1955 году и хотели заменить G.91-м американский ударный самолет F-84F Thunderstreak, который был дорог, сложен в эксплуатации и требовал бетонных взлетно-посадочных полос.

### **ВОЙСКОВЫЕ ИСПЫТАНИЯ**

Первый самолет опытной серии из 27 машин совершил полет 20 февраля 1958 года. В августе из десяти выпущенных самолетов G.91 была сформирована легкая тактическая истребительная группа 103 (Gruppo Caccia Tattici Leggeri), на авиабазе Пратика ди Маре (Pratica di Mare) близ Рима. Она предназначалась для проведения войсковых испытаний и обучения летчиков Италии и ФРГ атакам по наземным целям. Остальные самолеты были направлены в Reparto

Sperimentale di Volo – испытательный центр Итальянских ВВС. Освоение новой машины не вызвало больших трудностей, даже у летчиков, имеющих небольшой опыт полетов на самолетах с ТРД.

В 1959 году эскадрилья перелетела на грунтовой аэродром Форосиноне (Frosinone), длина ВПП 1400 м, для войсковых испытаний. G.91 начали применяться против учебных целей, удаленных не более чем на 280 км от базы. Военные специалисты высоко отметили мобильность подразделения во время перебазирования. Все вспомогательное оборудование транспортировалось на обычных грузовых автомашинах и легко разворачивалось на новом месте. Подготовка самолета к вылету с нового аэродрома (заправка топливом, пополнение боезапаса и т. д.) выполнялась в течение 10 минут командой из 4-5 техников. Замена двигателя занимала 45 минут, в это время не входили трудозатраты на стыковку-расстыковку фюзеляжа.

Благодаря стартеру с пиропатроном запуск двигателя не зависел от наземного оборудования, и ТРД самостоятельно выходил на режим малого газа приблизительно за 40 секунд после начала запуска. Тяга двигателя на режиме малого газа оказалась более чем достаточной для руления по траве. Маневренность при рулежке оказалась хорошая, даже несмотря на то, что носовое колесо самолета было неуправляемым. Незначительные изменения направления движения самолета производились посредством колесных тормозов, без дополнительного увеличения тяги двигателя. При увеличении числа оборотов двигателя на 1000 об/мин можно было выполнять разворот на 90° почти на месте. Пневматики низкого давления и амортизационные стойки шасси обеспечивали плавность движения по неровному грунту.

На ручке управления самолетом имела кнопка продольной и поперечной балансировки перед взлетом. Продольная балансировка обеспечивалась переставным стабилизатором с электроприводом. Поперечная балансировка обеспечивалась выставкой элеронов, которые контролировались визуально техником стартовой команды. Триммер руля направления устанавливался в нейтральное положение с помощью переключателя в кабине. Система бустерного продольного управления включалась непосредственно перед взлетом, тогда как бустеры элеронов были включены постоянно.

После выруливания к линии старта летчик отклонял закрылки на максимальный угол 40°, переставлял стабилизатор на 3°30' и переводил РУД в максимальное положение. Горизонтальное ускорение после отпуска тормозов составляло около 0,44 g. Руль направления и элероны становились эффективными уже при скорости около 90 км/час, носовое колесо отрывалось от земли при скорости около 170 км/



**Опытный экземпляр самолета FIAT G.91**



час, а самолет без подвесок начинал подъем при скорости 203 км/час. При наличии грузов на двух подкрыльевых пилонах эти показатели увеличивались приблизительно на 10 км/час. Приблизительно через 70 секунд после отпуска тормозов самолет G.91 достигал оптимальной скорости, соответствующей числу  $M=0,75$  на высоте около 300 м.

При нормальном взлетном весе без подвесных грузов длина разбега по аэродрому с травяным покровом составляла 600 м, а с подвешенными грузами — 800 м. Длина разбега с убранными закрылками увеличивалась на 70 м. Взлетная дистанция самолета с полной боевой нагрузкой (с учетом препятствия высотой 15 м) была меньше 1070 м. Во время взлета и набора высоты самолет вел себя устойчиво. Только при убиении закрылков и увеличении скорости возникало незначительное, легко устранимое изменение продольного наклона самолета на кабрирование. Высоту в 8000 м машина набирала за 3 минуты 45 секунд.

Максимальная горизонтальная скорость самолета G.91 равнялась 1075 км/час, что соответствовало числу  $M=0,91$  на высоте 6100 м.

При атаке по наземным целям большую часть расстояния до цели (85%) самолет летел с нормальной крейсерской скоростью, а оставшиеся 15% — со скоростью, соответствующей приблизительно числу  $M=0,9$ . Самолет находился над полигоном около 10 минут. Уход из зоны совершался на высоте 500 м, причем первые 15% расстояния самолет летел с максимальной скоростью, а остальное расстояние с нормальной крейсерской скоростью.

Подфюзеляжные воздушные тормоза применялись в полете с любой скоростью. В полете со скоростью 850 км/час, типичной при атаке наземных целей, перегрузка при торможении составляла 0,65 g. При меньших скоростях, порядка 650 км/час, - 0,4 g. При отклонении тормозов возникал незначительный бафтинг, который исчезал при полном отклонении тормозов, что достигалось приблизительно через четыре секунды. При этом наблюдалось также незначительное изменение продольного наклона на кабрирование, для устранения которого требовалось усилие на ручке управления около до 3,6 кг. При пикировании самолет развивал околосзвуковую скорость. Неоднократно совершался выход из пикирования с перегрузкой, равной четырем, при скорости, соответствующей числу  $M=0,95-0,97$ .

По отзывам пилотов, самолет обладал хорошей маневренностью. Максимальная скорость крена в полете с крейсерской скоростью составляла около  $240^\circ$  в секунду.

Проверка динамической устойчивости показала, что самолет в полете со скоростью, соответствующей числу  $M=0,8$ , возвращался в исходное положение после резкой дачи ручки за 1-1,5 цикла колебаний. Короткопериодические продольные колебания удовлетворительно демпфировались в любом режиме полета.

Срыв в полете без подвесок происходил при скорости 220 км/час. Управление при срыве производилось при помощи элеронов и руля направления. О приближении срыва сигнализировал бафтинг, возникающий при скорости, превышающей критическую на 37 км/час. Минимальная скорость продольной балансировки превышала критическую менее чем на 30%. Потеря высоты при срыве была незначительной. Срыв при перегрузках не вызывал за-



### **Подготовка к полету опытного FIAT G.91**

метной тенденции на кабрирование. Срыв при полностью отклоненных элеронах на левом или правом полукрыле не приводил к реверсу элеронов. При возникновении срыва самолет мог удерживаться на критическом угле атаки без потери высоты путем увеличения тяги двигателя.

При заходе на посадку с работающим двигателем наблюдался увеличивающийся по мере уменьшения скорости левый крен. Выравнивание самолета достигалось отклонением элеронов. При заходе на посадку со скоростью 280 км/час, в момент выпуска шасси, наблюдалось незначительное рысканье, но оно исчезало, когда шасси было полностью выпущено. Выпуск шасси занимал от 4 до 5 секунд, а отклонение закрылков — 7 секунд.

Тяга двигателя обеспечивала быстрый разгон самолета при необходимости прервать посадку или совершить повторный заход. Если уход на второй круг летчик начинал при скорости 220 км/час, то за 4 секунды при максимальной тяге двигателя самолет набирал 260 км/час.

При отклоненных щитках и выпущенном шасси критическая скорость составляла 195-200 км/час. Обычная скорость в момент касания земли - 220 км/час. С применением тормозного парашюта и при интенсивном торможении длина пробега не превышала 300 м. Носовое колесо удерживалось в воздухе до скорости 110 км/час. В хвостовой части предсерийных машин конструкторы установили дополнительное колесо, которое предохраняло фюзеляж от повреждений в случае грубой посадки.

Наиболее важным этапом войсковых испытаний были полеты в присутствии авторитетной комиссии NATO, которую возглавлял начальник штаба обновленных Люфтваффе (Luftwaffe) генерал Йоханес Штайнхофф (Johannes Steinhoff), известный летчик-ас фашистской Германии - 176 побед. С 1944 года он летал на истребителях Me-262 и «кое-что» понимал в реактивных боевых самолетах. За четыре дня G.91 совершили 140 показательных самолето-вылетов, продемонстрировав 100%-ю надежность. При этом полеты производились в любую погоду не только с грунтового аэродрома, но и с участков автомобильной дороги с твердым покрытием. Такой самолет не мог не понравиться немецкому генералу, и G.91 приняли на вооружение.

*Продолжение следует*

# Самолеты оригинальных схем русских авиаконструкторов

**Яков Галинский**

**Заслуженный машиностроитель России.  
Ветеран ОКБ имени А. С. Яковлева**

*Проникать все дальше и дальше в неизвестное, достигая новых вершин. В этом и состоит смысл и цель жизни конструктора.  
Авиаконструктор А. С. Яковлев*

Годы первой мировой войны, перед революцией и после нее, были временем большого развития опытного самолетостроения в нашей стране. Особенно много новых опытных образцов самолетов появилось в 1916 г. – свыше 60 типов. На другие годы приходится в среднем по 20. Надо отметить, что часть самолетов не была достроена, часть плохо летала, а часть вообще не могла взлететь.

Творчество авиационных конструкторов шло в самых разных направлениях. Создавались сверхтяжелые самолеты и легкие авиетки, военные и гражданские, спортивные и спецназначения. Выпускались модификации иностранных самолетов. В эти времена было построено много самолетов оригинальных схем.

Выдающихся успехов русские конструкторы достигли в области больших многомоторных самолетов – крылатых гигантов, к которым можно отнести самолеты «Илья Муромец» – конструктор И. И. Сикорский, самолет К-7 – конструктор К. А. Калинин и «Максим Горький» – конструктор А.Н. Туполев. К оригинальным самолетам можно отнести не только по размерам

(размах крыла у них соответственно составлял 30,87 м, 53 м. и 63 м), но и по конструктивным особенностям.

Про самолеты Илья Муромец (Фото 1) и Максим Горький (Фото 2)

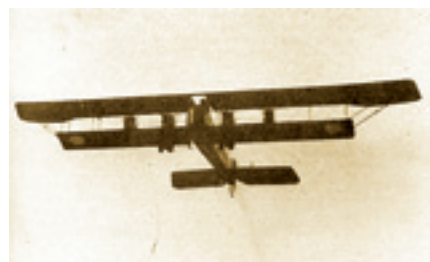


**Фото 2**

в авиационной литературе и интернете приведено достаточно много материалов, поэтому приведу только редкую фотографию салона самолета Илья Муромец (Фото 3). Анализ фото-



**Фото 3**



**Фото 1**



**Фото 4**

графии показал, что кресла к полу не закреплены и на них нет ремней безопасности. На фотографии 4 для сравнения показан современный салон самолета Як-42.

О конструкторе К. Калинине и его самолете К-7 мы знаем мало, и на нем можно остановиться более подробно.

Первый самолет, который построил в 1925 году талантливый авиаконструктор К. Калинин, был небольшой самолет К-1 с крылом эллиптической формы. Бывший военный летчик, он после окончания Киевского политехнического института создал в г. Харькове одно из ведущих тогда конструкторских бюро, которое в период с 1925 по 1939 годы создало и построило 16 типов самолетов от К-1 до К-14. Это были самолеты разного назначения – пассажирские, санитарные, для аэрофотосъемки. Наиболее известным был самолет-гигант К-7. (Фото 5).



**Фото 5**

К. Калинин был убежден, что с точки зрения аэродинамики и весовой отдачей идеальным является



крыло эллиптической формы в плане, в центроплане которого размещены топливо, пассажиры и грузы.

Чтобы совершить переход к летающему крылу, возникла необходимость построить машину по принципу «все в крыле». К-7 представлял собой гигантское эллиптическое крыло толстого профиля, от которого шли две хвостовые балки трехгранного сечения, несущие хвостовое горизонтальное и вертикальное оперения. Крыло имело центроплан шириной 6 м и высотой 2,33 м, где располагались помещения для людей и грузов. Первоначально самолет рассчитывался под шесть двигателей БМВ, но затем было принято решение установить отечественные АМ-34. В процессе работы из-за малой тяги шести основных двигателей Калинину пришлось установить седьмой толкающий двигатель на задней кромке крыла между хвостовыми балками.

К-7 проектировался как многоцелевой самолет гражданского и военного применения. Один из пассажирских вариантов предусматривал перевозку пассажиров на расстоянии до 5000 км. В крыле располагались комфортабельная кают-компания, буфет, кухня и радиорубка. Конструкция впервые позволяла механикам самолета подходить в полете непосредственно к работающему двигателю. Кабина пилотов располагалась по оси самолета. Шасси крепилось к центроплану и состояло из двух тележек по два широко расставленных колеса, что позволяло самолету сохранять горизонтальное положение на стоянке.

23 августа 1933 года самолет, пилотируемый летчиком М. А. Снегиревым, сделал первый вылет, совершив круг над г. Харьков. Вторым пилотом был сам Калинин, за что получил выговор от московского начальства.

Однако жизнь самолета не была продолжительной. 21 ноября на 11 полете самолет потерпел катастрофу, от возникшего флаттера. Рабочие и инженеры тяжело переживали потерю своего детища, а сам Калинин тяжело заболел.

Несколько комиссий не нашли ошибок в расчетах и конструкции,

и Калинину поручили продолжить работы с самолетом К-7, выделив ему новую производственную базу – Воронежский авиационный завод.

Уже в Воронеже конструкторское бюро Калинина построило еще один оригинальный самолет – летающее крыло. Этот самолет должен был заменить в то время уже устаревший самолет Р-2 Н. Н. Поликарпова. Самолету дали обозначение К-12 (ВС-2, военный самолет 2). Летающее крыло не имело хвоста. Фюзеляж заканчивался кабиной стрелка, которая несколько выходила за заднюю кромку крыла. Такая же кабина находилась и в передней части фюзеляжа. На консолях крыла крепились две больших шайбы, которые выполняли функции килей и рулей поворота. В испытаниях К-12 показал достаточную устойчивость и хорошую управляемость. Раскрашенный под жар-птицу самолет в 1937 году принимал участие в авиационном празднике в Тушино. (Фото 6 и эскиз 7).



**Фото 6**



**Эскиз 7**

Конструкторский коллектив под руководством Константина Александровича продолжал работать, но внезапно в 1938 году у К. Калинина нашли нестыковки в биографических данных, он был объявлен “врагом народа”, арестован и вскоре расстрелян. Так был уничтожен гениальный авиаконструктор, который мог перед войной сделать истребитель не хуже ЯКа или ЛА.

Кроме Калинина “летающими крыльями”-самолетами без хвоста

тогда занимались еще несколько конструкторов. Одним из них был Борис Иванович Черановский.

Еще будучи слушателем Военно-воздушной инженерной академии, он построил ряд летательных аппаратов по схеме летающего крыла. Сначала он построил два экспериментальных планера БИЧ-1 и БИЧ-2. Оба планера на всесоюзных планерных состязаниях в 1923-24 годах показали отличные результаты. Только на одном БИЧ-2 в Коктебеле было сделано 27 полетов.

В 1926 году был построен самолет-бесхвостка БИЧ-3. (Фото 8)



**Фото 8**

Крыло его в плане имело переднюю кромку в виде параболы, а заднюю прямую с расположенными на ней элеронами и рулями высоты. Кабина пилота постепенно переходила в киль с большим рулем поворота. Полностью деревянный, он имел полотняную обшивку. Шасси самолета имело только одно колесо, расположенное по оси самолета, и костыли – один хвостовой и два на консолях крыла.

Летавший на самолете летчик-испытатель Борис Кудрин отмечал хорошую устойчивость и управляемость его.

Развивая дальше свою оригинальную схему, Б. Черановский построил в 1932 году двухместный БИЧ-7А (Фото 9). От предыдущего он отличался



**Фото 9**

размерами и конструкцией шасси. Проводившие испытания летчики дали хорошую оценку его летных качеств. В 1940 году Б. Черановский построил еще одну машину по такой же схеме. Она предназначалась специально

для самолетных гонок, которые предполагалось провести в 1941 году. Называлась она БИЧ-21. (Фото 10)



**Фото 10**

Самолет развил скорость 417 км/ч. и оказался самым скоростным среди построенных к лету 1941 г. для участия в гонках. Из-за ошибки летчика в апреле 1941 года на посадке самолет скапотировал. Восстановление и дальнейшие испытания БИЧ-21 были прекращены в связи с началом Великой Отечественной войны.

После войны Борис Иванович продолжил свои уникальные разработки.

В период 1947-1948 годов проектировался самолет БИЧ-26. Это был экспериментальный истребитель - летающее крыло малого удлинения, переменной стреловидности, с турбореактивным двигателем АМ-5. (Фото 11) Предполагалось получить



**Фото 11**

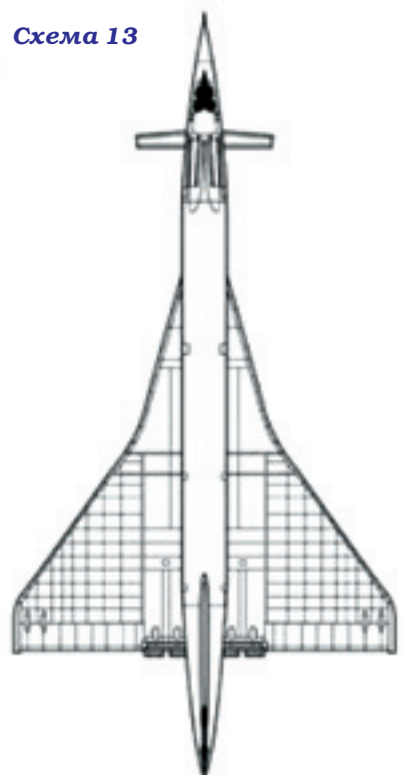
скорость, соответствующую 1,7 М на высоте 7000 м, и потолок до 22 км. По постройке самолета было сделано много, но дальше макета работы не пошли.

Заканчивая рассказ о самолете БИЧ-26, хотелось остановиться еще на одной особенности этой конструкции. Приведенные ниже схемы показывают большое сходство форм самолета БИЧ-26 (Схема 12), сверхзвукового пассажирского самолета Ту-144 (Схема 13) и аналога Ту144 самолета МиГ-21И (Схема 14), который специально был построен для проверки аэродинамики крыла. Но

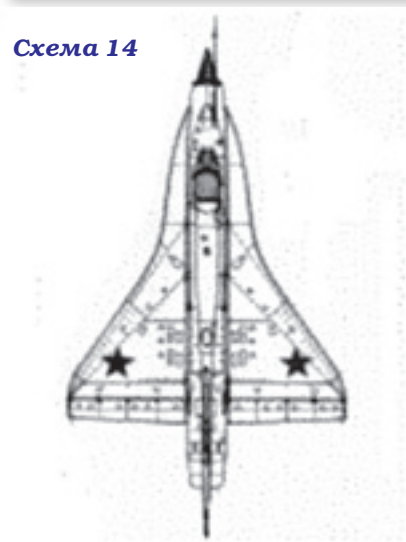
**Схема 12**



**Схема 13**



**Схема 14**



самолеты БИЧ строились до 1948 года, а самолет Ту-144 на 20 лет позже. Отсюда видна правильность идей выдающегося конструктора летательных аппаратов Б. Черановского.

В годы передвойной, начиная с 1935 летающим крылом увлекались еще и другие авиационные конструкторы. В 1935 году бюро особых конструкций, возглавляемое талантливым инженером В.А. Чижевским, построило опытный самолет бесхвостку - БОК-5 (Фото 15). Совместно



**Фото 15**

с НИИ ВВС заводские испытания БОК-5 проводились в 1937 г. К сожалению, начало их было неудачным. Во время пробежки по аэродрому самолет неожиданно развернуло, и он опрокинулся. Неполадку быстро ликвидировали: пришлось всего лишь сделать управляемым хвостовой костыль, и летные испытания продолжились. Летчик-испытатель НИИ ВВС И.Петров в сентябре 1937-го совершил на БОК-5 первый вылет. Затем на новой машине летали такие известные летчики-испытатели, как П. Стефановский, М.Нюхтиков, П.Федрови. Всего летчики выполнили 65 полетов. Самолет показал хорошие качества, но в серийное производство не запускался. В августе 1938-го БОК-5 показали на воздушном параде в Тушине, где самолет совершил три полета.

В 1937 году группа членов Всесоюзного научно-инженерного технического общества (Авиавнито) под руководством А.А. Лазарева построила одномоторный самолет - бесхвостку ХАИ Авиавнито-3 (Фото 16). Он имел трапециевидное крыло с прямой задней кромкой, на которой были расположены элероны. Самолет был построен в одном экземпляре. ХАИ-3 летал, но мощности одного двигателя





**Фото 16**

не хватало. Второй двухмоторный экземпляр самолета достроить не удалось.

В том же году конструктор самолетов А.С. Москалев построил оригинальный самолет, получивший название «Стрела» (Фото 17).



**Фото 17**

Начал проектировать свой самолет Москалев в 1934 году. Однако строительство и испытания его все время откладывались большими начальниками из Москвы. Первый вылет на «Стреле» выполнил летчик А.Н. Гусаров только 7 августа 1937 года. В пилотировании самолет был сложным и требовал доводки. Закончил испытания его известный летчик-испытатель Н.С. Рыбко в 1938 году. В серию «Стрела» не запускалась, а ведь при соответствующей доводке мог получиться хороший военный самолет-истребитель. Схему и форму крыла этого самолета можно считать прообразом крыльев будущих сверхзвуковых самолетов.

Еще один самолет необычного вида был построен коллективом, возглавляемым В.Н. Беляе-



**Фото 18**

вым. Это был бомбардировщик ДБ-ЛК (дальний бомбардировщик -летающее крыло (фото 18)). Центроплан крыла самолета состоял из центральной части и двух фюзеляжей. Само крыло имело обратную стреловидность. Горизонтальное оперение расположено очень высоко на киле.

Для показа правительству и лично товарищу Сталину, какие необычные самолеты строят советские конструкторы, 1 мая 1940 года ДБ-ЛК сделал пролет над Красной площадью. Практика же показала, что у «летающего крыла» ДБ-ЛК были свои достоинства и недостатки. Последних оказалось все-таки больше, и в серию он не запускался. А в истории авиации самолет ДБ-ЛК навсегда останется с бесспорной оценкой - единственный в своем роде.

В 1920 году была образована комиссия по тяжелой авиации -КОМТА. Комиссия была организована из-за того, что и летный состав и руководство молодой советской республики понимали, что самолет «Илья Муромец» свое дело сделал и должен быть заменен на более скоростной и совершенный. По распоряжению сверху в комиссию вошли самые видные ученые и конструкторы Н. Е. Жуковский, А.Н. Туполев, В.А. Архангельский и др. В те времена получалось, что наиболее выгодной является схема биплана или даже триплана. Подобные самолеты тогда строились в Европе и в Америке. В 1922 г. такой самолет- триплан был построен. На самолет было установлено два двигателя «Фиат» мощностью по 240 л. с., которые должны были обеспечить крейсерскую скорость полета до 130 км/ч, что примерно соответствовало скорости бипланов



**Фото 19**

«Илья Муромец». Самолет получил наименование «КОМТА» (Фото 19).

Первый вылет состоялся осенью 1923 года, и то с третьей попытки, после ряда доработок. Полет по кругу над Ходынским аэродромом выполнил впоследствии известный заслуженный летчик-испытатель СССР А.И.Томашевский. Испытания показали, что по характеристикам самолет практически не превосходит «Илья Муромца», и они были прекращены. А постройка и испытания самолета «КОМТА» убедили ученых и конструкторов, что будущее не за самолетами-трипланами.

Уже после войны конструкторское бюро А.И. Микояна и М.И. Гуревича построило самолет необычной схемы



**Фото 20**

МиГ-8, который просто называли «утка» (Фото 20). Это был первый самолет такой схемы, построенный в СССР. Крыло самолета имело стреловидность, стабилизатор был установлен на передней части фюзеляжа. Строился самолет как экспериментальный. Схема «утка» имеет ряд достоинств при полетах самолета на больших углах атаки. Срыв потока у горизонтального оперения автоматически выводит машину на малые углы атаки, что уменьшает опасность самопроизвольного перехода самолета в закритическую область и срыва в штопор. Первый полет самолета МиГ-8 состоялся 13 августа 1945 года. Полеты выполняли летчики-испытатели А.И. Жуков и А.И. Гринчик (ЛИИ). Испытания показали, что самолет обладает удовлетворительной продольной и хорошей путевой устойчивостью. Данные, полученные во время испытательных и экспериментальных полетов на самолете МиГ-8, были использованы конструкторским бюро уже в следующем году при проектировании первого реактивного ис-

требителя со стреловидным крылом знаменитого МиГ-15.

Начиная с первых дней отечественной войны немецкие войска на всех фронтах успешно применяли для разведывательных полетов самолет необычного внешнего вида. Это



**Фото 21**

был тактический разведчик «Фокке-Вульф FW-189 (Фото 21). Благодаря хорошему обзору и большому сектору обстрела стрелок из задней кабины легко сбивал наши истребители. Солдаты тоже побаивались его, так как знали - пролетела «рама», как просто называли этот самолет, жди сильной бомбежки.

И вот в план конструкторского бюро, которое возглавлял П.О. Сухой, на 1944-45 годы был включен проект трехместного самолета-корректировщика с двумя двигателями, выполненного по схеме немецкого разведчика FW-189. Строительство самолета, которому присвоили название Су-12, было начато после окончания войны, а летные испытания были начаты только в 1947 году. Самолет по виду был очень схож с «рамой» и имел хорошие характеристики по скорости, высоте и продолжительности полета. После испытаний было при-



**Фото 22**

нято решение о серийной постройке Су-12 (Фото 22). Однако, быстрое совершенствование машин с турбореактивными двигателями показало,

что военные самолеты с поршневыми двигателями уже не перспективны. Опыт первой мировой войны показал, что самолеты-бомбардировщики без прикрытия очень уязвимы истребителями противника. И уже тогда было ясно, что в полетах по заданию бомбардировщики должны сопровождаться своими истребителями. Ни один из русских истребителей такую роль выполнять не мог из-за малой дальности и продолжительности полета.

В 1931 году летчик авиаконструктор Владимир Сергеевич Вахмистров предложил оригинальную схему защиты бомбардировщиков. Истребители должны были крепиться прямо на крыле бомбардировщика и отцепляться для защиты его в случае атаки противника. Такой составной самолет тогда называли летающим авианосцем, самолетом-звеном или просто звеном Вахмистрова.

Для своего первого звена Вахмистров выбрал бомбардировщик Туполева ТБ-1 и два туполевских истребителя И-4. Первый полет был совершен 3 декабря 1931 г. На ТБ-1 – летчик А.И. Залевский и второй пилот А.Р. Шарапов. На И-4 – В.П. Чкалов и А.Ф. Анисимов. Чкалов отцепился сразу, а Анисимов через секунду из-за нечеткого срабатывания замка крепления самолета.



**Фото 23**

Все обошлось нормально. На фото 23 показан отлет истребителей от самолета ТБ-1 сразу после отцепки.

В дальнейшем Вахмистров предложил и построил еще ряд сцепок. В качестве самолета –носителя стал использовать более грузоподъемный ТБ-3, с установкой трех истребителей: двух на крыле и третьего на фюзеляже, который не отцеплялся,

а мотор которого использовался для увеличения мощности двигателей на взлете.

20 ноября 1935 года был выполнен первый полёт «Звена -7», которое состояло из самолета ТБ-3 и пяти истребителей – два И-16 под крылом, два И-5 над крылом, и ещё один истребитель И-З прицеплялся под фюзеляж в



**Фото 24**

воздухе (Фото 24). Истребители И-16 пилотировались инженером-лётчиком Т.Т. Алтыновым и лётчиком-испытателем К.К. Будаковым, на И-5 летели инженер-лётчик А.И. Никашин и известный впоследствии лётчик-испытатель С.П. Супрун, пилотом И-З был также впоследствии известный летчик- испытатель В.А. Степанчонок. Взлет ТБ-3 с четырьмя истребителями прошел нормально. На высоте 1000 м к авианосцу «пришвартовался» самолёт И-З Степанчонка. Сделав несколько кругов над аэродромом, Стефановский дал команду на отцепление, и все истребители, отцепившись от носителя, взмыли в воздух. Полет прошел очень успешно.

Однако у столь оригинальной идеи использования самолета ТБ-3 оказалось много противников и недоброжелателей. Финансирование программы прекратили и все работы по ней закрыли.

В период после революции и практически до начала Великой Отечественной войны советские авиаконструкторы достигли выдающихся успехов в области постройки больших многомоторных и оригинальных самолетов. В разработки было воплощено очень много новых, первых в мире конструктивных решений, и эти идеи послужили примером и предметом заимствования для наших союзников и врагов в надвигающейся войне.



ОАО «123 АРЗ» - лидер сервисного обслуживания транспортных самолетов военной и гражданской авиации России. Отличительной особенностью ОАО «123 АРЗ» по сравнению с другими заводами является созданный на предприятии и успешно действующий полный производственный цикл ремонта авиационной техники, включающий в себя ремонт планера самолета, комплектующих всех его систем и двигателей. Полный спектр услуг с применением передовых технологий, тесное сотрудничество с разработчиками авиатехники, адекватность потребительскому спросу и высокое качество ремонта - главные приоритеты предоставляемых услуг. Нам доверяют ремонт авиационной техники не только российские, но и зарубежные авиакомпании, расположенные на пяти континентах.



**123** АВИАЦИОННЫЙ РЕМОНТНЫЙ ЗАВОД

Открытое акционерное общество «123 авиационный ремонтный завод» выполняет ремонт воздушных судов типа Ил-76, Ил-78, Ан-12, Л-410 УВП-Э (ЭЗ) различных модификаций; двигателей АИ-20 (К.Д.М), Д-30КП (КП2), средний ремонт авиадвигателя НК-12МП; переоборудование воздушных судов Ан-12, Ил-76 военных модификаций для целей гражданской авиации; переоборудование воздушного судна Л-410 в вариант «Салон»; капитальный ремонт воздушных винтов АВ-68, АВ-72, турбогенераторов ТГ-16 и ТГ-16М; ремонт комплектующих изделий самолетов Ан-12, Ил-76, Ил-78, Л-410 и двигателей АИ-20 (К.Д.М), Д-30КП (КП2); капитальный ремонт двигателей АИ-20 ДКН, ДМН, ДКЭ, ДМЭ, работающих в составе ПАЭС-2500; покраску самолетов различных типов полиуретановыми эмалями.

На ОАО «123 АРЗ» действует система менеджмента качества на базе международного стандарта ISO 9001:2000, что позволяет выполнять ремонт и техническое обслуживание авиационной техники гражданской авиации, Государственной авиации и авиационной техники инозаказчика.



Стремление к совершенству, дух предпринимательства и богатейший опыт работы - это реальный потенциал выполнения любых заказов. Полный спектр услуг по ремонту авиационной техники, выполняемых на предприятии, уровень их качества обеспечивают высокую надежность и безопасность полетов авиатехники наших клиентов.



175201, Новгородская обл., г. Старая Русса-1,  
тел.: (81652) 36-800; факс: (81652) 59-493,  
E-mail:avia@avia.novgorod.com

КОМПАНИИ



# Межведомственный центр аэронавигационных услуг

осуществляет свою деятельность в области обеспечения безопасности полетов и решения следующих задач:

- подготовка к изданию радионавигационных и полетных карт;
- подготовка Инструкции (Временной инструкции) по производству полетов в районе аэродрома (аэроузла, вертодрома), аэронавигационного паспорта аэродрома (вертодрома, посадочной площадки)
- разработка аэродромных схем для их внесения в Инструкции по производству полетов в районе аэродрома, аэронавигационные паспорта аэродромов, вертодромов и посадочных площадок;
- 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 их размещения с территориальным уполномоченным органом в области гражданской авиации и с командованием объединения ВВС и ПВО;
- подготовка предложений по изменению структуры воздушного пространства.



**ООО «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)**