

www.kr-magazine.ru

# Крылья Родины

ISSN 0130-2701

НАЦИОНАЛЬНЫЙ АВИАЦИОННЫЙ ЖУРНАЛ 9-10 2014

65  
лет

Гос МКБ «Вымпел» им. И.И. Торопова

*В.В. Путин: «...у ОПК нет возможности спокойно догонять кого-то, мы должны совершить прорыв, стать ведущими изобретателями и производителями...»*



# MC-21

**Семейство самолетов с расширенными эксплуатационными возможностями и качественно новым уровнем экономической эффективности**

- Сокращение непосредственных операционных расходов на 12–15 % по сравнению с существующими аналогами.
- Использование инновационных решений в конструкции агрегатов планера.
- Оптимальное поперечное сечение фюзеляжа для повышения комфорта или сокращения времени оборота в аэропорту.
- Кооперация с ведущими мировыми поставщиками систем и оборудования.
- Удовлетворение перспективным требованиям по воздействию на окружающую среду.
- Расширенные операционные возможности.

© «Крылья Родины»

9-10-2014 (755)

Ежемесячный национальный  
авиационный журнал  
Выходит с октября 1950 г.

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

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР  
**Д.Ю. Безобразов**

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР  
**Л.П. Берне**

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

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

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

ОБОЗРЕВАТЕЛЬ  
**Г.Д. Аралов**

РЕДАКТОРЫ:  
**А.Г. Бабакин**  
**А.Ю. Самсонов**  
**В.И. Толстиков**

СПЕЦИАЛЬНЫЙ КОРРЕСПОНДЕНТ В ГЕРМАНИИ  
**Ульрих Унгер**

ВЕРСТКА И ДИЗАЙН  
**Л.П. Соколова**

НАЦИОНАЛЬНЫЙ АВИАЦИОННЫЙ ПОРТАЛ

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

Адрес редакции:

111524 г. Москва, ул. Электродная, д. 4Б (оф. 208)

Тел.: 8 (499) 929-84-37

Тел./факс: 8 (499) 948-06-30

8-926-255-16-71,

8-916-341-81-68

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

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

Для писем:

111524, г. Москва, ул. Электродная, д. 4Б (оф. 208)

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

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

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

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

Подписано в печать 22.10.2014 г. Дата выхода в свет 30.10.2014 г.

Номер подготовлен и отпечатан в типографии:

ООО "МедиаГранд"

г. Рыбинск, ул. Луговая, 7

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

Тираж 8000 экз. Заказ №8321

Цена свободная

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

ISSN 0130-2701

№ 9-10 СЕНТЯБРЬ-ОКТАБРЬ

## ПРЕДСЕДАТЕЛЬ РЕДАКЦИОННОГО СОВЕТА

**Чуйко В.М.**

Президент Ассоциации

«Союз авиационного двигателестроения»

## ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОГО СОВЕТА

**Александров В.Е.**

Генеральный директор  
ОАО «Международный аэропорт «Внуково»

**Артюхов А.В.**

Управляющий директор  
ОАО «УМПО»

**Бабкин В.И.**

Генеральный директор  
ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова»

**Берне Л.П.**

Главный редактор журнала  
«Крылья Родины»

**Бобрышев А.П.**

Генеральный директор МАК

**Богуслаев В.А.**

Президент АО «МОТОР СИЧ»

**Власов П.И.**

Генеральный директор  
ОАО «ЛИИ им. М. М. Громова»

**Власов В.Ю.**

Генеральный директор  
ОАО «ТВК «Россия»

**Герашенко А.Н.**

Ректор Московского Авиационного  
Института

**Горбунов Е.А.**

Генеральный директор  
НП «Союз авиапроизводителей»

**Гуртовой А.И.**

Заместитель генерального директора  
ОАО «ОКБ им. А.С. Яковлева»

**Джанджгава Г.И.**

Президент,  
Генеральный конструктор ОАО «РПКБ»

**Елисеев Ю.С.**

Исполнительный директор  
ОАО «Металлист-Самара»

**Иноземцев А.А.**

Генеральный конструктор  
ОАО «Авиадвигатель»

**Каблов Е.Н.**

Генеральный директор  
ФГУП «ВИАМ», академик РАН

**Колодяжный Д.Ю.**

Заместитель генерального директора  
ОАО «ОДК»

**Кравченко И.Ф.**

Генеральный конструктор  
ГП «Ивченко-Прогресс»

**Кузнецов В.Д.**

Генеральный директор  
ОАО «Авиапром»

**Лапотко В.П.**

Заместитель генерального  
директора ОАО «ОПК «ОБОРОНПРОМ»

**Марчуков Е.Ю.**

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

**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

**Попович К.Ф.**

Вице-Президент ОАО «Корпорация «Иркут»

**Ситнов А.П.**

Президент, председатель совета  
директоров ЗАО «ВК-МС»

**Сухоросов С.Ю.**

Генеральный директор  
ОАО «НПП «Аэросила»

**Туровцев Е.В.**

Генеральный директор  
межведомственного центра  
аэронавигационных услуг  
«Крылья Родины»

**Федоров И.Н.**

Управляющий директор  
ОАО «НПО «Сатурн»

**Шапкин В.С.**

Генеральный директор ФГУП ГосНИИ ГА

**Шибитов А.Б.**

Заместитель генерального  
директора ОАО «Вертолеты России»

**Яковлев Н.Н.**

Генеральный директор ОАО ТМКБ «Союз»

## ГЕНЕРАЛЬНЫЕ ПАРТНЕРЫ:



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



ОАО «Авиапром»



НП «Союз  
авиапроизводителей»



ОАО «Объединенная  
авиастроительная корпорация»



ВЕРТОЛЕТЫ РОССИИ

ОАО «Вертолеты России»



ОАО «ОДК»



ОАО «Корпорация  
«Тактическое ракетное  
вооружение»



АО «МОТОР СИЧ»



ОАО «Рособоронэкспорт»



Московский Авиационный  
Институт



ОАО «Международный аэропорт  
«Внуково»



Межведомственный центр  
аэронавигационных услуг  
ООО «Крылья Родины»

# СОДЕРЖАНИЕ

**Владимир Толстик**

О ПРИОРИТЕТАХ РАЗВИТИЯ РОССИИ  
ЧЕРЕЗ... САНКЦИИ К ЗВЕЗДАМ

4

**Кристина Татарова**

ВИЦЕ-ПРЕМЬЕР ДМИТРИЙ РОГОЗИН  
УДОВЛЕТВОРЕН РЕЗУЛЬТАТАМИ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОКБ ИМЕНИ А. ЛЮЛЬКИ

12

**Сергей Морозов**

УСПЕХ В НЕБЕ ЗАКЛАДЫВАЕТСЯ НА  
ЗЕМЛЕ...

14

**А.М. Тимербулатов, В.П. Морозов**

«Я ЗНАЮ, ГОРОД БУДЕТ...»

18

**Валентин Устинов**

АВТОЖИР – КЛЮЧ К РЕШЕНИЮ ПРОБЛЕМ  
МАЛОЙ АВИАЦИИ

24

**Андрей Самсонов**

ОДК – ОБЪЕДИНЯТЬ И СОЗИДАТЬ

32

**Экельхарт Бауер**

ПРЕДОТВРАТИТЬ РИСКИ – ГЛАВНАЯ ЗАДАЧА

36

В АВАНГАРДЕ ПЕРЕДОВЫХ РАЗРАБОТОК  
(С 65-летием, ОАО «Гос МКБ «Вымпел» им. И.И.  
Торопова»!)

39

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«УЛЬЯНОВСКОЕ КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО  
ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»:

60 ЛЕТ НА РЫНКЕ АВИОНИКИ

42

НЕ ОСТАНАВЛИВАТЬСЯ НА ДОСТИГНУТОМ...

(К 70-летию Евгения Семеновича Баранкина)

45

ПРИОРИТЕТЫ «ЭЛЕКТРОЭИР» –  
НАДЕЖНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ

46

**Михаил Куприков, Игорь Чиликин,  
Андрей Рипецкий**

СЕТЕВАЯ КАФЕДРА КАК ТЕХНОЛОГИЯ СИНТЕЗА  
НОВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

48

**Кристина Татарова, Татьяна Федюшкина**

ICAS-2014: КУРС НА ИННОВАЦИИ

52

**Сергей Дроздов**

АН-70: СТРОИТЬ НЕЛЬЗЯ ЗАКРЫТЬ  
ПРОГРАММУ

54

**Александр Бабакин**

ВИНТОКРЫЛЫЙ ОГНЕБОРЕЦ

74

**Н.Д.Осипов, В.М.Полянский, Т.А. Стерликова**

Анализ статистических данных по безопасности  
эксплуатации вертолетов типа Ми-8Т и Ми-  
8МТВ-1(АМТ) в ГА России за период с 1994  
по 2013 год

80

**Геннадий Аралов**

ГОСТЕПРИИМНЫЕ ОГНИ ВНУКОВО

88

**Геннадий Амирьянц**

ПАХАРЬ НЕБЕС

90

**Михаил Жирохов**

ВОЙНА НА АФРИКАНСКОМ РОГЕ

108

**Ольга Корниенко**

ВЛАДИМИР ЛОТАРЕВ И ЕГО ЯРКАЯ ЗВЕЗДА

116

**Сергей Дроздов**

КОГДА МЕЧТА СТАНОВИТСЯ ЯВЬЮ...

(Угоны ЛА военного и двойного назначения  
советской разработки, случаи попадания в руки  
потенциального противника)

122

**Сергей Комиссаров**

ЛЁГКИЙ РАЗВЕДЧИК А.С. МОСКАЛЁВА  
(САМ-12 МВ-12 – проект 1939 г.)

132

**Максимилиан Саукке**

ИСТОРИЯ ГЛАЗАМИ КОЛЛЕКЦИОНЕРА

138



## СОЗДАВАЯ УВЕРЕННОСТЬ В ЗАВТРАШНЕМ ДНЕ



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



ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

**РОСОБОРОНЭКСПОРТ**

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

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

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

РЕКЛАМА

## ЧЕРЕЗ... САНКЦИИ К ЗВЕЗДАМ

Владимир Иванович Толстиков,  
редактор «КР»



**Сергей Юрьевич ГЛАЗЬЕВ**

Работу Пленарного заседания открыл советник президента РФ по вопросам региональной экономической интеграции **Сергей Юрьевич Глазьев**. Свое выступление он начал с того, что за девять лет, когда в стране только взвешивали все плюсы-минусы модернизации, размышляли о переходе на инновационный путь развития, в мире сформировался новый технологический уклад, ставший ядром экономического роста в развитых странах. Синтез этих новых технологий повлек за собой резкое повышение энергоэффективности производства, производительности труда, создание новых сфер деятельности.

Во всем мире сейчас идет гигантская революция и научно-технологическая, и человеческая. Человеческий

7 октября 2014 года в «Президент-Отеле» при поддержке Торгово-промышленной палаты Российской Федерации состоялся IX Национальный конгресс «Модернизация промышленности России: Приоритеты развития».

Формат форума позволил создать благоприятную площадку открытого диалога с возможностью принятия взвешенных решений, лучшего понимания интересов друг друга, становления долгосрочных партнерских отношений, получения обратной связи и планирования дальнейших шагов по эффективному международному сотрудничеству и развитию экономики страны.

В рамках Конгресса состоялось Пленарное заседание, на котором представители исполнительной и законодательной власти Российской Федерации и ведущие эксперты выступили с ключевыми докладами об аспектах модернизации промышленности России.

капитал становится решающим фактором экономического развития. И способность страны предоставить максимум возможностей для творческой самореализации людей является главным фактором повышения конкурентоспособности.

Россия же на этом фоне выглядит не очень-то убедительно. По структуре бюджетных приоритетов у нас государство по-прежнему демонстрирует образцы подхода где-то конца 19-го, начала 20 века, когда расходы на бюрократию, на силовые структуры превышают расходы на развитие. В интересах неправильно понимаемой макроэкономической стабилизации эти расходы все время сдерживаются.

Создалась парадоксальная ситуация, когда на фоне революционных нужд технических изменений сокращается количество ученых и исследователей. Россия уже сегодня уступает по количеству ученых и инженеров - Китаю, по расходам на НИОКР - развитым странам.

Переход к фазе крупномасштабных структурных сдвигов в мировой экономике влечет за собой не менее крупномасштабные сдвиги в мировой политической и валютно-финансовой системе. Обостряется конкуренция между ведущими странами. Приходится констатировать, что жертвой в этой конкурентной борьбе со стороны главных геополитических соперников определена Россия.

Деятельность американской администрации в Киеве доказывает, что война против России будет вестись очень жестко, последовательно и целенаправленно. Америке нужна подконтрольная ей Европа.

США следует очень четкой стратегии, опирающейся на понимание своих экономических геополитических интересов. Эти интересы сводятся к тому, чтобы противостоять подъему Китая. КНР же уверенно перехватывает глобальное лидерство. Центр мировой экономической активности сдвигается в Азию. Япония, Корея становятся ядром будущего экономического подъема, основой нового векового цикла накопления.

Попытки США удержать лидерство к успеху не приведут. Лидерство будет переходить на восток. Но США в привычной для себя англосаксонской манере пытаются решить свои проблемы за счет других. Поэтому раздувание войны в Европе для американцев беспроигрышная стратегия.

Захватив контроль над Украиной, США сознательно ведут ее фашизацию. Превращая в фашистское антирусское государство, американские геополитики пытаются развязать войну в Европе силами украинских военных, втягивая в эту войну Россию, Европейский Союз.

Цель США очевидна - ослабление России и ЕС и установление контроля над всем европейским континентом и Северной Евразией. Это необходимо для того, чтобы, опираясь на эти гигантские ресурсы, на регулирование общего рынка в своих интересах глобально континентальных, получить необходимое им конкурентное преимущество в борьбе с поднимающимся Китаем.

Нужно помнить, что война на Украине развернута для изоляции России от внешнего мира. Эту же цель преследуют и вводимые санкции. Снова стали актуальными темы о модернизации и научно-техническом прогрессе, но на фоне разговоров о то ли рецессии, то ли стагфляции. Темпы роста около нуля. Горе-специалисты призывают с этим фактором смириться, мол, другого варианта нет. В Центральном Банке полуграмотные макроэкономисты утверждают, что в стране исчерпаны возможности экономического роста, что у нас уже экономика достигла предела в развитии. Поэтому дальнейшее расширение, увеличение денежного предложения успеха не будет иметь, потому что экономика, якобы, натолкнулась на объективные ограничения. Следовательно, нет оснований вести разговоры ни про инновации, ни про инвестиции.

В итоге Россия оказалась под тройным ударом. Это вводимые экономические санкции с целью ее изоляции от внешнего мира. Рестриктивная денежно-кредитная

политика, которая вернулась на круги 90-х годов. Тогда в целях борьбы с инфляцией России навязывалась политика нового издания шоковой терапии, политику сжатия денег. Кстати, только в этом году страна уже потеряла один триллион рублей. И третий удар - рестриктивная налогово-бюджетная политика, когда налогов из экономики изымается больше, чем государство их возвращает, в том числе в интересах развития.

Эти тенденции в корне противоречат научному подходу к тому, как нужно управлять экономическим развитием. Сегодня Россия переживает фазу крупномасштабных технологических сдвигов, связанных с ростом нового технологического уклада, в ходе которого экономика попадает в состояние турбулентности, резко возрастает неопределенность. Состояние экономики становится неравновесным, а все процессы нелинейными.

Старое направление деятельности, исчерпав себя, формирует депрессивное ожидание в экономике. В то время как новые векторы развития сегодня растут с темпом 35% в год и уже тянут за собой всю экономику вверх, показывают те ориентиры, на которые должна налаживаться система государственного правления. В эти периоды резко возрастает роль государства. И именно от него зависит, насколько удастся снизить неопределенность, подсказать бизнесу правильное решение. И самое главное, создать условия для концентрации ресурсов и капиталов в прорывных направлениях научно-технического прогресса.

Мировой опыт показывает, что совершение такого рода рывков осуществляют страны, которые успешно проходили вот эти структурные трансформации, а для отстающих стран в этот момент возникает окно возможности. Для того, чтобы воспользоваться им, стране, которая отстает, для рывка вперед необходимо резкое повышение норм накопления. Только через рост инвестиций в новые технологии возможен прорыв.

Современный опыт Китая показывает, что эти прорывы, успешные прорывы сопровождаются увеличением нормы накопления с 20%, в районе которых находится Россия, до 35%, а в Китае до 45% ВВП. Это достигается исключительно за счет денежной политики. Доля кредита в экономике вырастает в эти периоды в три-четыре раза. Сейчас объем кредита к ВВП в Китае примерно в четыре раза выше, чем в России.

Затем эта кредитоемкость экономики растет до 120, 140, 180% для поддержания экономического роста в перспективных направлениях. Эти процессы происходят вопреки убогим представлениям монетаристов, которые сегодня руководят денежной политикой в России, где по-прежнему рассчитывают за счет сжатия денежной массы побороть инфляцию, не обращая внимания на практический опыт и не разбираясь в экономической теории.

Любой человек, знакомый с реальной экономикой, в отличие от тех, которые заседают сегодня в Центральном Банке, понимает, что главным фактором борьбы с инфляцией является модернизация, новые технологии, рост производства и, естественно, снижение издержек. Только снижение издержек и расширение производства обеспечивают устойчивую победу над инфляцией. А если с инфляцией бороться как сейчас - сжатием денежной

массы и повышением процентной ставки – то это повлечет сокращение производства, сокращение инвестиций, деградацию экономики, рост издержек, что сегодня и наблюдается.

Вследствие неграмотной политики ЦБ Россия, имея на 1/3 незагруженной мощности, оказалась в стагфляции. Нет никакой другой причины падения нашей экономики в стагфляционную ловушку, кроме политики ЦБ.

В России темпы роста 6-7% в год. Расчеты показывают, что имеются реальные возможности и дальше обеспечивать такое экономическое развитие. Загрузка производственных мощностей в машиностроении редко где превышает 50%. В целом в обрабатывающей промышленности загрузка колеблется от 40 до 80%. Даже в тех отраслях, которые сегодня успешно развиваются, загрузка составляет 80-85%. И даже новые мощности, которые были введены за последние пять лет, полностью не используются.

Избыточная занятость в отраслях промышленности составляет около 20%, половина людей занята не по своей специальности. В России гигантские ресурсы роста и в производственном аппарате, и в человеческом капитале, и в природных ресурсах. Вместо того, чтобы дать возможность этому потенциалу раскрыться, денежные власти взяли курс, как в 90-е годы под уговором Валютного Фонда американского казначейства, на возврат страны в состояние шоковой терапии.

Дело в том, что в условиях экономических санкций Россия оказалась перед необходимостью замещения внешних источников кредита внутренними источниками. Вследствие денежной политики, проводившейся в стране до сих пор в интересах иностранного капитала, формировались деньги преимущественно под иностранный спрос. Иностраный спрос в смысле предложения валюты и в смысле притока иностранных кредитов.

На сегодняшний день из-за того, что ЦБ упорно не желает создавать длинные дешевые деньги в экономике, лучшие заемщики ушли кредитоваться за рубеж. Российские предприятия и банки должны внешнему миру 720 млрд. долларов. Это больше половины денежной массы в стране. Т.е. более половины денежной массы сформировано под иностранные источники кредита.



**Президиум секции «Развитие авиастроения – ключевой приоритет промышленной политики России»**

Конкретно это означает, что до конца будущего года российским корпорациям и банкам придется вернуть 120 млрд. долларов. Это больше 4 триллионов рублей. А вся денежная программа ЦБ на будущий год предполагает увеличение кредита банкам всего лишь на 700 млрд. Т.е. банки и корпорации должны 4 триллиона вернуть, а в обмен они получат от ЦБ 700 млрд.

Такая политика неминуемо повлечет за собой кредитный голод. Невозможно с предприятий рефинансировать производство, даже простое производство. Она ведет к коллапсу воспроизводственных процессов в экономике, резкому спаду. При такой политике, которую закладывает Банк России в своих основных направлениях, денежно-кредитную политику, страну ждет экономическая катастрофа в смысле резкого сжатия кредита.

Вслед за резким сжатием кредита пойдет резкое спазматическое сокращение инвестиций, которые уже в минусе. И как следствие всего этого – падение производства на фоне очень высокой инфляции. Потому что все эти дополнительные риски и издержки будут переноситься на цены. Можно этого избежать? Да, этого легко можно было бы избежать и еще не поздно избежать, если перейти с политики обслуживания иностранного капитала в денежной сфере к политике создания своей суверенной системы кредита. Для этого необходимо расширять многократно каналы рефинансирования, удлинять рефинансирование до 3-5 лет. Необходимо проводить деофшоризацию экономики, потому что сегодня банки почти исчерпали залоговую базу.

Необходимо многократно наращивать мощности институтов развития, которые должны обеспечивать кредит под 2-3% годовых долгосрочно на основе частно-государственного партнерства. Т.е. все эти рецепты хорошо известны и понятны. Но есть одна проблема. Для того, чтобы заработала механика длинных денег в экономике, необходимы жесткие барьеры на пути утечки капитала. Действительно, утечка капитала сегодня зашкаливает все мыслимые границы. Это еще один удар по нашей экономике, который можно было бы нейтрализовать, если бы принять соответствующие меры по повышению эффективности банковского и валютного контроля.

Россия теряет из-за утечки капитала порядка 1 триллиона рублей. Никто не мешает ввести ограничение на вывоз капитала. Нужно последовать примеру многих стран, которые ввели налог на вывоз капитала для того, чтобы создать необходимые барьеры в смысле перетока капитала и кредитов за рубеж. И таким образом обезопасить финансовую систему РФ от валютных спекуляций. Это очень серьезная проблема, с которой страна столкнулась в 2008 году, когда для преодоления кризиса ЦБ эмитировал больше 2 триллионов рублей. Большая часть этих денег ушла на валютный рынок.

Потратив на антикризисные меры почти половину ВВП в общей сложности, в итоге получили самую неэффективную антикризисную политику, когда банкиры на спекуляциях против рубля получили 300 млрд. прибыли, а машиностроение упало на 40%. Поэтому дать длинные деньги в экономике без прекращения оттока капитала просто нереально. А вот на прекращение оттока капитала денежные власти

почему-то не идут. К сожалению, именно потому, что вся денежная политика как раз и настроена на обслуживание интересов иностранного капитала. В этом смысл полной открытости и отсутствия каких-либо форм контроля.

Расчет на то, что страну спасут только иностранные инвестиции, за эти 20 лет абсолютно не оправдался. 85% иностранных инвестиций – инвестиции российского же бизнеса, только через офшоры.

Сергей Юрьевич Глазьев убежден, что в России есть все возможности иметь темпы роста не менее 6%, а идеально 8% ежегодно. Есть все возможности наращивать инвестиции с темпом 15% в год. Для этого нужно овладеть инструментами денежно-кредитной политики.

А расчеты отечественных монетаристов на то, что население само аккумулирует длинные деньги, уже являются не просто фантазией, а утопией. За последние три года наше население превратилось из нетто-кредитора в нетто-должника. Население перестало быть донором, у него долгов больше, чем сбережений.

Единственный, кто может дать необходимый объем кредита экономике – это государство. Государство сегодня использует только инструменты налоговой бюджетной политики, да и то со знаком «минус». Т.е. изымает из экономики больше денег, чем дает. Единственная светлая часть – это Закон «О промышленной политике» с Фондом поддержки.

В основе экономического роста в рыночной экономике лежит кредит, не перераспределение через налогово-бюджетные механизмы создаваемой стоимости, а кредит. Кредит по своему смыслу – это авансирование экономического роста. Необходимо создавать внутреннюю систему кредита.

Надо признать, что сейчас в основе денежной эмиссии лежит не покупка валюты, а рефинансирование коммерческих банков. Это правильный путь. В этом направлении нужно двигаться очень быстро, чтобы найти способы в течение года дать экономике порядка пяти триллионов рублей. Причем дать эти пять триллионов таким образом, чтобы они не ушли на валютный рынок, а попали в реальный сектор. За счет них предприятия пополнили бы оборотные средства и начали вкладывать деньги в модернизацию.

В течение двух лет Россия может произвести дополнительно продукции в плане импортозамещения на три триллиона рублей. Но чтобы дать три триллиона рублей продукции, нужно иметь не менее триллиона рублей кредита. Поэтому совершенно очевидно, если есть намерение выжить в войне, которая ведется против России, нужно создавать внутреннюю систему кредита с длинными деньгами, ориентированными на модернизацию и экономический рост. А для этого нужно действительно кардинально поднимать качество, компетентность и эффективность государственного управления.

**В рамках Конгресса также работали специальные секции, посвященные развитию приоритетных отраслей промышленности:**

- **Промышленное и гражданское строительство России. Новые строительные материалы.**
- **Обеспечение продовольственной безопасности и развитие аграрной промышленности.**

**- Развитие авиастроения - ключевой приоритет промышленной политики России.**

**- Состояние и тенденции развития электроэнергетики России.**

**- Машиностроение - важнейший драйвер экономического роста.**

Как признался один из участников конгресса, «особый интерес вызвала секция «Развитие авиастроения – ключевой приоритет промышленной политики России». Здесь специалисты предметно обсудили перспективы отечественного авиапрома, его проблемы, пути их решения, а также рассмотрели вопросы подготовки высококвалифицированных кадров для отрасли. Изюминкой в работе секции было выступление Председателя Технического Комитета «ВОЗДУШНЫЙ ТРАНСПОРТ» Росстандарта **Геннадия Николаевича Гипича**.



**Геннадий Николаевич ГИПИЧ**

Правда, тема его выступления даже для специалистов звучала несколько интригующе: «**Российские национальные стандарты менеджмента безопасности как основа для создания нового международного стандарта ISO 9001-2015г.**». Пикантность ситуации придавал тот факт, что до окончания работы секции оставалось всего 10 минут. А требовалось 40. В докладе планировалось использовать более 50-ти слайдов. В итоге, выступление Геннадия Николаевича не прерывалось и длилось более... часа. Без преувеличения, Г.Н.Гипич показал высший пилотаж, сумев даже самые сложные алгоритмы более чем убедительно разложить «по полочкам». На конкретных примерах он показал пути решения проблемы редких событий без прямого использования методов классической теории надежности и ссылок на теорию вероятностей.

Авиация разменяла вторую сотню лет в своем развитии. Технический прогресс семимильными шагами идет в своем развитии. Но и в XXI веке острота проблемы безопасности полетов не снижается. Более того, становится все актуальнее. Казалось бы, анализ авиакатастроф должен приводить к выработке единых алгоритмов соблюдения правил без-

опасности. И они существуют. Только почему-то во многих ситуациях эти правила не срабатывают.

Рабочая группа ТК «Воздушный транспорт» Росстандарта, а в нее входит около 20 ученых и специалистов из разных областей безопасности авиационной деятельности, в результате многолетних исследований катастроф предложила новую научную доктрину, вместившуюся в трех словах: Надежность, Риски, Безопасность (НРБ). В этом направлении делаются только первые шаги. Главным объектом исследований в доктрине НРБ являются «редкие события в условиях неопределенности» (по ИКАО, 2010г), происходящие с вероятностью «почти – ноль» и несущие негативный результат для эксплуатируемых систем. В классическом понимании речь идет о катастрофах, которых очень мало, но последствия от них весьма значительны. В связи с этим отметим, что международная организация ИКАО именно «редкие события» объявила одними из важнейших в сфере решения вопросов обеспечения безопасности. Они же авторы формулировки АВИАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ. Это не только полет. Это значительно шире. За столетие авиация прошла путь в плане безопасности авиационной деятельности от неустойчивой системы до первой ультрабезопасной системы в истории транспорта. Напомним, первый в мире погибший коммерческий авиапассажир – 1908-й год на борту аэроплана знаменитых братьев Райт.

В Руководстве по предотвращению авиационных происшествий один из эпиграфов гласит «Если, по Вашему мнению, обеспечение безопасности слишком дорого стоит, значит, Вы не знаете, что такое авиационное происшествие».

Необходимо отходить от традиционных подходов по предотвращению АП, характерных для 90-х годов, когда основное внимание уделялось последствиям (причинам АП), поиску виновных и наказания в целях «достижения безопасности» и т.д.

Что такое риск по новой методологии? Это «мера количества опасности в выделяемых состояниях системы» (по Куклеву Е.А.) Такое определение позволяет конструировать единые методические схемы управления риском и обеспечения безопасности полетов с позиций общей теории систем, а также определять различные показатели безопасности через уровни приемлемых государством рисков на уровне предприятий Авиационного Комплекса.



«Состояние системы» можно понимать в смысле определений надежности типа «отказ»–«не отказ». Такой подход позволяет разрабатывать «модели опасности» систем по управлению безопасностью полетов в гражданской авиации, а модель причинной обусловленности событий базируется на Концепции модели цепи Д.Ризона «Швейцарский сыр».

С помощью этой модели выражено утверждение, что опасность реализуется в конкретном ущербе только тогда, когда все отверстия в преграждающих ее путь барьерах выстроятся в одну линию. Соответственно, в хорошо защищенных системах опасность реализуется себя крайне редко.

Средства защиты и, соответственно, их слабые стороны, позволяющие реализовываться опасностям, реализуются людьми, как теми, кто создает барьеры и отслеживает появление и взаимное расположение отверстий в них (то есть управляет системой), так и теми, кто создает эти отверстия путем:

- активных ошибок и нарушений, непосредственно приводящих к авиационным событиям;
- создания скрытых условий, таких как недостатки в профессиональной подготовке персонала, несоблюдении режима работы и отдыха, низкий уровень руководящих документов и т.д.

Основные постулаты цепей Дж. Ризона:

- катастрофа заложена в любой системе и только «ждёт» своего проявления,
- катастрофа проявляется в виде результата развития цепей событий.

По признанию Геннадия Николаевича, в своей практике он непосредственно на месте происшествия участвовал в расследованиях и проанализировал более 20-ти авиационных аварий и катастроф. На вопрос, можно ли избежать катастрофы, дает утвердительный ответ. Со своими коллегами им была предложена математическая модель, дающая возможность до мельчайших подробностей просчитать все возможные пути к катастрофе. Один из ученых (Ицкович А.А.) даже предложил математическую модель просчета отверстий в «Швейцарском сыре» цепей Дж.Ризона.

Далее в своем выступлении Г.Н.Гипич остановился на примерах возникновения угроз. Примеры – примерами, а каковы же пути их преодоления? Они систематизированы в разработанной рабочей группой ТК Системе Менеджмента безопасности, в которой раскрыт системный подход, предусматривающий, как и предложено ИКАО, наличие необходимых организационных структур, ответственность должностных лиц, разработку политических принципов и правил. Он включает 4 компонента:

- политика и цели,
- управление рисками,
- обеспечение безопасности,
- пропаганда безопасности.

Вышеперечисленные компоненты в свою очередь подразделяются на 12 элементов.

Комментируя приведенный слайд, Геннадий Николаевич особо акцентирует внимание на ответственности высшего руководства, оценке риска и его уменьшении до приемлемого уровня, постоянном совершенствовании СУБ и обмене информацией по безопасности.



Зачем наглядно демонстрировались примеры угроз для самолетов, вертолетов и аэродромов? Зачем так скрупулезно был составлен столь обширный список? Он необходим для составления СТАНДАРТА оценки авиационных рисков. По этому пути уже пошли многие наши партнеры на Западе.

Исходные позиции ИКАО включают:

- понятийный аппарат (угрозы, опасности, риски, шансы),
- безопасная система (опасная система),
- авиационные происшествия (редкие события в условиях неопределенности),
- идентификация угроз (их оценивание),
- процесс расследования АП в традиционном подходе (для ритуальных целей).

Система Менеджмента Безопасности (SMS АА-СМБ АД) авиационной деятельности применяется международным авиационным сообществом для оценивания и управления безопасностью не только с позиций надежности (качества и потребительских свойств), но и с позиций исчисления показателей опасности через понятия приемлемых рисков.

В последнее десятилетие в мировой гражданской авиации широко внедряются по рекомендациям ИКАО новые системы управления и обеспечения безопасности полетов, основанные на исчислении рисков возникновения авиационных происшествий и катастроф в зависимости от степени проявления и характера воздействия поражающих факторов на воздушное судно, на экипаж ВС как звено сложной системы.

В свое время в области безопасности для всего Авиационного Комплекса России на законодательном уровне были определены некорректные цели. И как следствие – показатели безопасности опустились на один из самых низких уровней в мире.

Наиболее эффективный выход из создавшейся ситуации - в необходимости обязательной интеграции принятой российским авиационным сообществом Системы менеджмента безопасности полетов (СУБП), которая должна структурно входить в систему авиационной деятельности. Таким образом, создается расширенный комплекс систем менеджмента безопасности авиационной деятельности,

применяемых международным авиационным сообществом для оценивания и управления безопасностью с позиций надежности и исчисления показателей опасности через понятия приемлемых рисков.

Существуют серьезные проблемы оценивания рисков при редких событиях. Так, Геннадий Николаевич привел случай аварии самолета Ан-12 на рисовом поле в Камбодже, когда участником расследования этой катастрофы был он, и крушение круизного лайнера «Коста Конкордия» на рифах. Так вот, виды транспорта разные, а результаты и причины абсолютно одинаковые: аварии с вероятностью почти-ноль и при полном отсутствии управления рисками.

Далее докладчик предложил рассматривать «Авиационную систему», которая, по его утверждению, имеет 3 основных составляющих: человек – среда – машина.

- Понятие человек включает в себя медико-психологическое состояние, усталость, мотивацию, стоимость человеческой жизни.

- Среда – это природная, техногенная, экономическая и социальная.

- Машина – это надежность, безотказность, ремонтнопригодность, сохраняемость, живучесть и ресурс, стоимость жизненного цикла.

Именно «ШАНС является мерой безопасности», тогда как «РИСК – это мера опасности». Если эти два компонента сложить, получим безопасную эффективность авиационной деятельности, а в сумме – единое целое.

Примеры угроз, источники и факторы рисков авиационного комплекса базируются:

- на ослаблении государственного надзора за безопасностью авиационной деятельности (безопасным функционированием Авиационного Комплекса),
- на отсутствии эффективных механизмов предупреждения негативных ситуаций (ликвидации угроз),
- на недоразвитости механизмов смягчения, локализации последствий негативных ситуаций (отсутствие механизмов управления рисками),
- на отсутствии эффективных правовых и экономических механизмов предупреждения и ликвидации негативных ситуаций.

Следующий перечень негативных факторов в отрасли, который озвучил Геннадий Николаевич, в комментариях



не нуждается. Это не столько констатация фактов, сколько призыв к активизации, выражаясь языком ИКАО, авиационной деятельности:

- недостаточная развитость систем мониторинга и низкая достоверность прогнозирования параметров негативных ситуаций,
- увеличение масштабов и последствий негативных ситуаций,
- старение основных фондов (авиационной техники и наземной инфраструктуры),
- снижение ответственности за обеспечение безопасности авиационной деятельности,
- ухудшение обеспечения авиационной безопасности,
- отсутствие работающей системы страхования рисков,
- снижение ответственности владельцев,
- существенное сокращение производства (авиационных ресурсов),
- нерациональная структура перевозок,
- стагнация туристического сектора,
- снижение инвестиционной и инновационной активности,
- рост стоимости энергоносителей,
- высокая энергоемкость и ресурсоемкость производства,
- падение дисциплины (управляемости, человеческий фактор),
- нарушение пропорций в сфере подготовки и переподготовки кадров,
- отток квалифицированных кадров и интеллектуальной собственности, старение кадров,
- разрушение научно-технического потенциала,
- деградация отраслевого сектора науки, моральное и физическое старение экспериментальной и информационной базы,
- неопределенность рисков современных технологий (коммуникационных, информационных).

В рамках данной темы Г.Н. Гипич привел для иллюстрации известный алгоритм небезопасных действий по Дж.Ризону. Небезопасные действия подразделяются на непреднамеренные и преднамеренные, причем ко второму добавил уточнение – преступные деяния. Непреднамеренные действия включают в себя промах и упущение. А преднамеренные (преступные) – ошибку и нарушение.

**Упущение** – сбой в памяти (плохое знание процедур, правил и навыков)



**Ошибки** основываются на правилах или на знаниях.

Ошибки, основанные на правилах:

Неправильное правило;

Правильное правило, но неправильное время;

Правильное правило, но плохое применение.

Ошибки, основанные на знаниях:

Неадекватные знания или данные;

Недостаточное время;

Плохое решение проблемы;

Плохое принятое решение

Ну и, наконец, последнее. А какое отношение все вышеизложенное имеет к международному стандарту качества ИСО-9001-2015? А то, что, по словам выступающего, фундаментом нового стандарта, утверждение которого ожидается в 2015 году, являются ориентиры на бизнес-процессы и риск-менеджмент, основы которого были показаны в докладе.

**Неразрешимых проблем, по мнению Гипич Г.Н., не бывает. Бывает нежелание их решать. Риск, а тем более остаточный риск производства, всегда был, есть и будет. А вот научиться управлять факторами рисков – наша первейшая задача. Причем, особо подчеркнул Геннадий Николаевич – именно факторами рисков, т.к. управлять опасностью нельзя! Ведь безопасность полета – это шанс пассажира. Причем неубиенный шанс. На том и стоим!**



**Участники секции «Развитие авиационного строительства – ключевой приоритет промышленной политики России»**



**ЕДИНСТВО  
ВО МНОЖЕСТВЕ**



**ПД-14**

Перспективный двигатель для ближне-  
и среднемагистральных самолетов

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



## Вице-премьер Дмитрий Rogozin удовлетворен результатами деятельности ОКБ имени А. Люльки



В середине августа заместитель Председателя Правительства Российской Федерации Дмитрий Олегович Rogozin побывал в ОКБ имени А. Люльки филиала ОАО «УМПО», где провел совещание с представителями Правительства РФ, Департамента авиационной промышленности и торговли Российской Федерации, авиастроительных холдингов. На повестке дня стоял вопрос о состоянии и перспективах развития авиационного двигателестроения. Акцент был сделан на задачах, связанных с импортозамещением материалов и комплектующих, разработкой двигателей для боевой и стратегической авиации, созданием перспективного двигателя ПД-14 для магистрального самолета МС-21. Вице-премьер положительно оценил ход реализации текущих проектов ОКБ имени А. Люльки, а также отметил высокий кадровый потенциал этого конструкторского бюро, считающегося ведущим в российской двигателестроительной отрасли, его хорошую материально-техническую базу.

Перед совещанием участники осмотрели территорию конструкторского бюро в сопровождении генерального конструктора-директора ОКБ имени А. Люльки Евгения Ювенальевича Марчукова, напомнившего основные вехи истории опытно-конструкторского бюро и подчеркнувшего его академичность (многопрофильность) – осуществление разработки двигателей для фронтовой авиации и космической отрасли, наземных газоперекачивающих агрегатов, пульсирующих двигателей. Отвечая на вопросы вице-преьера, Е.Ю. Марчуков сообщил, что большое внимание уделяется работе с кадрами. По словам генерального конструктора-директора ОКБ имени А. Люльки, существует преемственность поколений: средний возраст сотрудников – 43 года. «Основа коллектива – выпускники МАИ, есть также окончившие Московский физико-технический институт, МГТУ им. Н.Э. Баумана и другие профильные вузы. Мы «выращиваем» кадры самостоятельно. Когда приходят на практику студенты-четверокурсники – отбираем самых лучших, обучаем, выплачиваем стипендию,

а подчас и зарплату. Эти ребята защищают дипломы здесь, потом уже штатными специалистами возвращаются в те отделы, где проходила их стажировка, без проблем вливаясь в рабочий процесс: свои должностные обязанности они фактически освоили, с коллегами познакомились, руководители их знают», – пояснил Евгений Ювенальевич.

Заместитель Председателя Правительства Российской Федерации лично побеседовал со многими инженерами-конструкторами, осмотрел их рабочие места. Интересным был его диалог с молодыми специалистами, подготовившими предложения по обеспечению опережающего развития боевой авиации. Подводя итоги встречи, Дмитрий Олегович Rogozin одобрительно отозвался о молодежи основанного Архипом Михайловичем Люлькой КБ, отметив ее энтузиазм, инициативность, профессионализм. «Новое поколение российских инженеров-конструкторов готово к активной работе, и надо, чтобы «свежая кровь» хлынула в конструкторские бюро, на заводы», – резюмировал он, обращаясь к главам корпораций и ведомств.

Молодые сотрудники ОКБ им. А. Люльки рассказали о своих идеях по развитию отечественного авиадвигателестроения и поделились впечатлениями от общения с вице-премьером.

**Максим Владимирович Кузьмин, заместитель главного конструктора по конструкции двигателей, начальник отдела динамики и прочности:**

– Дмитрий Олегович спрашивал об инициативных проектах ОКБ в области силовых установок для стратегической и военно-транспортной авиации (ВТА). В качестве альтернативы для ВТА и ПАК ДА мы предложили проект адаптивного двигателя, разработанный перспективным отделом нашего КБ под руководством доктора технических наук, профессора Виктора Михайловича Чепкина. Вице-премьеру было детально рассказано об оригинальной конструкции этого двигателя и его уникальных характеристиках. У нас есть и другие эксклюзивные разработки, поговорить о которых в рамках короткой встречи не позволил регламент. Замечу лишь, что в ОКБ им. А. Люльки трудится достаточное количество специалистов со стратегическим и аналитическим мышлением, чей колоссальный конструкторский и организаторский опыт способствует аккумуляции передовых идей.

Эмоции от беседы с вице-премьером только положительные. Дмитрий Олегович оказался очень открытым, неравнодушным и конструктивно мыслящим человеком, быстро схватывающим суть вопроса. Явственно ощущалось его искреннее желание помочь нам идти вперед и покорять новые высоты. Побольше бы таких людей в руководстве страны! Думаю, все сотрудники нашего КБ, присутствовавшие на этом собрании, запомнят его на всю жизнь.



**Евгений Ювенальевич Марчуков, генеральный конструктор-директор ОКБ имени А. Люльки**



**Светлана Дмитриевна Мухина, начальник бригады экспериментальных исследований:**

– Встреча с заместителем Председателя Правительства Российской Федерации прошла продуктивно, с хорошим позитивным настроем, в диалоговом режиме. Дмитрий Олегович поинтересовался, какие направления развития промышленности и науки являются, на наш взгляд, приоритетными при создании двигателя VI поколения, и внимательно нас выслушал. Мы озвучили наиболее актуальные и обсуждаемые сейчас в наших подразделениях вопросы. Те, которые невозможно решить усилиями одного лишь конструкторского бюро, без государственной поддержки. Речь шла о проекте перспективного двигателя, разрабатываемого в ОКБ, а также о необходимости опережающего развития таких направлений, как разработка элементной базы российского производства, новых материалов, технологий, приборов. Разговор проходил без лозунгов и популярных обещаний, зато буквально через пару дней появились первые конкретные результаты.

**Иван Васильевич Федоров, ведущий конструктор отдела приводов и маслосистем:**

– Вице-премьер попросил подготовить предложения по повышению эффективности деятельности авиадвигателестроителей и привлечению новых кадров. Идей у нас было много, в итоге остановились на самом нейтральном варианте, так как не хотели никого ставить в неловкое положение. Считаю, что внедрение разработанного нами комплекса мер гарантирует улучшение ситуации в двигателестроительной отрасли. Так, для успешной реализации перспективных проектов просто необходимо развивать экспериментальную базу и опытное производство на территории нашего КБ и Лыткаринского машиностроительного завода, сохранить научно-технический потенциал, знаменитую, богатую славными традициями конструкторскую школу ОКБ им. А. Люльки на ее исторической территории и т.д. Кроме того, программы повышения квалификации молодых специалистов должны финансироваться надлежащим образом.

**Андрей Алексеевич Евстифеев, начальник планово-экономического управления:**

– Впечатления исключительно позитивные. Отрадно, что местом проведения мероприятия столь высокого уровня – совещания с участием руководителей государства и лидирующих отраслевых предприятий, было выбрано наше ОКБ. Визиты подобных делегаций не только дают возможность получить объективную картину положения дел в отрасли, но и способствуют продвижению свежих идей. Как следствие, предприятие получает мощнейший импульс для дальнейшего развития конструкторского потенциала.

*Кристина ТАТАРОВА  
Фото Сергея Андриянова*

## УСПЕХ В НЕБЕ ЗАКЛАДЫВАЕТСЯ НА ЗЕМЛЕ...



*Сегодня у многих авиационных предприятий довольно непростое финансовое положение. Да и вся отрасль еще не преодолела последствия многолетнего затяжного кризиса. Осложняет ситуацию снижение темпов роста российской экономики, вызванное внутренними структурными проблемами, внешней конъюнктурой и санкциями. Некоторые инвестиционные проекты, к примеру, строительство тех же производственных площадок, не могут реализовываться за счет собственных средств, а банковские кредиты получить все сложнее. В результате перспективные проекты развиваются медленно или «замораживаются» до лучших времен. На этом фоне перспективы Ульяновской области выглядят более впечатляюще. О том, как решаются вопросы в авиационной отрасли Ульяновской области, с читателями журнала «Крылья Родины» делится ее губернатор **Сергей Иванович Морозов**.*

- Среди множества направлений, развитие авиационной промышленности, вне всяких сомнений, является одним из стержневых. Вот и на встрече с президентом Российской Федерации Владимиром Владимировичем Путиным Вы докладывали ему о ходе работ по созданию крупнейшего в Европе завода по производству аэрокompозитных материалов. О том, что было закуплено всё самое современное, самое инновационное оборудование. Что изменилось с момента встречи с президентом?

- Речь шла о заводе «АэроКомпозит-Ульяновск». Именно на это предприятие ОАО «Объединённая авиастроительная корпорация» возлагает большие надежды в плане модернизации и усовершенствования отечественного гражданского авиапарка. Впервые в России здесь будут выпускаться по инфузионной технологии из полимерных композиционных материалов силовые конструкции крыла: лонжероны, панели крыла, панели центроплана, дренажные короба. Здесь же будет происходить его сборка. Аналогов сборочной линии «АэроКомпозит-Ульяновск» в России нет. В мировом авиастроении присутствуют лишь отдельные элементы подобного производства. Работа предприятия направлена на реализацию программы по созданию среднемагистрального самолета МС-21, а также на другие перспективные проекты ОАК.

На сегодняшний день закончены строительно-монтажные работы по реконструкции корпусов. Производственные участки укомплектованы основным технологическим оборудованием. Установлены автоматизированные, фрезерный и термо-инфузионные центры, робот УЗК. Все оборудование отвечает требованиям современного производства. Специалистами предприятия отработаны технологические процессы производства изделий. Начат выпуск комплектующих для первого самолета. На заводе организовано собственное ме-

ханосборочное производство по изготовлению металлических деталей. В соответствии с графиком продолжает поступать и монтироваться сборочное оборудование. Активно благоустраивается территория. Словом, все силы направлены на подготовку объекта к официальному открытию.

- В свое время Вы заявляли о создании и функционировании авиационного кластера, вошедшего в 25 ведущих кластеров России. Его основу составил не только «Авиастар», но и особая экономическая зона, авиационно-портовая, кстати, первая в России. Сегодня ПОЭЗ создана. Имеется 5 официальных резидентов, которые прошли через соответствующие процедуры, в том числе согласование и утверждение Министерства экономики Российской Федерации. И ещё 11 резидентов готовы подписать инвестиционные соглашения. Тогда Вы оказались перед острой необходимостью увеличения площадей для этой экономической зоны, реализации дополнительных функций, связанных с созданием самолетов, региональных в том числе. В какой мере удалось реализовать задуманное?

- В настоящий момент на территории ПОЭЗ зарегистрировано 6 компаний резидентов.

ООО «ААР Рус» заканчивает строительство складского комплекса класса А, предназначенного для организации поставок и хранения как авиационных комплектующих и запасных частей, так и любых товаров неавиационного назначения. В первой половине 2015 года предприятие приступит к строительству центра технического обслуживания самолетов западного производства. Уже завершена первая часть концептуального проектирования ангарного комплекса, включающая проектирование территории и основные архитектурные и конструкционные решения.



В области технического обслуживания будут работать также ООО «ФЛ Техник Ульяновск» и ООО «Волга-Днепр Техник Ульяновск».

ЗАО «ПромТех Ульяновск» создаст в Портовой особой экономической зоне завод по производству бортовых кабельных сетей для воздушных судов. И 14 августа, в рамках международного авиатранспортного форума МАТФ-2014, мы заложили памятную капсулу в строительство завода.

ООО «ИнтерАвионика» планирует организовать в ПОЭЗ производство, ремонт и техническое обслуживание авиационных приборов.

ООО «Авиационный завод «Витязь» выступает с проектом производства и технического обслуживания самолётов ДНС-6 Twin Otter.

В 2014 году действительно возникла необходимость расширить территорию особой экономической зоны в связи с тем, что практически все свободные площади были уже заняты зарегистрированными резидентами и объектами инфраструктуры.

Решение об увеличении территории было принято еще в 2013 году. Министерством экономического развития проводятся мероприятия по установлению границ второго пускового комплекса и передаче земельных участков под его строительство. Мы надеемся, что все необходимые процедуры будут пройдены в ближайшей перспективе, после чего сможем предоставлять землю в аренду резидентам для реализации их проектов. Планируется, что к первому пусковому комплексу (первой очереди строительства ОЭЗ), который составляет 120га, добавятся еще 157,4га. В целом, Постановление Правительства РФ о создании ПОЭЗ на территории Ульяновской области предполагает ее расширение вплоть до 640 гектаров.

**- Изначально Вы планировали на этих площадях заниматься не только техническим обслуживанием и транспортно-логистическими моментами, но и непосредственно производством самолетов. Для этого намеревались часть функций (технико-внедренческие и производственно-промышленные) сделать основными и в региональной промышленной зоне. Поставленная цель достигнута?**

- Производство авиационной техники является разрешенным видом деятельности в ПОЭЗ с момента ее создания. Тем

не менее, есть инициативы по расширению перечня видов деятельности, в том числе по ведению технико-внедренческой и производственно-промышленной деятельности. В настоящий момент мы находимся в неравном конкурентном поле с близлежащими особыми экономическими зонами в Алабуге и Тольятти. Расширение видов деятельности позволит нам по максимуму использовать преимущества ОЭЗ и привлекать большее количество инвесторов. Для этого требуется изменение существующего законодательства об особых экономических зонах. В данном направлении ведется плановая работа со стороны как управляющей компании особой экономической зоны, так и Правительства региона.

**- Стать авиационной столицей страны – реально?**

- ...Вы найдете мне такой город в Огайо, чтобы я жил у самого моря и в то же время на горе, чтобы там было все, что необходимо для работы и отдыха. Тогда, пожалуй, я готов переехать в Огайо... - так сказал однажды великий американский писатель, лауреат Нобелевской премии Эрнест Хемингуэй.

Перефразируя мирового классика, я бы сформулировал так - Вы найдете мне город в России, со столь уникальным производственным и географическим потенциалом: «Аэропорт им. Н. Карамзина» и «Международный Аэропорт «Восточный» с взлетно-посадочными полосами, способными принимать любые типы самолетов, Высшее училище гражданской авиации (единственное в стране), выпускники которого за десятилетия существования вуза работают практически во всех государствах Азии, Восточной и Центральной Европы, СНГ, Африке и ряде стран Центральной и Южной Америки. Список дополняют один из крупнейших в мире авиационно-промышленный комплекс «Авиастар-СП», Международная авиакомпания «Волга-Днепр», контролирующая более половины мировых перевозок сверхтяжелых и уникальных грузов, Особая экономическая зона портового типа, а также огромное количество смежных производств, предприятий, институтов и конструкторских бюро.

Ульяновск обладает уникальной инфраструктурой и кадровым потенциалом для создания транспортных и пассажирских воздушных судов. Инвестиционное законодательство и региональная государственная поддержка позволяют создавать на территории области сборочные производства с последующей локализацией выпуска лайнеров. Формирующийся IT кластер в кооперации с Ульяновским авиационным кластером позволят создать мощный центр развития авиации общего назначения (АОН) и беспилотных летательных аппаратов (БПЛА).





**- Сейчас проблема кадров для многих – наиболее острая. В Ульяновской области же эти вопросы решаются. И решаются эффективно. Пусть еще не все проблемные моменты решены, но конкретные наработки уже имеются. Могли бы Вы о кадровой политике региона рассказать несколько подробнее?**

- В течение последних пяти лет на предприятиях Ульяновского авиационного кластера активно проводится перевод персонала в производственный сектор. Отношение основных рабочих и вспомогательных 1:2. Мировая практика эффективной организации производственного процесса 1:1, т.е. на 1 основного рабочего 1 вспомогательный работник. Системная работа позволяет с уверенностью смотреть в будущее, ведь ранее дефицит кадров был значительным. Мы преодолели соотношение 3:5. Только в этом году нам необходимо набрать порядка 700 основных рабочих. Это колоссальное количество высококвалифицированных профессионалов, учитывая, что на «Авиастаре», например, сегодня трудятся порядка 2,5 тысяч основных рабочих.

Конкуренцию на рынке труда создает и организация производств в ПОЭЗ, где началось строительство первых ангаров. Завтра потребуется много высококлассных специалистов, тех, кто будет обслуживать и ремонтировать авиационную технику, это высокие требования и ответственность.

Эффективно реализуются социальные программы. Для сокращения дефицита квалифицированных рабочих кадров

мы реализуем программы опережающего обучения, создан ресурсный центр.

В апреле 2014 года открыта кафедра классического университета на производственных площадях ЗАО «Авиастар-СП», создаётся центр переподготовки. Мощным стимулом является осуществляемая регионом жилищная программа «Авиастар нового поколения», которая стартовала в 2012 году и предполагает строительство порядка 4 тысяч квартир для сотрудников предприятия. Еще раньше, в 2009 году, в двух шагах от завода построили Дом молодежи для семей самолетостроителей.

Проводим активную работу по привлечению соотечественников из-за рубежа. Это, прежде всего, Узбекистан. Ташкентский авиационный завод (ТАПОИЧ) во времена СССР собирал по 50-60 самолетов Ил-76 в год. В связи с обострившейся политической ситуацией на Украине, порядка 100 высококлассных авиационных специалистов изъявили желание переехать в Ульяновскую область. В настоящее время трудоустроены 12 из них, еще несколько человек оформляются на работу.

Рассматриваем кандидатуры граждан России из других регионов, которые готовы приехать к нам на условиях реализации жилищной программы и обеспечения социального пакета.

Реализации мер подготовки авиационных специалистов и профориентации среди населения Ульяновской области мы уделяем особое внимание. На МАТФ-2014 представители предприятий авиационной отрасли обменялись опытом в решении кадровых вопросов на конференции «Кадры для авиационного бизнеса - успешная практика». Поскольку без постоянной модернизации производства нет будущего для авиастроения, мы приглашаем молодых инженеров принять участие в самом масштабном профессиональном соревновании - I Всероссийском конкурсе в сфере конструирования, инженерной графики, написания управляющих программ для станков ЧПУ «ТОП 100 лучших инженеров России». Впервые в истории нашей страны Российский союз молодёжи и Союз машиностроителей России совместно реализуют этот проект.

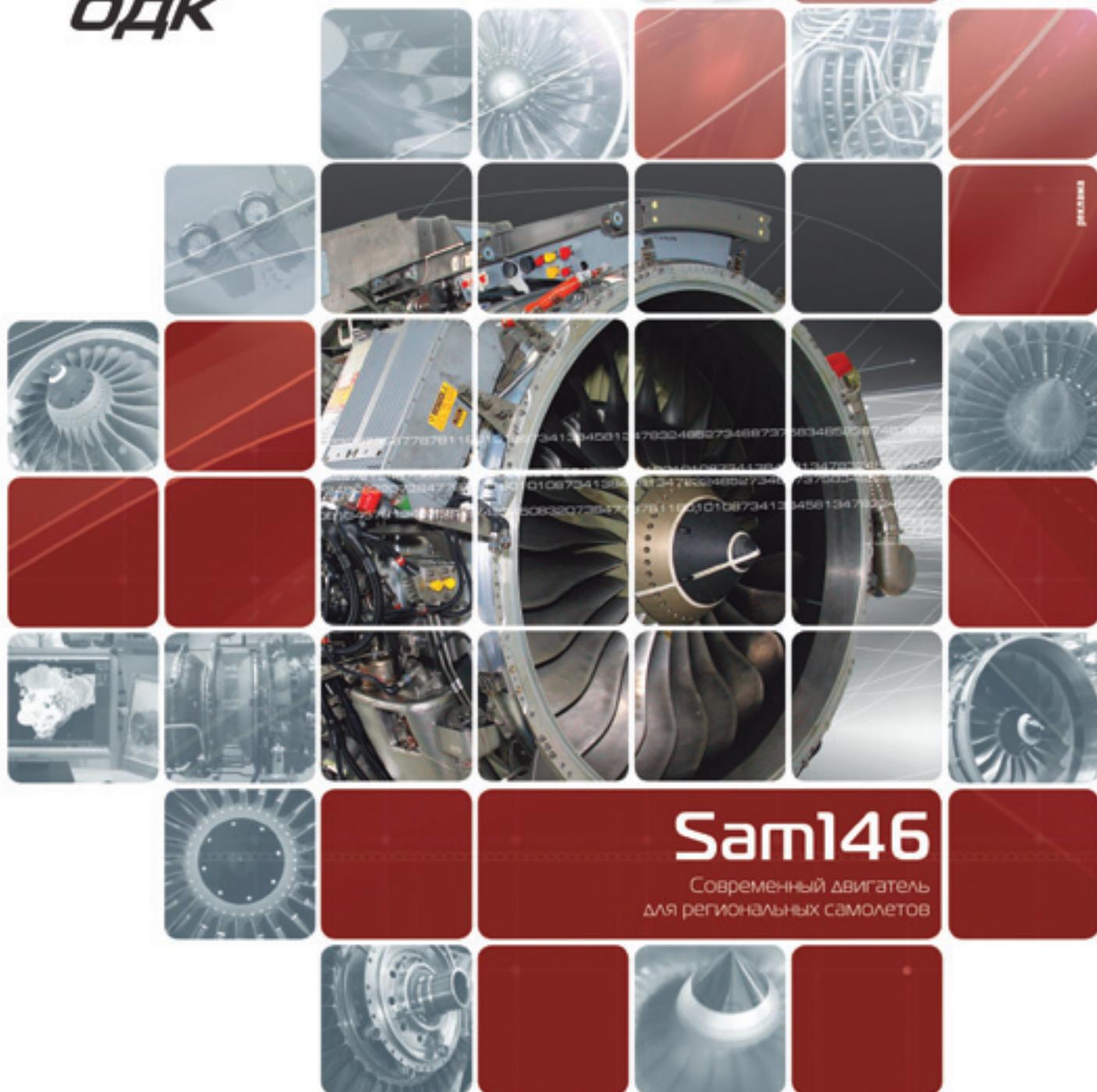
**- Спасибо за интервью. Желаем Вам реализации всего задуманного и процветания Ульяновской области!**

*Беседовал Владимир Иванович ТОЛСТИКОВ,  
редактор «КР»*





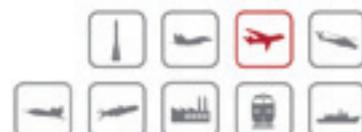
**ЕДИНСТВО  
ВО МНОЖЕСТВЕ**



**Sam146**

Современный двигатель  
для региональных самолетов

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



## **«Я ЗНАЮ, ГОРОД БУДЕТ...»**

**А.М. Тимербулатов,**  
*ведущий советник отдела оборонного комплекса  
Министерства промышленности и торговли Республики Татарстан,*

**В.П. Морозов,**  
*ЗАО «Казанский ГИПРОНИИавиапром»,  
почетный архитектор России*

*Что собой представляет аэрополис? Это форма градостроительного образования, в котором планировка, инфраструктура и экономика сосредоточены вокруг аэропорта в радиусе 25-ти км. Другими словами, речь идет о развитии городов-аэропортов. По оценке экспертов, реализация данного направления не просто расширяет привычные рамки аэропорта, но и создает новые формы городского поселения. Это позволит в эпоху глобализации современному городу не только выжить, но и успешно развиваться.*

*Вот только некоторые удачные примеры «аэрополисов» в мире: Лас-Колинас в штате Техас (США), «Южная ось» (Zuidas) в Амстердаме, бизнес-округ Songdo в Южной Корее, «Панатрополис» в Панаме и др.*



### **Примеры Аэрополисов в мире**

Начало в этом направлении положено и в Российской Федерации. Наглядным примером создания аэрополиса является проект вокруг аэропорта **Домодедово (DME, г. Москва)**. Ядром Аэрополиса DME станет Аэропорт-

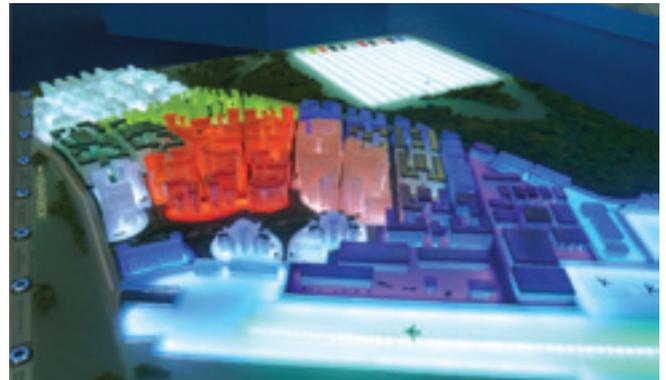
Сити, располагающийся в непосредственной близости от Московского аэропорта Домодедово. К реализации проекта уже приступили. Для этих целей выделено порядка 126 млрд. рублей.



**Схема транспортных связей аэрополиса Домодедово**

Жители и гости таких мини-городов получат возможность вести бизнес, обмениваться знаниями, ходить по магазинам, есть и спать в непосредственной близости от аэровокзала, который станет новым центром притяжения деловой активности в XXI веке (вслед за морскими портами и железнодорожными узлами в прошлые периоды). Очень важно, чтобы инфраструктура и объекты для покрытия потребностей населения «аэрополисов» возникали упорядоченно, а не хаотично.

Следующий проект - **Аэрополис Ульяновск-Восточный**. Он должен дать жизнь городу, население которого составит 150 тыс. человек. При возведении нового поселения будут использованы новейшие подходы к городскому строительству - оно будет поделено на зоны в соответствии с функциональным назначением.



**Макет аэрополиса «Ульяновск-восточный»**

Ульяновские власти запланировали реализацию амбициозного проекта: по мысли региональных чиновников, вокруг аэропорта Ульяновск-Восточный должен раскинуться целый город. Новое муниципальное образование будет населять 150 тыс. жителей, работа которых так или иначе связана с обслуживанием воздушных судов и грузовых потоков, которые пойдут через воздушные ворота Ульяновской области.

**Концепция развития территории, примыкающей к аэропорту Ульяновск-Восточный в комплексе с ПОЭЗ**

Схема размещения основных объектов Аэрополиса Ульяновск-Восточный

**Зоны и объекты:**

- Зона логистики, развития Ж/Д терминалов, контейнерных площадок
- Зона высокотехнологических производств
- Студенческий городок
- Объекты социальной инфраструктуры
- Медицинский центр
- Резервная территория
- Социальное жилье
- Рекреационная и торговая зона, торговые центры
- Социально-культурная зона, объекты здравоохранения, культуры, торговли, гостиница
- Научный Q-парк
- Административно-деловой центр
- Административно-деловая зона
- Образовательная зона
- Региональный парк с открытыми выставочными площадками
- Логистический центр
- Развитие зоны высокотехнологических производств
- Контейнерная площадка
- Комплекс типовых производственных помещений
- ЖД терминал (ПЖТ)
- Региональный парк с открытыми выставочными площадками
- Зона аэропорта Ульяновск-Восточный
- Индустриальный парк «Авиазовод «Витязь»
- Доминант Техникс
- Рус Аэро
- Ангар (аренда)
- Сектор Авиа
- Вектор Эн Джи Рус
- Волга-Днепр Техникс Ульяновск, Ковертация ВС
- Волга-Днепр Техникс Ульяновск, Производство
- Вектор Эн Джи Рус
- ААР-РУС центр ТОУР
- МКВЦ Корплекс-Выставочный центр
- Торговая площадка
- Поселок Лощина
- Зона воздушных представлений с трибунами и бытовыми помещениями
- ЦМТГ (Центр международной торговли)
- Зона взлетно-посадочной полосы аэропорта
- Терминал
- Перрон
- Терминал ДНЦ (Почта России)

**Видовые кадры:**

- Видовой кадр Центр Международной торговли
- Видовой кадр на город Аэрополис Ульяновск-Восточный

**Символы:** ЦМТГ, МКВЦ

**Концепция ЗАО «Казанский ГИПРОНИИавиапром» по развитию аэрополиса Ульяновск-Восточный**

**Аэрополис МАК-Смарт-Сити (г.Казань)** - новый стратегический проект, подразумевающий создание много-модульного коммерческого центра «Аэрополис». Его суть – комплексное развитие территорий Республики Татарстан.

Татарстан – один из наиболее развитых в экономическом отношении регионов России. Он имеет все предпосылки для создания новых форм городских поселений, зависящих, в данном случае, от авиационного транспорта. Это находится в тренде современного экономического развития, т.к. новая экономика – это экономика, построенная на глобальных связях.

Развитие территорий Аэрополиса «Казань» по видам деятельности должно способствовать развитию и созданию Портовой ОЗЗ Международного Аэропорта Казань, включающих в себя следующие направления: ТОиР авиационной техники, складская логистика, организация и развитие регионального мультимодального грузового хаба, производство продукции для неавиационного сектора, наукоёмкие производства, сборочные и иные операции, торговая деятельность, аэропортовая деятельность, развитие транспортного (в т.ч. железнодорожного) узла, инфраструктурная, таможенная, конгресс-выставочная деятельность.

В состав Аэрополиса в Казани смогут войти: Аэропорт, МКВЦ, таможенная зона Иннополиса, Smart City, Сафари парк, завод ICL, «Центр Новых технологических линий», жилой комплекс, логистический комплекс «Q Park Казань», а также ОАО «Казанский маслоэкстракционный завод», завод базальтовых утеплителей, рекреационная зона «Боровое Матюшино».

**ВИДОВОЙ КАДР ОСТАНОВКИ АЭРОЭКСПРЕССА И ЕГО СВЯЗЬ С МЕЖДУНАРОДНЫМ АЭРОПОРТОМ КАЗАНЬ И КОНГРЕССНО-ВЫСТАВОЧНЫМ ЦЕНТРОМ И ЦЕНТРОМ МЕЖДУНАРОДНОЙ ТОРГОВЛИ**



**ВИДОВОЙ КАДР СО ВЗЛЕТНОГО ПОЛЯ МЕЖДУНАРОДНОГО АЭРОПОРТА КАЗАНЬ И КОНГРЕССНО-ВЫСТАВОЧНОГО ЦЕНТРА И ЦЕНТРА МЕЖДУНАРОДНОЙ ТОРГОВЛИ**

**Видовые кадры объектов казанского аэрополиса**



**Схема размещения объектов будущего казанского аэрополиса**



**Схема развития объектов казанского аэрополиса в увязке с городом-спутником Смарт-сити**



**Смарт-сити – город-спутник Казани – который может составить часть казанского аэродрополиса**



**Проектное предложение по наукограду ОАО «Швабе» в составе будущего казанского аэродрополиса**

Современные аэропорты становятся центрами притяжения бизнеса XXI века и катализатором экономического развития территорий. Аэропорты – нечто большее, чем просто авиационные инфраструктуры. Они являются мультимодальными, многофункциональными предприятиями, генерирующими развитие далеко за пределы своих территорий, коммерциализацию и глобализацию своей деятельности. Свыше 1/3 показателя современной международной торговли в стоимостном выражении уже происходит через использование авиационного транспорта.

Материально-техническое обеспечение авиации и новая экономика неразрывно связаны и переплетаются между собой. В связи с усиленным развитием экономики, увеличением потока делового туризма - модернизация сферы транспортного сообщения и дорожной инфраструктуры является необходимым условием экономического развития на современном этапе.

**В аэродрополисе Симферополь-Крымский** просматривается определенная схожесть с аэродрополисом «Храброво». Она заключается в особой значимости обоих аэропортов в военно-стратегическом смысле и обусловленных этим фактором ограничениях по планировочным решениям. Общие черты просматриваются также в значительной доле федеральных инвестиций, общей законодательной базе функционирования особых экономических зон Крыма и Калининградской области, относительно малой емкости земельных и трудовых

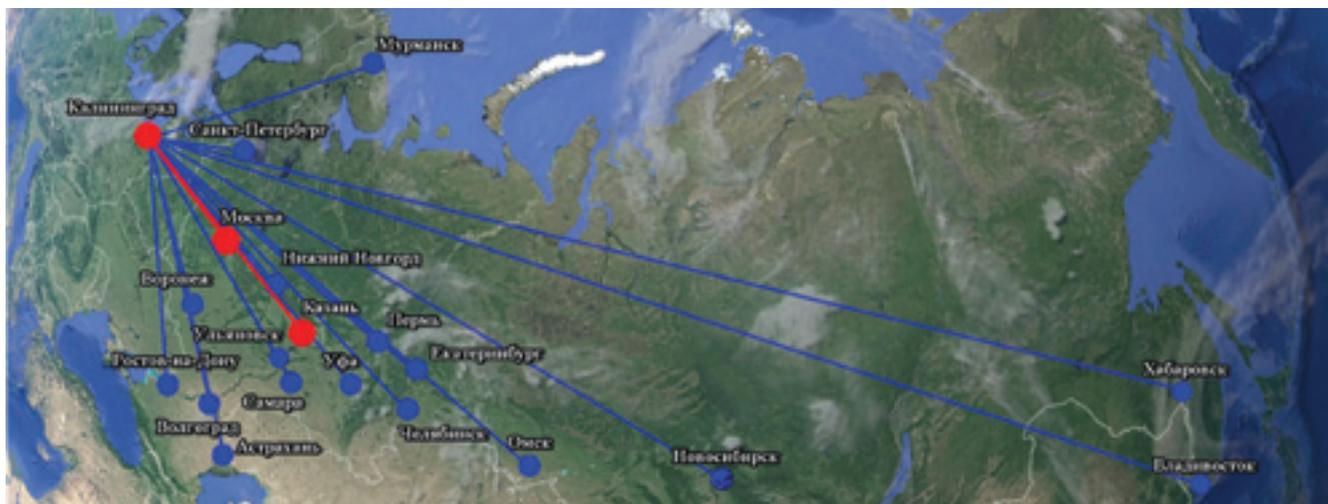
ресурсов, расположение в непосредственной близости к стратегическим для России незамерзающим морским портам, курортно-рекреационная ценность территорий, ориентация внешнеэкономических связей на страны Европы.

Особенностью развития аэродрополиса «Симферополь» в отличие от «Храброво» является усиление в перспективе конкуренции со стороны других аэропортов, расположенных на территории Республики Крым (в первую очередь тандем с аэропортом Бельбек г.Севастополь).

**Аэродрополис Калининград-Храброво.** Калининградская область, ввиду ее эксклавного расположения, имеет специфику развития и размещения экономических связей. Калининградская особая экономическая зона (ОЭЗ) имеет свои особенности в сравнении с аэродрополисом ОЭЗ «Ульяновск-Восточный», аэродрополисом «МАК» (и проектом «Смарт Сити»). Последние расположены в центральной части Российской Федерации. Калининградская ОЭЗ является самой западной зоной, граничащей непосредственно со странами Прибалтики, Польшей, имеет морские границы со странами Балтии, поэтому схема экономического развития должна выстраиваться несколько иначе, чем экономические связи Ульяновска и Казани. Все грузоперевозки хабов должны быть направлены из промышленных парков, находящихся на территории РФ – вовнутрь «ОЭЗ Калининград» - Аэродрополис «Храброво». Целесообразно релятивизировать экономические связи с другими ОЭЗ РФ и ТС, вплоть до Китайской Народной Республики.



**Зона взаимодействия аэродрополиса Калининград-Храброво**



### Связи взаимодействия аэрополиса Калининград-Храброво внутри РФ

Калининградская корпорация развития имеет тесные деловые отношения со странами Западной Европы и Балтии, компетенции по внедрению новых инновационных технологий по созданию промышленных парков на территории «Калининградской ОЭЗ». Имеется уникальная особенность по созданию и отработке на практике в аэрополисе «Храброво» формирования тех опытных производств, продукция которых будет востребована на европейском рынке. Промышленные парки на территории Калининградской области должны будут выпускать продукцию, соответствующую спросу европейского рынка.

В реализации данной концепции понадобится помощь Министерства транспорта Российской Федерации, а также поддержка со стороны структур Московской ОЭЗ, находящейся в ведении Министерства регионального развития Российской Федерации. В этом случае территориальное размещение «Аэрополиса Калининград», как островной структуры, имеющей выход в море и на сеть морских портов, будет иметь наибольший положительный эффект при создании зоны опережающего развития. Консалтинговая структура ЗАО «Казанский Гипрониавиапром» и ОАО «КамГЭСЭнергоСтрой» могут выступить вендорами в реализации данного проекта. Предлагается также скоординировать сотрудничество Агентства инвестиционного развития Республики Татарстан с Корпорацией развития Калининградской области, которые уже подписали документы о сотрудничестве. Аналогичными договорами о сотрудничестве предлагается закрепить отношения «Корпорации развития Калининградской области» с консалтинговой организацией Ульяновской ОЭЗ.

При этом имеется возможность развивать связи не только вовнутрь Российской Федерации (по примеру «Ульяновск-Восточный» и «Смарт-Сити»), но и внешнеэкономические связи со странами Западной и Восточной Европы, Прибалтики и Скандинавии, что может стать приоритетным направлением развития Калининградской области в современных условиях хозяйствования. Сложившаяся структура и специализация комплекса калининградских морских портов могут стать определяющими в этих связях.

В качестве концепции создания «Острова Федераций» предлагается принять к рассмотрению возможность реализации проекта «умного города» (по примеру Смарт-Сити и Наукограда ОАО «Швабе»). При этом новые опытные производства предлагается разместить на территории индустри-



### Международные экономически-логистические связи аэрополиса Калининград-Храброво

альных парков в зоне аэрополиса ПООЗ Калининград.

Учитывая незначительную ёмкость трудовых и земельных ресурсов Калининградской области, особое значение приобретает определение и согласование в установленном порядке стратегии и территориальной схемы развития, а также выбор специализации и географическая ориентация ПООЗ «Калининград» и Аэрополиса «Храброво».

Предлагается привлечь консалтинговые и инженеринговые компетенции ЗАО «Казанский Гипрониавиапром» и ОАО «КамГЭСЭнергоСтрой», которые могут взять на себя функции разработчика и генподрядчика для реализации объектов ПООЗ, аэрополиса Калининградской области, а также проекта «Остров Федераций», объектов инфраструктуры морского порта и объектов промышленных парков на территории Калининградской области.

Особое направление представляет увязка программ развития аэрополисов с проектами создания высокоскоростных железнодорожных магистралей (с региональными центрами), развития мультимодальных логистических центров вдоль осей международных транспортных коридоров (в т.ч. проект Западная Европа - Западный Китай) и морских грузо-пассажирских портов Российской Федерации и стран Таможенного Союза.



**Схема расположения аэротрополисов в рамках Российской Федерации**

ЗАО «Казанский ГИПРОНИИавиапром» участвует в проектировании и создании зон приаэропортного развития в аэропортах Ульяновск-Восточный, Международный аэропорт «Казань», международный аэропорт города Хабаровска «Новый».

В результате визита руководства ЗАО «Казанский ГИПРОНИИавиапром» в составе правительственной делегации Республики Татарстан в Калининградскую область в июле 2014 года подписан протокол совещания в Правительстве Калининградской области. Согласно подписанному документу инициатива проектного института по разработке схемы развития промышленных зон, территории международного аэропорта Храброво, калининградского морского торгового порта, других системообразующих инфраструктурных объектов на территории Калининградской области и предложения в Концепцию развития данных объектов были одобрены. Протоколом также рекомендовано Министерству экономики Калининградской области, Агентству по архитектуре, градостроению и перспективному развитию Калининградской области, ОАО «Корпорация развития Калининградской области», ОАО «Калининградский морской торговый порт», ЗАО «Аэропорт Храброво» оказать содействие ЗАО «Казанский ГипрониИавиапром» в подготовке материалов по выше обозначенным объектам.

Министерством промышленности и торговли Республики Татарстан для рассмотрения внесенных предложений, учитывающих вновь возникшие планы реконструкции и развития аэропортов на территории Республики Крым (международный аэропорт Симферополь, аэропорт Бельбек (г. Севастополь), было направлено обращение Постоянного представителя Республики Татарстан в Республике Крым И.Н. Темиргалиева.

Развитие компетенций ЗАО «Казанский ГИПРОНИИавиапром» в области проектирования и реализации проектов на приаэропортных территориях в Российской Федерации, изучение международного опыта позволяет поставить задачу создания некоммерческой организации «Ассоциация аэротрополисов России».

Предложение продиктовано тем фактом, что в условиях членства Российской Федерации во Всемирной торговой организации роль в регулировании экономических отношений, в т.ч. в вопросах защиты отечественного и

региональных рынков определенного вида деятельности или сегмента рынка строго регламентируется нормативно-правовыми документами ВТО. Однако, необходимо защищать национальные и региональные интересы через профессиональные Ассоциации товаропроизводителей определенных сегментов рынка. Такие полномочия профессиональных ассоциаций становятся ещё актуальнее в условиях введения экономических санкций мировых держав в отношении государственных структур и ряда госкорпораций в свете известных событий в Украине. Так, например, усиливаются санкции в вопросах привлечения инвестиций, кредитов и технологий из развитых стран.

Создание «Ассоциации аэротрополисов России» может быть поддержано органами государственного управления Российской Федерации и региональными государственными структурами, в первую очередь Министерством регионального развития Российской Федерации. Данное ведомство отвечает за вопросы территориального развития Российской Федерации, формирует региональную и территориальную политику Российской Федерации, согласовывает и направляет субъекты Российской Федерации в вопросах территориального развития, в т.ч. через механизм субвенций региональным и местным бюджетам, а также прямых государственных инвестиций, одобренных Минрегионом, Минфином и Минэкономразвития России.

Минрегион России может выступить инициатором создания и учредителем «Ассоциации аэротрополисов России» в качестве нового, актуального инструмента реализации государственной территориальной политики Российской Федерации, опирающегося на «точки роста» - передовые, а также эксклавные регионы.

Учредителями «Ассоциации аэротрополисов России» с одобрения Минрегиона России выступают вышеуказанные регионы (Москва, Татарстан, Крым, Хабаровская, Калининградская, Ульяновская области). К ним присоединятся в случае успешного начала реализации проекта: Санкт-Петербург, Екатеринбургская, Новосибирская и Ростовская области, а также Краснодарский (Сочи, Геленджик-Новороссийск) и Приморский (Владивосток) края и пр.

Особое направление представляет увязка программ развития аэротрополисов с проектами создания высокоскоростных железнодорожных магистралей (с региональными центрами), развития мультимодальных логистических центров вдоль осей международных транспортных коридоров (в т.ч. проект Западная Европа - Западный Китай) и морских грузо-пассажирских портов Российской Федерации и стран Таможенного Союза.

**...В структуре глобальной экономики роль авиатранспорта будет неуклонно возрастать. К радикальным изменениям в образе жизни подавляющего большинства населения этот фактор, может быть и не приведет. А вот бизнесу искать новые пути хозяйственной деятельности, активнее использовать возможности, предоставляемые аэротрополисами, придется вне сомнений.**

Закрытое Акционерное Общество  
**Казанский ГипрониИавиапром**  
 420127 г. Казань      тел. 8(843)571-95-48  
 ул. Деметьева д. 1      факс 8(843)571-96-56  
 e-mail: root@gap-rt.ru

# АВТОЖИР – ключ к решению проблем малой авиации

*Валентин Леонидович Устинов,  
главный конструктор,  
руководитель программы  
ОАО «Гиропланы RU ПАТ»  
и ООО «ГиРос»*



Перед Российской Федерацией давно уже стоит проблема продовольственной безопасности, которая усилилась с введением санкций со стороны ряда государств, прекративших или ограничивших поставки продовольствия в Россию. Теперь приходится надеяться на собственный сельхоз сектор, расширять ассортимент сельхоз продукции и повышать ее урожайность посредством авиационных работ. В советские времена авиационным способом обрабатывалось за год в сельском и лесном хозяйствах свыше 86,8 млн. га земель. В 90-х гг. в результате распада СССР сельхоз авиация пришла в упадок и была незаслуженно забыта. Во Франции ежегодно только при помощи сверхлегкой авиации обрабатывается 500 тысяч га сельхозугодий. В США

8 тысяч сверхлегких летательных аппаратов обрабатывают до 100 млн.га. Летательные аппараты работают в 10-12 раз производительнее наземной техники. Один самолет может обрабатывать 100-500 га в день. Сельхоз авиация незаменима в борьбе с особо опасными вредителями – саранчой и луговым мотыльком, уничтожение которых требует очень быстрой обработки огромных площадей. Авиация делает свою работу даже тогда, когда наземная техника не может выйти в поле.

В условиях отсутствия в России специального сельхоз самолета (простаивающий парк Ан-2 не в счет) выходом из сложившейся ситуации может стать автожир. Он не требует специальных посадочных площадок, может работать на небольших полях, ему не нужны специальные загрузочные площадки для заправки химпрепаратов.

Автожиры обладают уникальными летно-техническими характеристиками и достаточной безопасностью полетов на низких высотах и малых скоростях полета, что открывает им большие перспективы применения в сельском хозяйстве по обработке ограниченных лесозащитными полосами угодий. Опыт применения автожиров в России на агрохимических работах имел место в 50-х годах и в настоящее время представляет большой интерес для сельхозпредприятий. Средняя производительность автожира при выполнении авиационных химических работ при средней норме расхода химикатов 5 литров на гектар составит 65 гектар угодий за 30-40 минут полета. Высота обработки химикатами при работе автожиров от 1,5 метров, вместимость емкости для химикатов 150 – 400 литров, скорость полета при опрыскивании 65-90 км/час, расход химвеществ может меняться от 1 до 40 л/мин. При-

менение автожиров имеет целый ряд преимуществ – эффективная обработка до 400 га в день, легкость и быстрота установки оборудования на автожир, возможность мелкодисперсного распыления и регулирование капли, минимальное влияние бокового ветра при распылении на малых высотах. Установлено, что при обработке угодий специальными химикатами урожайность сельскохозяйственных культур увеличивается на 15-35 % и более. Легкие автожиры широко используются за рубежом, в том числе в США, на агрохимработах с использованием аппаратуры для микропрыскивания.

## ВОСКРЕСЕНСКАЯ ШКОЛА АВТОЖИРОСТРОЕНИЯ

Созданием легких многоцелевых автожиров для применения в народном хозяйстве, начиная с 2003 года, занимается компания ООО «ГиРос» (г. Жуковский), имеющая лицензию на право проведения НИОКР в области создания летательных аппаратов, совместно с компанией ОАО «Гиропланы RU. Передовые авиационные технологии».

В 2005 году был создан легкий **одноместный автожир «Адель»** для перевозки небольших грузов – до 140 кг – на расстоянии до 160 км, а также для применения в сельском хозяйстве. В том же году были начаты его летные испытания на аэродромной площадке в г. Воскресенск. Полеты также производились и на взлетной полосе ЛИИ им. Громова М.М. Аппарат подтвердил заданные летно-технические характеристики, показал хорошие эксплуатационные качества. Выполнялись полеты с предварительной раскруткой ротора (до 80% от взлетных оборотов), что обеспечило укороченный разбег 30-50 метров. Работы по продвижению автожира «АДЕЛЬ» в 2009 году были остановлены из-за неудовлетворительной работы силовой установки, и были начаты работы по созданию автожира ГиРос-1 «Фермер» с более мощной и надежной силовой установкой.

В настоящее время в стадии подготовки к летным испытаниям сейчас находится **многоцелевой легкий автожир ГиРос-1 «Фермер»**, созданный на базе опыта разработки и испытаний «Адели» и научно-конструкторских из-

ысканий, проводимых ООО «ГиРос». Это тоже легкий одноместный аппарат, разработанный в соответствии с требованиями федеральных авиационных правил АП-27, что с самого начала нацеливало его на серийное производство. На аппарате установлен поршневого бензиновый двигатель Subaru EZ 3,6 мощностью 250 л.с. и двухлопастной ротор фирмы Sportcopter. **К сожалению, проводить сертификацию автожира с этим двигателем невозможно**, так он автомобильный, а не авиационный. Можно эксплуатировать аппарат и с таким двигателем, но только как единственный экземпляр. Дальность полета «Фермера» с коммерческим грузом 150 кг составляет 380 км. Аппарат выполнен по той же схеме, что и «Адель», но больше и вместительнее. Впереди пилотской кабины расположен грузовой отсек размером 0,5 x 0,6 м, который может использоваться для перевозки грузов или установки химвака емкостью 150 л. «ГиРос-1» не может зависать на месте, как вертолет, но минимальная скорость горизонтального полета всего 50 км/час. «ГиРос-1» построен осенью 2010г. На нем выполнялись пробные подлеты и пробежки. Сейчас дорабатывается винтомоторная группа. Доработки этого автожира и летные испытания продолжают на базе ООО «АГРО АВИА ВОСКРЕСЕНСК», являющейся соучредителем ООО «ГиРос».

Закончены основные проектные работы и сборка **двухместного легкого автожира ГиРос-2 «Егерь»**. По компоновке он несколько отличается от своих предшественников, имеет более просторную кабину пилотов, внешне более эстетичную, с хорошим полем обзора. При взлетной массе до 820 кг аппарат способен совершать взлет и посадку на короткие неподготовленные грунтовые площадки. Способен преодолевать расстояние до 400 км с грузом 110 кг. К этому летательному аппарату присматриваются МЧС РФ, Министерство по радиационной и экологической безопасности Челябинской области, а также многие зарубежные фирмы. Для полиции «Егерь» – настоящий клад, час его полета при патрулировании дорог на порядок дешевле, чем у тяжелого Ми-8. Кроме того, вертолет создает большую нагрузку для пилота, особенно на малых высотах с интенсивной ат-



мосферной турбулентностью. На автожире летать комфортнее, проще. Начало испытаний аппарата пришлось на второй квартал 2011 г. Аналогов этим проектам за рубежом не существует. Имеются патенты на их промышленные образцы. Опытные образцы автожиров и макеты в натурную величину демонстрировались на МАКС 2005, 2007, 2009 и других салонах. Оба аппарата – ГиРос-1 и ГиРос-2 – были представлены на международных выставках HELIRUSSIA 2011 и МАКС 2011, 2013.

На автожире установлен двигатель «Mistral 200» швейцарского производства, к сожалению, выявивший в эксплуатации ряд дефектов. В частности, возникали трудности с его повторным запуском. Мы предлагали швейцарской стороне произвести необходимые доработки и даже наладить сборку двигателей в России. Наши предложения не нашли взаимопонимания. Все это дает подтверждение тому, что необходимо в нашей стране организовать производство отечественных двигателей. А об этом будет сказано позже.

Стоимость программы создания автожира ГиРос-2 «Егеря», включая создание отечественной несущей системы, изготовление опытного образца, проведение его испытаний, подготовку серийного производства, изготовление трех экземпляров установочной партии и сертификацию типа, составляет сумму порядка 290 млн. руб. Предполагаемая цена одного серийного «Егеря» составит порядка 9 млн. руб., а вертолета того же класса – 20 млн. руб. Выгода налицо.

Автожиры компании «ГиРос», может быть, кому-то покажутся неказистыми на вид, зато они – труженики, созданные для реальных дел. И это подтверждено на практике. Вот только один пример – фрагмент письма главы муниципального образования «Сельское поселение Фединское» Воскресенского района Н.И. Дьякова: «В период летне-весеннего сезона 2010 г. компания ООО «Агро Авиа Воскресенск» оказала неоценимую и безвозмездную помощь администрации сельского поселения Фединское по осуществлению с помощью автожиров мониторинга нашего поселения с воздуха по выявлению возможных очагов пожара и контролю состояния объектов, находящихся на территории поселения».

Следует отметить, что работы по созданию автожиров для применения в сельском хозяйстве ранее проводились коллективом ОКБ имени Н.И.Камова. Однако по объективным причинам (отсутствие необходимых ресурсов) в 1973 году эти работы были остановлены.

## **ВСЕ НАДЕЖДЫ НА «ЛАКУСТО»**

Опыт, полученный при проектировании, производстве и испытаниях этих летательных аппаратов, позволил приступить к работам по созданию совершенно нового автожира с экзотическим названием «Лакусто» (лат. «Кузнечик») сельскохозяйственного назначения. Разработана комплексная программа создания и производства автожиров для применения в сельском хозяйстве.

Участниками реализации представленной программы выступили:

1). ОАО «Гиропланы RU - Передовые Авиационные Технологии», г. Воскресенск - головное предприятие по реализации представленной программы. Руководитель программы, Главный конструктор Устинов В.Л.

2). ООО «НИК», г. Жуковский - научно инженерная ком-



**Модель перспективного автожира «Лакусто»**

пания, опытно конструкторское бюро. Генеральный директор Корнеев А.Н.

3). ООО «ГиРос», г. Жуковский – опытно-конструкторское бюро. Генеральный директор Курилов В.Е., Главный конструктор Устинов В.Л.

4). ООО «Агро Авиа Воскресенск», г. Воскресенск - аэродромная площадка. Генеральный директор Файнер П.В., Главный конструктор Устинов В.Л.

5). ЗАО «Опытно-конструкторское бюро моторостроения», г. Воронеж. Директор московского филиала Кузин В.В.

Автожир предназначен для выполнения авиационных химических работ на минимальных высотах полета (не менее 0,5 метров) и устойчивых скоростях полета 50-90 км/час.

Стоимость программы создания сельскохозяйственно автожира «Лакусто» (НИОКР) может составить с учетом модернизации двигателя для применения в жарких климатических условиях и подготовки всех сертификационных материалов порядка 500 миллионов рублей, включая изготовление трех опытных образцов, модернизацию двигателя, их испытания и подготовку к серийному производству и сертификации. Указанная стоимость уточняется при разработке эскизного проекта. Директивный план-график создания автожира «Лакусто» разработан с учетом требований ФАП-27 и является неотъемлемой частью ТТЗ.

Анализ потребных финансовых средств в 2014-2016 гг. показывает, что стоимость одного серийного автожира «Лакусто» не будет превышать 9 миллионов рублей при темпе выпуска 100 автожиров в год. В дальнейшем планируется установка на этом автожире перспективного двигателя ДВ-450 (модификация двигателя М-14ПФ) и других типов. Используемое топливо – бензин А-95 или авиационный керосин ТС-1. Достигнуто соглашение с ОКБМ г. Воронеж о совместных работах по доработке силовой установки для этого автожира – М-14ПФ и ДВ-450.

Данный проект, несмотря на то, что в нем применена классическая схема автожира, представляет собой инновационную разработку, аналогов которой в мире нет. А это дает большие перспективы поставки этих автожиров на экспорт, в том числе в Китай, Нигерию, Казахстан и другие стра-

ны, которые проявляют интерес к данному проекту сельскохозяйственного автожира.

Разработано Техническое задание на опытно-конструкторскую работу: «Создание автожира для применения в сельском хозяйстве на авиахимических работах». В задании приведены очень интересные особенности будущего летательного аппарата. Вот некоторые из них. Автожир, его системы, двигатель, оборудование, комплектующие изделия, средства наземного обслуживания и ремонта, а также эксплуатационная и ремонтная документация должны соответствовать: техническому заданию на автожир «Лакусто», а также дополнениям и изменениям к указанному ТТЗ, утверждённым в установленном порядке; отраслевым нормам и общетехническим требованиям; нормам летной годности АП-27 (FAR-27). В комплектацию автожира в счёт платной нагрузки могут быть включены ранее испытанные приборы и оборудование, а также оборудование для авиационных химических работ. Комплект эксплуатационной документации автожира должен включать руководство по технической эксплуатации (РЭ); каталог средств технического обслуживания (КСТО); каталог деталей и сборочных единиц (КДСЕ); альбом электрических схем (АЭ); руководство по летной эксплуатации (РЛЭ).

Ожидаемые условия эксплуатации автожира вкратце сводятся к следующим: максимальная высота полёта 2700м; диапазон температур наружного воздуха от  $-20^{\circ}\text{C}$  до  $+50^{\circ}\text{C}$ ; экипаж 1 чел. Массовые характеристики автожира: масса нормальная полезного груза - 400 кг, бак для химикатов-350 литров, нормальная масса автожира - 1300 кг, масса пустого автожира 700 кг. Требования к лётно-техническим характеристикам (ЛТХ) автожира с навесным оборудованием: минимальная скорость горизонтального полёта при авиахимработах - не менее 50км/час, максимальная скорость горизонтального полёта на высотах 0...1000м в условиях МСА - 150 км/ч, максимальная крейсерская скорость горизонтального полёта на высотах 0...1000м в условиях МСА - 120 км/ч, дальность полёта с полной заправкой основного бака в условиях  $H=500$  м МСА - 200 км, перегоночная дальность полёта с полной заправкой основного и дополнительных баков в условиях  $H=500$  м МСА - 1200 км, взлетная и посадочная дистанции с необорудованной, грунтовой площадки составят 60 м, расчетный срок службы до списания автожира составляет 10 000 летных часов. Требования к конструкции и оборудованию автожира: ротор автожира должен иметь лопасти из полимерно-композитных материалов, силовая установка автожира состоит из одного двигателя типа М14 ПФ (ВД-450) или эквивалентного по мощности двигателя, рекомендованного заказчиком. В качестве маршевого винта применяется винт с изменяемым шагом. Состав оборудования автожира должен обеспечивать его безопасную эксплуатацию во всем диапазоне ожидаемых условий применения.

Автожир и его составные части должны эксплуатироваться по техническому состоянию без капитальных ремонтов в пределах назначенного ресурса с выполнением при заданной периодичности контрольно-восстановительных работ, обеспечивающих поддержание летной годности и восстановление, при необходимости, ресурсов и сроков службы изделий и оборудования. На автожире должно

быть предусмотрено выполнение следующих видов работ: оперативные, периодические, при хранении, сезонные, специальные. Все оборудование автожира должно быть размещено с учётом обеспечения удобства пользования им, обслуживания и ремонта в процессе эксплуатации. Автожир и его составные части в упаковке предприятия-изготовителя должны выдерживать транспортировку всеми видами транспорта в жёстких условиях транспортирования на любое расстояние и со скоростью, на которую рассчитано транспортное средство.

Намечены следующие этапы выполнения опытно-конструкторской разработки (ОКР): 1. Разработка технического предложения, 2. Разработка эскизного проекта, 3. Разработка конструкторской документации (КД), ЭД, ТУ для изготовления опытного образца автожира, 4. Изготовление опытного образца автожира, установка СБИ, 5. Проведение стендовых испытаний. 6. Проведение совместных с заказчиком летных испытаний опытного образца, 7. Корректировка РКД и доработка автожира (при необходимости), 8. Принятие решения о запуске автожира в серийное производство. Порядок выполнения и приёмки этапов ОКР осуществляется в соответствии с договором между исполнителем и заказчиком.

## РОССИЙКОМУ АВТОЖИРУ – РОССИЙСКИЙ ДВИГАТЕЛЬ

Теперь остановлюсь на двух очень важных моментах. Во первых, это разработка несущей системы автожира, которая является его наиболее ответственной и сложной системой. В настоящий момент лопасти ротора автожиров изготавливаются из металла. В данном проекте впервые предлагается изготавливать лопасти и втулку ротора из композитных материалов. Это позволит существенно повысить его эффективность, надежность и обеспечить высокую безопасность полёта. В связи с этим разработан директивный план-график этапов и стоимости разработки несущей системы.

Во-вторых, очень остро стоит проблема с двигателями. Наш опыт показывает, что делать ставку на иностранные



*Стенд для испытания двигателей (на фото двигатель Subaru EG 3.6 с воздушным винтом Finish-Prop, г. Казань)*

двигатели нельзя, это утопия. О двигателях Subaru и Mistral я уже говорил. Была сделана попытка купить дизельный двигатель CMD GF56 в Италии, но оказалась, что это очень сырой двигатель, на доводку которого уйдут годы и миллионы. Предпринимались безуспешные попытки работать с американской фирмой Lusomipg. Купить двигатель полдела, а потом начнутся проблемы с техническим обслуживанием, доработками, поставкой комплектующих и т.п. Вот почему при рассмотрении проектов силовой установки для нового автожира было принято решение отказаться от иностранных двигателей и ориентироваться на создание российского аналога на базе хорошо зарекомендовавшего себя поршневого двигателя М-14. В директивном план-графике создания автожира «ЛАКУСТО» предусмотрен комплекс работ по модернизации двигателя М-14ПФ с целью достижения мощности до 400 л.с., вывода системы отбора мощности для предварительной раскрутки ротора и установке его на опытные экземпляры автожиров.

Российским центром легкой авиации «Росавиациентр», между которым и **ОАО «Гиропланы RU ПАТ»** подписано Генеральное соглашение о сотрудничестве, под руководством известного конструктора авиадвигателей – Генерального конструктора Гармая А.С. – разработана «Программа организации производства многопливных отечественных двигателей мощностью в диапазоне 25-1500 л.с.». Это – важная работа на перспективу. А сейчас в центре внимания конструкторов – доработка авиационных роторно-поршневых двигателей ВАЗ-4263, ВАЗ-430 и некоторых других типов. Двигатели ВАЗ прошли стендовые испытания и показали свою работоспособность. В 2002 году работы по ним были остановлены. Конструкторская документация и образцы двигателей сохранились. Двигатели обладают взлетной мощностью 270 л.с., но после 1-го этапа доработки проект-

ная мощность их составит 350 л.с., а с применением приводного и / или турбо-нагнетателя, применения устройств плазмо-электрохимической технологии, нанесения специальных покрытий, применения новых материалов и внедрения современных систем регулирования и контроля параметров – увеличится до 450 л.с. и более, с обеспечением возможности эксплуатации «по техническому состоянию» – межремонтного ресурса до 2000 час. Двигатели будут иметь низкий удельный расход топлива на крейсерском режиме – не выше 200 г/л.с. х час.

Здесь хотелось бы отметить очень важное обстоятельство, что рассчитывать на помощь в обеспечении двигателями внутреннего сгорания извне или производство их по лицензиям в нынешней ситуации и в перспективе не приходится. Поэтому целесообразно создать все необходимые условия по продвижению работ по тем направлениям, в которых наши конструктора достигли положительных результатов.

И в этом есть наше спасение – проведение широкомасштабных работ в рамках НИОКР по организации разработки и производства модернизированных двигателей типа ВАЗ-4263 и ВАЗ-430, а также М-14 и других типов, с непосредственным участием в работах ученых, инженеров, молодых специалистов, аспирантов и студентов вновь создаваемого «Инженерного центра «Поршневые двигатели» МГТУ имени Н.Э. Баумана», научный руководитель Иващенко Н.А.

Просматриваются летательные аппараты, которые спроектированы и проектируются под этот мощный ряд двигателей (в двухдвигательном варианте ЭСУ): легкие – до 7-8 мест – самолеты, 4-6-местные вертолеты, 4-5-местные автожиры, БПЛА. Двигатели будут иметь межремонтный ресурс более 1500 часов, и с началом серийного производства предполагается выйти на 3000 часов и более. Моторы смогут после модернизации работать на автомобильных

**Многоцелевой автожир ГиРос-1 («Фермер») с двигателем Subaru EZ 3.0 и несущим ротором фирмы Sportcopter**



бензинах, керосине (ТС-1) и дизельном топливе, будут неприхотливы в обслуживании. До начала серийного производства сложно точно указать цену, по которой они будут продаваться. Предполагается, что она не превысит 70% от стоимости зарубежных аналогов той же мощности, то есть на уровне 20-40 тыс. USD.

Двигатели в основном будут использоваться на летательных аппаратах, работающих на высотах до 3000 м, однако для конкретных заказчиков высотность может быть обеспечена до 7-10 тысяч метров, а в варианте применения для БПЛА (ДЗЗ) – до 16 тысяч метров, за счет внедрения ноу-хау и реализации мероприятий по модернизации, обозначенных выше.

По результатам доработки двигателей в части обеспечения требуемых мощности, межремонтного ресурса и надежности, применения доступных топлив возможно вернуться к проектам: Таганрогского АНТК им. Бериева по проекту Бе-103, вертолетного варианта для легкого вертолета «Актай» разработки КБ Казанского вертолетного завода, проектам учебно-тренировочного и сельхоз-самолета АТ-411 «Аист», 5-местного автожира «ГиРос-3» и сельскохозяйственного автожира «Лакусто».

Еще один проект – доработка двигателя типа М-14. Разработка и производство этих двигателей ведется в ОКБ Моторостроения, г.Воронеж (ОКБМ). Двигатель М-14 широко распространен во всем мире. **Десятилетиями отработаны инструкции по обслуживанию и ремонту этих двигателей, а также программы по обучению технического персонала.** Его еще называют «двигателем Веденева». Широкая известность двигателя и его долгая жизнь в авиации обусловлены тем, что в своем классе и в размерности двигатель имеет оптимальные силовую, кинематическую схемы и схему системы охлаждения. Конструкторская школа, созданная И.М.Веденевым, сохранила свои корни в ОКБМ до сегодняшних дней и развивается, используя в своей деятельности последние достижения науки и техники.

Производителем двигателей типа М-14 с момента его разработки и до недавнего времени был Воронежский механический завод, который с конца 2012 года прекратил выпуск поршневых авиационных двигателей. Функции головного разработчика по двигателям М-14ПФ, М-14Р, М-14В26В1 по решению Департамента авиационной промышленности Минпромторга РФ закреплены за ОКБМ. В сложившейся ситуации, а также учитывая потребности в самом распространенном российском авиационном поршневом двигателе, ОКБМ в инициативном порядке ведет подготовку к серийному выпуску двигателей типа М-14. Серийное производство двигателей планируется развернуть на производственных мощностях ОКБМ, с использованием современных методов организации производства, а именно с привлечением широкой кооперации специализированных предприятий (по производству поршней, поршневых колец, по алюминиевому литью и т.д.). При условии формирования необходимого пакета заказов плановый срок запуска двигателей в серийное производство – 2016 год, с годовым объемом 60...80 двигателей. В случае потребности разработчиков летательных аппаратов в двигателях для опытной отработки изделий, ОКБМ имеет возможность в течение 6-8 месяцев произвести 10-12 опытных двигателей М-14 любой модификации.

В марте 2014 г. Авиационным регистром Межгосударственного авиационного комитета принята от ОКБМ заявка и соответствующий пакет документов на получение сертификата типа на двигатель М-14В26В1 (вертолетная модификация). Срок проведения макетной комиссии – декабрь 2014 г., срок получения сертификата типа – декабрь 2015 г. ОКБМ в инициативном порядке проводит разработку современных модификаций авиационных поршневых двигателей, которые планируется оснастить современными системами управления, зажигания и топливпитания; они также будут оснащаться современным навесными агрегатами (генератором и стартером). В настоящий момент выполнены предварительные исследования системы плазменного зажигания, результаты которых позволяют рекомендовать данную систему для разработки и внедрения на двигатель. ОКБМ подал заявку в Минпромторг РФ на проведение НИОКР по модернизации двигателей типа М-14 сроком на три года. При положительном решении о проведении НИОКР и выделении на ее проведение соответствующих ресурсов, плановый срок запуска современных модификаций двигателя в серийное производство – 2019 год с годовым объемом 100...150 двигателей.

## ИНОСТРАНЦЫ ЗАЧАСТИЛИ

На Воскресенские автожиры обратили внимание практичные иностранцы. В начале марта 2014 года в авиацентр в Воскресенске прибыла представительная делегация китайских бизнесменов. Они дали высокую оценку производственному комплексу и разработанным там автожирам. В результате переговоров российские компании ООО «ГиРос» и ОАО «Гиропланы RU ПАТ» и китайская компания Ningxia Shenma подписали меморандум о сотрудничестве в рамках инвестиционного проекта по производству автожиров и развитию летно-испытательного центра на базе аэродромной площадки «Воскресенск». Целью подписанного меморандума является совместное производство автожиров второго поколения, авиадвигателей и развитие летно-испытательного центра автожиров ООО «ГиРос» на базе RU ПАТ» в рамках государственной программы «Развитие авиационной промышленности РФ в 2013-2025 гг.» в области малой авиации. Точку зрения китайской стороны выразил президент компании Ningxia Shenma Мао Шиминь, который заявил, что Китай остро нуждается в малой авиации и его компания надеется на конструктивное сотрудничество с Воскресенскими специалистами. Стороны договорились организовать совместное производство автожиров грузоподъемностью до 400 кг, производство автожиров типа «ГиРос-3» и авиадвигателей для автожиров. Кроме того, стороны договорились создать летно-испытательный и учебно-методический центр автожиров в Китае и создать командно-диспетчерский пункт по управлению полетами на одном из китайских аэродромов. Китайская сторона выразила намерение приобрести 1000 автожиров с грузоподъемностью до 400 кг и оказать финансовую поддержку российской стороне в реализации инвестиционного проекта. Российская сторона берется разработать план совместных действий, передать китайским партнерам техническую документацию, а также передать им необходимое количество компонентов и готовой продукции.



### **Герой России Магомед Толбоев дает пояснения делегации из Федеративной Республики Нигерия**

Следом за предприимчивыми китайцами, 10 марта авиацентр в подмосковном Воскресенске посетила делегация Федеративной Республики Нигерия, которую возглавил посол Нигерии в Российской Федерации и Республике Беларусь г-н Ассам Э. Ассам, САН. Для гостей была устроена ознакомительная экскурсия по авиацентру, их посвятили в историю компании, деятельность и перспективы развития. Здесь, на заброшенном пустыре, 10 лет тому назад группа энтузиастов на свой страх и риск взялась за разработку удивительных летательных аппаратов – автожиров. Молодой напор и энтузиазм авиаторов преодолел все преграды. На месте пустыря была сооружена аэродромная площадка, контрольно-диспетчерская вышка, взлетно-посадочная полоса шириной 20 и длиной 800 метров, пять ангаров, сборочный цех, ремонтные мастерские, складские помещения, учебный класс, – в общем, все то, что нужно для производства и обслуживания летательных аппаратов, обеспечения их полетов и обучения летно-технического состава. Сейчас это самый настоящий авиагородок, авиацентр, со всей сопутствующей инфраструктурой. Гости посетили все эти объекты, могли наглядно убедиться, что авиацентр живет полноценной авиационной жизнью. Пояснения проходили под шум и грохот авиационных двигателей, то и дело взлетали и садились самолеты, вертолеты и автожиры, курсанты выполняли полеты по кругу, отрабатывали элементы взлета-посадки, летательные аппараты с ревом пронеслись на малой высоте над полосой и снова уходили в синюю высь – картина, радующая сердце любого авиатора.

### **ЛЕТНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БАЗА**

Очень важно, что компании «ГиРос» и «Гиропланы RU ПАТ» работают не на полку и не для участия в авиашоу, а сами разрабатывают, производят и испытывают летательные аппараты. Эта группа компаний имеет все возможности для натурных летных испытаний своих изделий. Испытания проводятся совместно с ООО «Агро Авиа Воскресенск», которое располагает соответствующей инфраструктурой, в том числе аэродромной площадкой.

Аэродромная площадка площадью 23 га ( в перспективе 27 га) имеет ИВПП с бетонным покрытием длиной 800 метров, что обеспечивает прием и выпуск летательных аппаратов с максимальным взлетным весом до 5,7 тонн.

В свое время российским центром легкой авиации «Росавиациентр» была произведена работа по изучению и определению потребности в автожирах. Эксперты пришли к выводу, что освоение производства и эксплуатация автожиров обеспечит взрывной рост местной авиации в России. Для фитосанитарной обработки сельхозугодий в России на площади 60-70 млн. га понадобится 1200 автожиров. Поэтому в перспективных планах предприятия стоит создание завода для серийного производства автожиров.

Такое предприятие под названием ОАО «ГИРОПЛАНЫ RU Передовые Авиационные Технологии» создается в живописном уголке г. Воскресенска на базе разрушенного молокозавода (площадь территории 2 га, производственные площади 2637 кв.м.), находящегося в настоящее время в собственности этого предприятия. Два года назад этот завод являл собой жалкое зрелище – проломы в крыше, руины и развалины, оборудование растащено. Сейчас произведена отделка ряда помещений, подведены вода и свет. Здание приобретает обжитой, цивилизованный вид. В одном из цехов установлены станки с ЧПУ для механической обработки металлических деталей.

Условия имеющейся инфраструктуры позволяют установку на территории завода двух цехов для организации серийного производства летательных аппаратов площадью 2000 кв.м. (сборочный цех) и 1000 кв.м. (цех по изготовлению изделий из ПМК), цеха для летно-испытательного комплекса и доводочных работ, площадью 2000 кв.м., а также учебно-гостиничного комплекса. Стоимость возведения этих объектов по экспертным оценкам может составить порядка 180 млн. рублей (вторая очередь проекта).

Восстановительные работы ведутся за счет средств коллектива молодых энтузиастов, видящих свое будущее в авиационной отрасли. Все указанные программы планируется реализовать на этом предприятии совместно с другими предприятиями оборонного комплекса Воскресенского района. Для восстановления инфраструктуры предприятия и его развития потребуются средства в соответствии с проектной документацией, которую планируется разработать в ближайшее время. Однако на этапе восстановительных работ, разработки и утверждения проекта производственного комплекса, включая вновь возводимые цеха, потребуется порядка 100 млн. руб. с их реализацией в 2014-2015 гг.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В заключение напомним, что на первом в истории России профессиональном салоне малой и региональной авиации «Авиарегион-2014», работавшем на территории Авиацентра «Воскресенск» с 10 по 14 июня 2014 года, также обсуждался вопрос об использовании малой авиации и автожиров для повышения урожайности сельскохозяйственных культур. Было сделано заключение, что использование легкомоторной авиации в сельском хозяйстве, в том числе и автожиров, может повысить урожайность на 35% и более. Это хороший стимул для развертывания производства высокопроизводительных отечественных автожиров нового поколения, к которым относится наш «Лакусто».

Часто при согласовании «Программы создания и производства современных автожиров, авиадвигателей,



**Подписание соглашения о сотрудничестве по созданию и производству автожиров для народного хозяйства между ОАО «ГИРОПЛАНЫ RU-ПАТ» и Китайской компанией «NINGXIA SHENMA GENERAL AVIATION CO., LTD».**  
**«АВИАРЕГИОН 2014» г. Воскресенск.**

летно-испытательного и авиационно-спортивного центра в гг. Жуковском и Воскресенске Московской области» нас донимают требованиями выполнения разного рода документов, в том числе представления бизнес-плана. В последнем должны быть отражены сотни коммерческих параметров проекта, такие как суммарная и поэтапная стоимость проекта, оценка рыночного спроса, стоимость разработки и производственной базы, испытаний летательного аппарата, сроки и вероятность окупаемости проекта, план возмещения затрат, модель жизненного цикла, должны быть представлены маркетинговые исследования, изучение конкурентной среды и т.д. При этом чиновники, видимо, забывают, что данная Программа - не проект изготовления рядового коммерческого изделия, а Программа государственного значения, направленная на возрождение малой авиации.

Как и в любой другой программе государственного уровня, для успешной реализации предлагаемой Программы требуется проведение программы НИОКР, в которую входят научные исследования, создание экспериментальных стендов и опытных образцов, проведение наземных и летных испытаний. Поскольку Программа проводится в интересах государства, все работы по НИОКР должны проводиться при поддержке государства.

Одним из ее главных итогов станет резкое увеличение урожайности сельскохозяйственных культур (до 35% и более) посредством их химобработки с малых высот специально разработанными высокопроизводительными легкими автожирами, что давно и успешно применяется за рубежом. При этом, как показывают расчеты, **эффективность повышения урожайности сельскохозяйственных**

**культур за один год полностью покрывает затраты государства на реализацию представленной нами Программы. А детально подсчитывать затраты в запрашиваемых бизнес-планах при рассмотрении нашей Программы на начальном этапе ее развития представляется пустой тратой времени и средств. В этом бумажном море можно утопить любое полезное дело.**



**Поздравление губернатора Московской области Воробьева А.Ю. с подписанием соглашения**

# ОДК – ОБЪЕДИНЯТЬ И СОЗИДАТЬ

*Андрей Юрьевич Самсонов,  
редактор «КР»*

**Современный газотурбинный двигатель – продукт слияния сразу нескольких высокотехнологичных отраслей промышленности. При его создании идут расчеты аэродинамики, разрабатывается сложная электроника управления, исследуются уникальные материалы. В производстве участвуют сотни специалистов, используются прецизионные станки и автоматизированные линии. Недаром сегодня отечественное двигателестроение выделено в отдельную, независимую структуру – Объединенную двигателестроительную корпорацию. При этом область деятельности ОДК не ограничивается авиацией: ее изделия применяются и на флоте, и в космосе, и в энергетике.**

## **ПОСТРОИТЬ ЗАНОВО**

Каков был путь Объединенной двигателестроительной корпорации? Необходим краткий экскурс в недавнюю историю.

В советское время существовало Министерство авиационной промышленности – государственная структура, которая объединяла в своей системе более двухсот предприятий, занимавшихся разработкой и производством авиационной техники. МАП организовывал производственную цепочку, поддерживавшую связь авиастроителей с заказчиком продукции и представлявшую интересы авиапрома на политическом уровне. Но в 1991 году МАП-а не стало. Страна перешла на рыночную экономику, и многие предприятия не только оказались без гарантированных заказов, но и без государственной поддержки. Разрушилась система кооперации, взаимосвязей между отраслями авиационной промышленности, разорились отдельные предприятия. Практически на краю пропасти оказались и двигателестроители. Исключение составляли лишь несколько заводов, которые смогли диверсифицироваться или работали экспорт. В условиях кризиса чудом было то, что удавалось держаться на плаву за счет советских заделов. Что уж говорить о перспективных разработках! Требовалось немедленно вернуть единую управляющую структуру в промышленность.

Понимание этого пришло к власти в середине 2000-х годов, результатом чего стало создание вертикально интегрированных структур, принадлежащих государству.

«Объединенная двигателестроительная корпорация» (ОДК) была создана сравнительно недавно – в 2007 году в качестве дочерней структуры «Оборонпрома» – холдинговой компании, входящей в состав госкорпорации «Ростехнологии». В состав ОДК были переданы госпакеты акций заводов, производящих двигатели для военной и гражданской авиации, космических программ, установки для производства электрической и тепловой энергии, газоперекачивающие и корабельные газотурбинные

агрегаты. В настоящий момент ОДК, по информации самой корпорации, объединяет более 85% активов отрасли.

Объединение принадлежащих государству двигателестроительных активов в рамках единой компании преследовало вполне очевидную цель: повысить эффективность работы данной отрасли промышленности и обеспечить, за счет концентрации ресурсов на отдельных направлениях, реализацию ряда масштабных инвестиционных программ. Прежде всего – программ, связанных с разработкой новых авиационных двигателей, а также с восстановлением и модернизацией производства в связи с необходимостью выполнения программы перевооружения армии.

Однако на практике реализовать эти планы оказалось весьма непросто. Вместе с производственными активами вошедших в ОДК предприятий, корпорация получила и их долги – в основном возникшие за долгие годы практически полного отсутствия заказов со стороны как авиастроителей, так и вооруженных сил. Ситуацию удалось несколько исправить за первые годы существования компании – как за счет оптимизации управленческой структуры, перехода компании на жесткие современные управленческие стандарты, централизации финансового управления, так и за счет государственной помощи в рамках программы поддержки стратегически значимых предприятий, принятой после кризиса 2008 года.

Если с финансированием немалую помощь оказывало государство, то найти опытных специалистов было очень непросто. По большей части предстояло работать на перспективу, «выковывая» кадры заново. Следует также понимать, что сам по себе процесс образования корпорации был долгим и непростым – столь масштабные организационные и юридические процессы не делаются даже за год, и по сути даже сегодня ОДК продолжает работу по консолидации.

Обратимся к международным рейтингам. Так, по итогам 2009 года ОДК впервые вошла в список ста крупнейших оружейных компаний мира от Стокгольмского между-

народного института исследований проблем мира - пока на 90-й позиции с уровнем продаж 680 млн долларов. В 2011 году по данным того же института ОДК оказалась уже на 61 месте с общей стоимостью продукции в 1,33 млрд долларов. По итогам 2012 года корпорация поднялась до 38 места, с объемом продаж в 2,5 млрд долларов. За 2013 год еще один рейтинг составило американское еженедельное издание Defense News. Эксперты поместили ОДК на 34 место с выручкой 2,6 млрд долларов.

## ПРИОРИТЕТ - ГРАЖДАНСКАЯ АВИАЦИЯ

Нельзя не обратить внимание на уверенный рост относительно молодой корпорации. Конечно, большая часть успеха достигнута за счет поставок военных авиадвигателей на экспорт и заказчику из Минобороны РФ. А вот в гражданском секторе успехи ОДК, как, впрочем, и всего отечественного авиапрома, значительно скромнее. В 2013 году в структуре выручки корпорации производство двигателей для гражданской авиации составляло всего 11% и всего 2% уходило на экспорт. Решением этой проблемы должны стать поставки двигателей для перспективных российских авиалайнеров – SSJ-100 и MC-21.

Как известно, двигатель является одним из самых сложных элементов самолёта, поэтому при разработке новых авиалайнеров на ОДК легла особая ответственность. С самого создания корпорации было выделено несколько приоритетных направлений: двигатели SaM146 для SSJ-100, ПД-14 для MC-21, а также военные проекты – изделия 117 и 117С, предназначенные для новейших многофункциональных истребителей ПАК ФА и Су-35С соответственно. Как же была решена поставленная задача?

## SAM146 - ПЕРВЫЙ ШАГ К ВОЗРОЖДЕНИЮ

Двигатель SaM146 для отечественной промышленности стал во многом уникальным явлением. Во-первых, он создавался в тесной кооперации с известным французским производителем SNECMA. НПО «Сатурн» разработало вентилятор, компрессор низкого давления и турбину низкого давления; SNECMA взяла на себя газогенератор, коробку приводов и систему управления двигателем. При этом сборка и испытания двигателя достались отечественному предприятию. Это сотрудничество, несомненно, позволило российскому авиапрому сделать скачок вперед – при создании двигателя использовались передовые технологии, аналогов которым в нашей стране до сих пор не было. Во-вторых, двигатель был сделан в достаточно сжатые сроки – SaM146 был выбран для установки на SSJ-100 в 2002 году, а уже в 2007 году начались летные испытания на ЛЛ Ил-76. Учитывая то, что НПО «Сатурн» прежде не имело опыта разработки двигателей для гражданской авиации, такой результат стал серьезным успехом. В-третьих, SaM146 полностью оправдал возложенные на него надежды, показав прекрасные характеристики, одни из лучших в классе – как по топливной эффективности, оптимизированности, тяге, так и по надежности. Иначе быть и не могло – российские двигателестроители не имели права на ошибку, провальный проект погубил бы последнюю надежду на возрождение



Сборка серийного двигателя SaM146

авиапрома. В 2010 году базовая модификация 1S17 получила сертификат типа EASA, а в июне 2011 началась коммерческая эксплуатация SaM146.

«В ходе работы над SaM146 был получен уникальный опыт, который трудно переоценить – как с точки зрения конструктивных решений и технологии производства мотора, отдельных узлов, элементов, так и с точки зрения подготовки двигателя с ориентацией на получение сертификата, - говорит генеральный директор ОДК Владислав Масалов. - Учитывая, что сейчас мы находимся в стадии перехода от ОКР к сертификационным испытаниям и подготовке производства двигателя ПД-14, SaM 146 – это как начальная школа, которую необходимо было пройти, учесть все ошибки, получить этот опыт и максимально использовать его на проекте ПД-14».

На сегодняшний день двигатели SaM146 суммарно работали более 100000 часов. Нарастают и темпы производства – если в 2011 году НПО «Сатурн» производило 5-6 двигателей в месяц, то к 2015 году завод уверенно выйдет на 8-9 двигателей в месяц. Между тем разработка двигателя не стоит на месте: в 2012 году был получен сертификат типа EASA на модификацию 1S18 с увеличенной тягой, предназначенную для самолетов SSJ100-95 с повышенной взлетной массой и SSJ100 LR с увеличенной дальностью. Дальнейшее развитие проекта предполагается постепенным: хотя высказывались и предложения об использовании SaM146 на самолетах Бе-200 и Ан-148, и проект 130-местного SSJ130, основным приоритетом на заводе является доводка базовой версии и завоевание «места под солнцем» на рынке магистральных лайнеров. Учитывая то, что интерес к SSJ100 неуклонно возрастает – будущее двигателя видится вполне надежным.

## ПД-14 - ДВИГАТЕЛЬ ХХІ ВЕКА

Если SaM146 — проект успешный, но состоявшийся с помощью зарубежной фирмы, то совсем иная концепция у перспективного двигателя ПД-14. Разработчики исходили из того, что двигатель должен быть создан отечественными конструкторами и из отечественных комплектующих. С одной стороны, было понятно, что западные страны неохотно делятся новейшими технологиями, особенно в области

материалов, с другой - производитель должен быть независим от поставок из-за рубежа, что, как показывает нынешняя политическая ситуация, очень актуально. В результате была создана беспрецедентная кооперация разработчиков: на базе пермского ОАО «Авиадвигатель» работают специалисты ОАО НПО «Сатурн», НПЦ газотурбостроения «Салют», Уфимского моторостроительного производственного объединения, ОАО «Пермский моторный завод» и многие другие.

Если SaM146 был для отечественной промышленности скачком вперед, но во многом за счет помощи французов, то ПД-14 – это несколько самостоятельных шагов. Для будущего двигателя создавались «с нуля» самые важные компоненты – компрессор высокого давления, газогенератор, созданные по новейшей отечественной технологии пустотельные лопатки вентилятора, а главное – новые сплавы и покрытия с уникальными свойствами. Двигатель должен стать одним из лучших в мире – именно так можно сформулировать задачу, стоящую перед коллективом конструкторов, поскольку ПД-14 должен выдержать конкуренцию с американским PW1400G, который выбран как второй возможный вариант для МС-21. В отличие от SaM146, который оказался в удачное время в перспективной нише, ПД-14 предстоит попасть на давно освоенный и поделенный рынок, что ужесточает требования и заставляет конструкторов искать принципиально новые решения. Так, согласно прогнозам разработчиков, ПД-14 будет удовлетворять самым строгим нормам ИКАО по эмиссии вредных газов с запасом 50%, выбрасывая на 15-20% меньше CO, чем эксплуатируемые в настоящее время самолеты; уровень шума будет иметь запас не менее, чем в 15 EPNdb. Кроме того, согласно оценкам специалистов ЦИАМ и корпорации «Иркут», расход топлива ПД-14 в среднем на 15-20% меньше, чем у зарубежных аналогов, а эксплуатационные расходы ниже, чем у PW1400G, на 1,1-2,5%.

На сегодняшний день двигатель начинает воплощаться в металле: уже два года работает двигатель-демонстратор технологий, еще три двигателя находятся в заделе, а в феврале 2015 года планируется начать испытания на ЛЛ. Подписано соглашение о сертификации двигателя EASA. Согласно планам заводчан, уже в 2017 году двигатель будет предложен заказчиком. Базовой модификацией станет ПД-14 с тягой

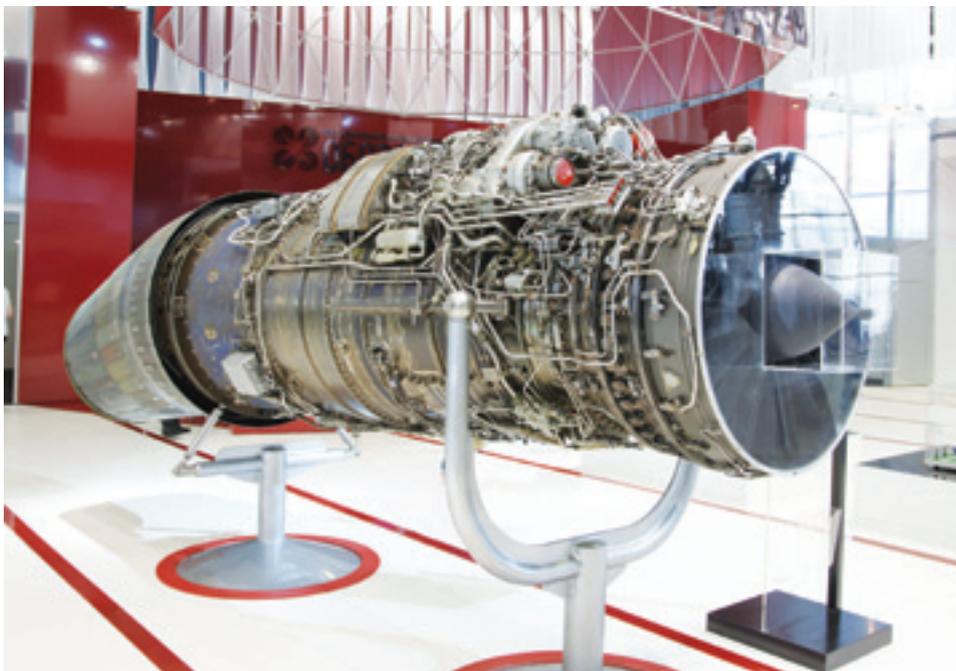


**Двигатель ПД-14 на МАКС-2013**

в 14 тонн для модели МС-21-300. Существуют также планы на создание модификаций дросселированного ПД-14А с тягой 12,5 тонн для МС-21-200 и, наоборот, форсированного ПД-14М с тягой до 16 тонн для МС-21-400. На сегодняшний момент уже заказано 35 самолетов с пермскими двигателями. Между тем, в силу своих характеристик – тяги и экономичности – двигатель может найти применение и на других отечественных самолетах, поскольку сама по себе конструкция ПД-14 позволяет на базе унифицированного газогенератора создать целое семейство двигателей. На ближайшее будущее есть проекты ремоторизации Ил-76МД-90А и Ил-112. Возможно создание очень эффективной силовой установки для тяжелых вертолетов, в частности Ми-26. Даже если серия ограничится гражданской авиацией, сама по себе программа создания подобного изделия стала для промышленности отличным шансом наверстать отставание от ведущих мировых производителей, получить опыт эффективной совместной работы и значительно укрепить свой научно-технический потенциал.

## **НА ЗАЩИТЕ РОДИНЫ**

Тема боевой авиации – одна из основных для отечественного двигателестроения, учитывая экспортный успех российских истребителей 4 поколения и масштабную программу перевооружения ВВС страны. Двигатели семейств АЛ-31Ф и РД-33 еще долго останутся актуальными; тем не менее, замена им создается уже сегодня. Крупным успехом двигателестроительной промышленности стало изделие 117С, или АЛ-41Ф1С – двигатель, предназначенный для новейшей многофункционального истребителя Су-35С. Основой для изделия 117С является глубоко модернизированный АЛ-31Ф, однако до 80% деталей были разработаны заново, кроме того, были установлены плазменная система зажигания и всеракурсный управляемый вектор тяги. В результате на АЛ-41Ф1С удалось значительно повысить тягу (до 14500кгс против 12500кгс), ресурс, снизить расход топлива и реализовать полет на сверхзвуковой скорости без использования форсажа. Во многом именно благодаря силовой установке Су-35С по своим характеристикам вплотную приблизился к истребителям пятого поколения, продемонстрировав исключительную тяговооруженность, прекрасную экономичность и непревзойденную маневренность. Это неудивительно, поскольку изначально АЛ-41Ф разрабатывался именно как двигатель для пятого поколения – ранее для советского проекта МиГ 1.44, а сегодня для прототипа ПАК ФА. В упрощенном виде он был установлен на Су-35С. Его версия АЛ-41Ф1, предназначенная для ПАК ФА, отличается повышенной тягой и новой цифровой системой управления. Согласно результатам испытаний, изделие 117 подтвердило свои высокие характеристики и на прототипе, полностью уложившись в жесткие рамки требований по пятому поколению. Двигатель был разработан ОКБ им. А.М. Люльки и производится на УМПО. В настоящее время серийно выпускается только модификация для истребителя Су-35С; предполагается произвести 48 самолетов для ВВС России и 24 экспортировать в Китай, в расчете по пять двигателей на самолет. Тем не менее,



**Изделие 117**

перспективы изделия 117С даже шире: по своим габаритам и массе двигатель почти не отличается от АЛ-31Ф, что позволяет использовать его при модернизации парка Су-27/30.

Несмотря на свои выдающиеся характеристики, изделие 117 рассматривается как временный вариант оснащения ПАК ФА, первый этап. В настоящее время в разработке находится изделие 30 – двигатель второго этапа. Как заявлено, по своим характеристикам он превосходит АЛ-41Ф1 на 15-25%. Пока что более подробной информации по этой разработке нет.

### **ВМЕСТЕ – К УСПЕХУ!**

На сегодняшний момент в состав Объединенной двигателестроительной корпорации входят следующие предприятия:

- **ОАО «Климов»** (г. Санкт-Петербург)
- **ОАО «НПО «Сатурн»** (г. Рыбинск, Ярославская область)
- **ОАО «ОДК - газовые турбины»** (г. Рыбинск, Ярославская область)
- **ОАО «Кузнецов»** (г. Самара)
- **ОАО «Уфимское моторостроительное производственное объединение»** (г. Уфа)
- **ОАО «НПП «Мотор»** (г. Уфа)
- **ОАО «Пермский Моторный Завод»** (г. Пермь)
- **ОАО «Авиадвигатель»** (г. Пермь)
- **ОАО «СТАР»** (г. Пермь)
- **ОАО «ММП им В.В. Чернышева»** (г. Москва)

В ближайшее время готовится к акционированию ФГУП «НПЦ газотурбостроения «Салют», после чего он также станет частью ОДК. Также корпорация является акционером **ОАО «Уральский завод гражданской авиации»**, **ОАО «Металлист-Самара»**, **ЗАО «Волжский дизель имени Маминых»**. Кроме того, выполняет функции

единоличного исполнительного органа четырех авиаремонтных заводов, ранее находившихся в структуре ОАО «Авиаремонт».

В соответствии с поставленными государством задачами 1-го этапа консолидации ОДК полностью сохранила весь модельный ряд вошедших в нее предприятий. Сохранены все необходимые компетенции, которыми обладали предприятия на момент вхождения, в некоторых случаях производство отдельных номенклатурных позиций нам пришлось восстанавливать. Сегодня корпорация разрабатывает и выпускает двигатели во всех продуктовых сегментах, в том числе полностью покрывая потребности Министерства обороны

по номенклатуре выпускаемых двигателей для военной и военно-транспортной авиации. Кроме двигателей для авиации, ОДК производит широкую номенклатуру установок для производства электрической и тепловой энергии различной мощности, а также перекачки газа по трубопроводам.

Проекты по созданию перспективных двигателей являются «локомотивом» для осуществления технологического перевооружения предприятий и КБ. Фактически, в рамках Корпорации сформировано ядро из предприятий и КБ нового типа, которые применяют современные подходы к решению конструкторско-технологических, экономических и управленческих задач, в том числе методы бережливого производства. Предприятия доказали, что в состоянии решать сложнейшие задачи на современном уровне: проектировать и запускать в производство новые продукты в «цифре», использовать новые материалы и покрытия, в том числе разрабатываемые отечественными институтами и компаниями, разрабатывать новые технологии.

### **ДВИГАТЕЛЕСТРОЕНИЮ – БЫТЬ!**

В целом, подводя итог, можно заявить, что на сегодняшний момент кризис авиационной промышленности до конца не преодолен - проблем много, и решить их возможно только в долговременной перспективе. Тем не менее, консолидация и применение адекватных современным условиям структуры и управления стали стартовой площадкой для восстановления промышленности. За последние несколько лет количество заказов планомерно возрастало, дали ход новым разработкам и проектам, началась модернизация имеющегося парка техники - а значит, заржавевший механизм производства провернулся и набирает обороты! И ОДК готова поставить самолетостроителям самые современные, надежные и эффективные двигатели.



*Международные стандарты серии ISO – один из основных мировых стандартов, подтверждающих соответствие предприятия самым высоким требованиям по качеству. Но для нормального и адекватного функционирования стандарта его необходимо регулярно пересматривать и обновлять. Это актуально и для предприятий отечественной промышленности, многие из которых выполняют требования ISO.*

*Новой версии стандарта ISO 9001, которая, как ожидается, вступит в силу в 2015 году, был посвящен прошедший 24 сентября в Торгово-промышленной палате Российской Федерации семинар, организованный РИА «Стандарты и качество» совместно с главным сертификационным органом Австрии – Quality Austria GmbH и ОАО «Авиатехприемка». На вопросы ответил уполномоченный представитель Австрии в технических комитетах и международных рабочих группах, ведущий международный эксперт, специалист по вопросам интегрированных систем менеджмента и менеджмента рисков **Экельхарт Бауэр**.*

## **Мистер Бауэр, на что был сделан акцент в новой редакции стандарта?**

Разумеется, большая часть работы заключалась в модернизации и поддержании актуальности требований стандарта, с целью отразить меняющиеся условия ведения бизнеса. Тем не менее, мне хотелось бы отметить, что в редакции 2015 года большой упор будет сделан на несколько моментов: во-первых, будет достигнута максимальная (до 30%) унификация структуры и компонентов для всех стандартов системы менеджмента качества – универсальных и отраслевых стандартов качества, стандартов по менеджменту охраны окружающей среды, по безопасности труда и т. д. Во-вторых, существенно увеличивается ответственность высшего руководства предприятия за внедрение и развитие СМК: стандарты качества должны реально работать и выполняться на всем предприятии. В-третьих, большое внимание уделяется риск-менеджменту, проведена работа по созданию четкого определения этого понятия и его роли в производстве.

## **Какую роль в создании стандарта играет приложение SL?**

Это приложение – ключ к одной из наших приоритетных целей, унификации. Оно найдет отражение во всех новых стандартах ISO. Приложение содержит список требований, которые должны будут присутствовать в каждом стандарте качества в обязательном порядке.

## **Почему такое большое внимание уделено риск-менеджменту?**

Сам по себе риск-менеджмент – это, прежде всего, возможность избежать непредвиденных ситуаций, которая включает в себя определение, реагирование и сортировку по значимости потенциальных источников риска, встречаемых на пути достижения целей. Другими словами, мы спрашиваем «что будет, если...» и решаем, как к этому «если» готовиться. Грамотный риск-менеджмент позволяет добиться стабильного и качественного результата в любом производстве.

### **На каком этапе находится разработка стандарта в данный момент?**

В целом процесс создания стандарта ISO делится на шесть этапов. Первые три подготовительные стадии уже пройдены, сейчас мы находимся на этапе обсуждения. Это, пожалуй, один из определяющих моментов, потому что мы получаем отзывы и предложения от всех компаний, использующих наши стандарты. Даже в последнем на сегодня варианте было очень много правок, но это даже в нашу пользу – тем более продуманным и долговременным станет новый стандарт. Мы рассчитываем, что он будет сохранять актуальность на срок до десяти лет.

### **Не возникнет ли у российских производителей сложностей с принятием нового стандарта качества?**

Нет, я совершенно уверен, что каких-либо чрезвычайных изменений не потребуется. Во-первых, переход на новый стандарт будет происходить комплексно и постепенно. Во-вторых, в бизнесе и менеджменте российской специфики почти нет – все работает на общих принципах. Если предприятие уже применяло стандарт 9001 – то весь переход будет заключаться в некоторых доработках для реализации новых требований, что само по себе является обыденным явлением, не меняющим принципиально всю структуру. Надеюсь, что введение нового стандарта позволит российским производителям выйти на качественно новый уровень.

### **И еще один вопрос: в июне было заключено соглашение между Quality Austria и ОАО «Авиатехприемка». Как продвигается совместная работа?**

В целом – более чем успешно. Мы с российскими коллегами осваиваем новую для российской авиационной промышленности систему менеджмента качества – если

раньше основной упор делали на контроль качества выходящей продукции, то теперь, согласно нашим методам, большое внимание также стало уделяться качеству производственного процесса и управления предприятием. Уверен, что такой комплексный подход себя полностью оправдывает.

#### **ОТ РЕДАКЦИИ:**

*Прошедшее мероприятие - лишь одно из многих промежуточных, которые необходимы для рождения нового стандарта в окончательном виде. Интерес представителей Quality Austria к мнению российских представителей промышленности вполне понятен: очень многие из отечественных предприятий, чья продукция высоко котируется на мировом рынке, приняли требования ISO.*

*Семинар был предназначен в первую очередь для менеджеров второго и третьего звена, чьей работе в наибольшей степени и адресованы требования нового стандарта. Именно на их плечах лежит контроль качества и безопасности производства, разработка и совершенствование управленческих структур и сертификация продукции. Как заметил Геннадий Воронин, председатель комитета ТПП РФ по качеству продукции, без внедрения современных систем менеджмента качества не может решиться проблема импортозамещения, остро вставшая перед отечественной промышленностью в последнее время. В нынешней сложной политической и экономической обстановке готовность австрийских партнеров идти на сотрудничество и охотно поддерживать российский бизнес – добрый знак.*

**Организаторы семинара**



18 ноября  
Лотте Отель  
г. Москва

# Закупки в оборонно- промышленном комплексе

Вторая Всероссийская конференция

+7 499 502-61-62

[www.zakupki-opk.ru](http://www.zakupki-opk.ru)

Генеральный партнёр:



Партнёры:



Организаторы:



18+

## **В АВАНГАРДЕ ПЕРЕДОВЫХ РАЗРАБОТОК**

**Полное имя юбиляра, о котором пойдет речь – ОАО «Государственное машиностроительное конструкторское бюро «Вымпел» им. И.И.Торопова». Это одно из ведущих российских предприятий в области разработки и производства авиационного ракетного вооружения.**

Свою историю ОАО «Гос МКБ «Вымпел» им. И.И. Торопова» ведет с 1949 года. На базе опытного завода № 134 и КБ завода № 43 для проектирования и изготовления опытных образцов стрелково-пушечного и бомбардировочного вооружения самолетов был образован завод опытного вооружения № 134.

В течение 50-х годов под руководством главного конструктора И.И. Торопова были созданы комплексы бомбардировочного вооружения для самолетов Ту-4, Ту-16 и Ту-95.



**И.И. ТОРОПОВ**

С середины 50-х годов на предприятии началось проектирование и производство опытных образцов авиационных ракет класса «воздух-воздух» К-7, К-13. Одновременно в 1958 году началась разработка первой отечественной самонаводящейся ракеты класса «земля-воздух» ЗМ9 для ЗРК «Куб» (на международном рынке – «Квадрат»). Для этой ракеты впервые в мире

был создан комбинированный ракетно-прямоточный двигатель на твердом топливе. В течение 1958-1983 годов было создано 7 модификаций ракеты.

С 1961 по 1981 год под руководством главного конструктора А.Л. Ляпина были продолжены работы над созданием ракет класса «воздух-воздух» Р-3Р, Р-13, Р-23, Р-24, Р-60, Р-73, Р-27, Р-33, а также ракет класса «воздух-поверхность» Х-29Т и Х-29Л. Продолжались работы по совершенствованию стрелкового и бомбардировочного вооружения для самолетов и вертолетов.

В 1967 году завод опытного вооружения №134 был переименован в машиностроительный завод «Вымпел».

За успешное выполнение правительственных заданий по созданию новых образцов авиационного вооружения и ракетной техники и в связи с 25-летием образования в октябре 1974 года предприятие было награждено орденом Трудового Красного Знамени.



**А.Л. ЛЯПИН**



В 1981-2004 годы конструкторское бюро возглавлял Г.А. Соколовский. В это время были разработаны и приняты на вооружение: ракеты класса «воздух-воздух» Р-73 и РВВ-АЕ; устройства выброса пассивных помех различных типов, а также ряд других образцов авиационного вооружения. В 1989 году предприятие переименовано в Машиностроительное конструкторское бюро «Вымпел», а затем в 1992 году - в Государственное машиностроительное конструкторское бюро «Вымпел». В 1999 году в связи с 50-летием создания предприятию присвоено имя первого главного конструктора И.И.Торопова.

В 2005 году предприятие было преобразовано в ОАО «Гос МКБ «Вымпел» им. И.И.Торопова» и вошло в состав Корпорации «Тактическое ракетное вооружение».

В стенах конструкторского бюро созданы основные образцы авиационных управляемых ракет класса «воздух-воздух» для оснащения ВВС Советского Союза и Российской Федерации, а также устройства выброса пассивных помех, пусковые и катапультные устройства, балочные держатели и другие виды подвесного оборудования самолетов. За 65 лет деятельности на «Вымпеле» разработано свыше 200 образцов авиационного вооружения, более 50 из них эксплуатируются в более чем 30 странах мира.

В целях продвижения ПВН на международном рынке вооружений предприятие активно участвует в международных выставках вооружения и военной техники. Начиная с 1992 года («Мосаэрошоу-1992», «Фарнборо-1992») образцы ПВН «Гос МКБ «Вымпел» еже-

годно экспонировались на крупнейших международных авиационно-космических салонах и выставках во Франции (Париж), Великобритании (Фарнборо), Китае (Чжухай), Индии (Бангалор), ОАЭ (Дубай, Абу-Даби), Чили (Сантьяго), Малайзии (о.Лангкави), России (Жуковский) и в других странах.

ОАО «Гос МКБ «Вымпел» является современным, динамичным, многофункциональным предприятием, одним из лидеров в своей области не только в России, но и в мире. Предприятие обладает высоким научным и техническим потенциалом, современным технологическим оборудованием и уникальной испытательной базой. В составе Корпорации «Тактическое ракетное вооружение», объединившей ряд ведущих российских предприятий оборонно-промышленного комплекса, «Гос МКБ «Вымпел» им. И.И.Торопова» получило новые возможности в реализации научно-технического и производственного потенциалов.

Результатом напряженной работы конструкторов, испытателей и производителей Общества явилось создание новых управляемых авиационных ракет РВВ-МД, РВВ-СД и РВВ-БД, в разработке которых применены современные методы конструирования и моделирования.

На базе «Гос МКБ «Вымпел» функционирует Центр подготовки персонала Корпорации «Тактическое ракетное вооружение», в котором проводится подготовка российских и иностранных специалистов летного и технического состава по всей номенклатуре изделий предприятий Корпорации. Учебно-материальная база Центра постоянно совершенствуется и в настоящее время

представляет собой современные учебные классы, оснащенные макетами АСП, компьютерной техникой с программным обеспечением, позволяющим осуществлять интерактивное обучение слушателей.

Высокие производственные достижения «Вымпела» – это плод деятельности рабочих, инженеров, конструкторов и технологов предприятия. На поддержку работников различных категорий и возрастов нацелена социальная политика, являющаяся важнейшим направлением деятельности Общества.

Созданы Совет молодежи, реализующий молодежную политику, и Совет ветеранов, объединяющий работников Общества, заслуживших право на отдых и продолжающих активно трудиться, внося значительный вклад в результаты деятельности предприятия.

Работая по комплексной программе по привлечению и закреплению молодых специалистов, Общество принимает непосредственное участие в ярмарках вакансий, конференциях и специализированных форумах, что помогает в привлечении молодых кадров. Предприятие сотрудничает с МГТУ им. Н.Э. Баумана, МАИ, МГТУ Станкин, МАТИ и с профильными колледжами №46, №47, студенты



которых проходят преддипломную и производственную практики и выбирают «Вымпел» постоянным местом работы.

**Внедрение в производство новейших технологий, реализация программ технического перевооружения, успешное проведение социальной и кадровой политики позволяют быть уверенным в том, что ОАО «Гос МКБ «Вымпел» им. И.И. Торопова» достигнет новых рубежей в разработке и производстве конкурентоспособных образцов высокоточного ракетного вооружения для многофункциональных авиационных комплексов нового поколения.**



# Открытое акционерное общество «Ульяновское конструкторское бюро приборостроения»: 60 лет на рынке авионики

В 2014 году Открытому акционерному обществу «Ульяновское конструкторское бюро приборостроения», входящему в ОАО «Концерн «Радиоэлектронные технологии» Госкорпорации «Ростех», исполнилось **60 лет со дня основания**. Непрерывное совершенствование технологий, модернизация производства, образовательная и научная деятельность предприятия снискали ему весомый авторитет и обеспечили возможность выхода на мировой уровень.



**Макаров Н.Н.,  
Генеральный директор ОАО «УКБП»,  
д.т.н., Заслуженный конструктор РФ,  
Лауреат премии Правительства РФ  
в области науки и техники**

За 60 лет поступательного движения вперёд Ульяновское КБ приборостроения, являясь разработчиком и производителем сложных информационно-управляющих комплексов и высокоточных измерительных систем для самолётов и вертолётов, систем управления для наземной военной техники, гидроэнергетики и медицины, внесло значительный вклад в реализацию различных проектов.

Изделия разработки Ульяновского конструкторского бюро приборостроения установлены на всех видах отечественных летательных аппаратов. Авиационное оборудование, выпускаемое УКБП, стоит на бортах Ил-96-300 ПУ, ТУ-214 и Ми-8, обеспечивающих перевозки Президента и Правительства Российской Федерации, а также на ТУ-204, Ан-148, Sukhoi Superjet-100, Як-130, Су-30 и других самолётах и вертолётах всех типов.

Ульяновское КБ приборостроения принимает активное участие в реализации Федеральной целевой программы в области гражданской авиации. Ведутся разработки компонентов и систем из состава бортового оборудования перспективного российского магистрального самолёта МС-21. Разработаны приборы, системы, функциональное программное обеспечение, входящие в состав интегрированного комплекса бортового оборудования на базе технологии интегрированной модульной авионики (ИМА).

По контрактам военно-технического сотрудничества в УКБП создаются экспортные модификации авионики для Су-30МКИ, Су-30МКК, Су-30СМ, Су-30МКМ, МиГ-29К/КУБ, МиГ-29, Як-130, Ка-32, Ми-17В-5, Ми-26Т2, Ми-28НЭ.

В части вертолётной тематики за ОАО «УКБП» закреплён статус Центра компетенции в области создания комплексов бортового оборудования гражданских вертолётов. Достигнутые успехи и накопленный опыт позволили КБ начать в интересах ОАО «Вертолёты России» такие крупные проекты, как разработка комплекса бортового оборудования КБО-17 вертолёта Ми-171А2 и линейки комплексов КБО-226Т, КБО-226ТГ, КБО-226ТГ-01 вертолётов типа Ка-226Т.

ОАО «УКБП» создало современный комплект для измерения составляющих вектора путевой скорости и угла сноса летательного аппарата на базе выпускаемого по лицензионному соглашению с СМС Electronics Inc. (Канада) доплеровского датчика СМА-2012С(R), а также индикатора навигационно-планового ИНП-1А собственной разработки.

УКБП разрабатывает и производит системы обработки информации для наземной военной техники (танки

Т-72, Т-90, РС30 «Ураган-1М», САУ «Мста» и т.д.). Разрабатываются и поставляются многофункциональные индикаторы (ИМ-16-5, ПМФ-5, ЦГИ-1), предназначенные для приёма, обработки и отображения радиолокационной информации поиска и сопровождения целей, отображения видео- и тепловизионной информации, для приёма, обработки и выдачи аналоговых сигналов в составе бортовых радиолокационных комплексов управления, а также для роботизированных комплексов боевого назначения.

В 2011 году ОАО «УКБП» был реализован благотворительный проект реконструкции Новофонской МГЭС. В 2013 году был разработан, изготовлен и введён в эксплуатацию комплект оборудования АСУ ТП для плотины Краснополянской ГЭС (Краснодарский край), обеспечивающей электроснабжение олимпийского горного кластера в городе Сочи. На настоящий момент «энергетиками» КБ успешно реализовано более 20 проектов, в том числе 5 – за рубежом.

Ульяновское КБ приборостроения на сегодняшний день обладает современными информационными технологиями, новейшим высокопроизводительным оборудованием, обеспечивающим внедрение передовых конструкторских и технологических идей. На предприятии накоплен уникальный опыт и научно-технический потенциал, позволяющий успешно решать сложнейшие задачи в области авионики. Руководство ОАО «УКБП» приложило немало усилий, направленных на расширение связей, необходимых для развития предприя-

тия, на создание высокопрофессиональной культуры. Большое внимание уделяется созданию кадрового резерва, воспитанию нового поколения приборостроителей, решению социальных вопросов. Из года в год повышается качество выпускаемой продукции, её конкурентоспособность.

Внедрены необходимые отечественные и международные стандарты, гарантирующие качество выполняемых работ. УКБП первым в отрасли получило международное признание в качестве поставщика авиационной и военной продукции, подтверждённое сертификатом «Bureau Veritas» на соответствие требованиям международных стандартов BS EN ISO 9100:2008, EN 9100:2009, AS 9100 Rev C. Ярким событием явилось завершение работ Авиационного регистра AP МАК по сертификации самолёта Ту-204СМ, оснащённого бортовым оборудованием разработки ОАО «УКБП».

ОАО «УКБП» является традиционным участником крупных международных авиационных выставок и форумов. В текущем году основными выставочными площадками, на которых УКБП представило свои разработки, были HeliRussia-2014, МАТФ-2014, III Международный форум «Технологии в машиностроении-2014» и выставка «Оборонэкспо-2014».

7-я Международная выставка вертолётной индустрии «HeliRussia-2014» проходила в Москве с 22 по 24 мая. Предприятие принимало участие в выставке в составе ОАО «КРЭТ». Экспозиция ОАО «УКБП» была одной из самых крупных и включала наиболее перспективные изде-

### ***Высокоэргономичная кабина Ту-204СМ с оборудованием ОАО «УКБП»***





**«Изюминка» экспозиции УКБП на выставке «HELIRUSSIA-2014» КБО ПСВ**

лия и текущие проекты в области разработки комплексов бортового оборудования вертолётов и их составных частей. Особым интересом посетителей пользовался стенд комплекса бортового оборудования перспективного скоростного вертолёта, а также комплект оборудования для измерения и отображения составляющих вектора путевой скорости на основе выпускаемого в ОАО «УКБП» датчика СМА-2012С(Р).

III Международный форум «Технологии в машиностроении-2014» и II Международная выставка «Оборонэкспо-2014» проходили с 13 по 17 августа 2014 года в городе Жуковский. ОАО «УКБП» приняло активное участие в работе Форума и выставки в составе ОАО «Концерн «Радиоэлектронные технологии» Госкорпорации «Ростех». На выставке ОАО «УКБП» представило собственные разработки в тематических зонах: информационно-управляющие системы и индикация, интеллектуальные датчики, оборудование для БПЛА, ТЭК и медицина. Основной «фишкой» экспозиции УКБП стала демонстрация стойки управления гидроагрегатом СУГ-2М и стенда полунатурного моделирования УЭ-1038 для практического применения на МГЭС. Демонстрация данных образцов – яркий пример диверсификации разработок Ульяновского КБ приборостроения.

С 14 по 16 августа 2014 года в Ульяновске на территории аэропорта «Ульяновск - Восточный» состоялось одно из крупнейших событий в области современной авиации – Международный авиатранспортный форум МАТФ-2014. Экспозиция ОАО «УКБП» была одной из самых привлекательных и включала наиболее перспективные изделия и текущие проекты в сфере авиационного бизнеса и самолётостроения. Интересом посетителей стенда пользовался макет комплекса бортового оборудования учебно-тренировочного самолёта DA-42T (КБО-42T) и перспективный комплекс бортового оборудования транспортной авиации. Специалисты УКБП участвовали практически во всех программных мероприятиях МАТФ-2014,

а именно в Международном авиационном конгрессе, II Всероссийском Форуме АОН, Международной выставке «Инновации в авиации», конкурсе «ТОП 100 лучших инженеров России».

Опираясь на свои предшествующие разработки, на современные мировые научно-технические достижения в области авиаприборостроения, коллектив ОАО «УКБП» сегодня успешно производит конкурентоспособную продукцию высокого качества, не уступающую по своим тактико-техническим характеристикам лучшим мировым образцам. Это обеспечивает высокий рейтинг УКБП в оценке основных заказчиков: самолётостроительных, вертолётостроительных компаний и эксплуатирующих организаций. Задача предприятия не просто сохранить существующие позиции, но и приумножить свои достижения в приборостроении.



**ОАО «Ульяновское конструкторское бюро приборостроения»**

**432071, г. Ульяновск, ул. Крымова, 10а**

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

**Факс: (8422) 41-33-84**

**Телефон: (8422) 43-43-76**

**Сайт: [www.ukbp.ru](http://www.ukbp.ru)**



**ОАО «УКБП» в канун 60-летия образования предприятия**

## НЕ ОСТАНАВЛИВАТЬСЯ НА ДОСТИГНУТОМ... (К 70-летию Евгения Семеновича Баранкина)



*Так уж у нас сложилось, что когда человек стоит на пороге юбилея, сами собой возникают вопросы к нему о сделанном за этот промежуток времени. Наш юбиляр Евгений Семенович Баранкин, возглавляющий Государственный Рязанский приборный завод, отмечает 70-летие. Пройденный жизненный отрезок наполнен значимыми событиями и свершениями. Иначе и быть не могло у целеустремленной личности.*

Родился Евгений Семенович, когда война уже подходила к своему победному завершению – 30 октября 1944 г., в поселке Фирсановка Химкинского района Московской области. С детских

лет проявил усердие в учебе. Поэтому его желание поступать в высшее учебное заведение никого не удивило.

В 1966 г. Евгений Семенович успешно оканчивает Рязанский радиотехнический институт по специальности «Конструирование и производство радиоаппаратуры». А с 1967 года он основательно связывает свою жизнь с Рязанским приборным заводом, на котором начинает трудиться инженером. Должности менялись. Только предприятие было неизменным. Постоянство и стабильность – отличительная особенность характера Евгения Семеновича.

С 1998 по 2007 г. – директор по экономике и внешней деятельности, первый заместитель генерального директора предприятия. С 2007 г. – генеральный директор Государственного Рязанского приборного завода.

Е.С.Баранкин весь свой профессиональный и жизненный опыт и энергию направляет на создание мощного высокотехнологичного производства, выпускающего сложную радиоэлектронную продукцию, отвечающую самым современным требованиям. Под его руководством на предприятии реализуются планы масштабного технического перевооружения, внедряются инновационные технологии, разрабатываются и запускаются в серию новейшие виды радиоэлектронной аппаратуры военного и гражданского назначения. Евгений Семенович немало сил прилагает к обеспечению постоянного повышения качества и надежности выпускаемой продукции. Особое внимание уделяется развитию кадрового потенциала завода, совершенствованию профессионального мастерства рабочих и специалистов, созданию для работников всех необходимых условий для полноценного труда. На предприятии реализуются социально значимые программы, успешно функционируют объекты социальной сферы.

Усилия Евгения Семеновича налицо - Государственный Рязанский приборный завод занимает лидирующие позиции в отечественном авиаприборостроении и вносит достойный вклад в укрепление оборонного и экономического потенциала России.

Основные направления деятельности предприятия сегодня: производство бортовых радиолокационных станций и систем управления вооружением для истребителей МиГ-29, Су-27, Су-30,

Су-35; разработка и производство бортовой радиоэлектронной аппаратуры для вертолетов, интегрированной бортовой аппаратуры опознавания государственной принадлежности и управления воздушным движением, цифровых вычислительных машин межвидового применения, интеллектуальных систем обработки видеоизображения для обзорных и обзорно-прицельных комплексов авиационного, наземного, морского применения, систем лазерной телеориентации управляемого оружия.

Производственные мощности и наукоемкие технологии позволяют Приборному заводу так же успешно изготавливать продукцию гражданского назначения. Сварочные аппараты серии «Форсаж», счётчики электрической энергии «СЭТ», «ГАММА», атмосферные оптические линии связи «Artolink», автомобильная электроника, офтальмологические приборы для измерения внутриглазного давления через веко diathera и diaton, аппараты магнитотерапевтические офтальмологические хорошо зарекомендовали себя на рынке.

Продукция завода отмечена многими дипломами и наградами престижных российских и международных выставок и конкурсов и пользуется высоким спросом у потребителей.

Государственный Рязанский приборный завод работает в оборонной промышленности почти 80 лет. Неоценимый опыт создания сложнейших видов радиоэлектроники, совершенствование интеллектуально-производственного потенциала, укрепление надежных взаимовыгодных отношений с деловыми партнерами – залог дальнейшего успеха предприятия на пути освоения производства конкурентоспособной продукции нового поколения.

И немалая заслуга в достижениях предприятия принадлежит его генеральному директору Евгению Семеновичу Баранкину, который весь свой богатый опыт, глубокие знания, лучшие профессиональные и человеческие качества отдает делу всей своей жизни.

Трудовые заслуги и общественная деятельность нашего юбиляра отмечены многочисленными наградами. Он удостоен званий «Заслуженный машиностроитель РФ», «Почетный гражданин Рязанской области», награжден орденом Почета, знаком «Почетный радист», Почетной грамотой Государственной корпорации «Ростехнологии», золотой медалью имени П.В. Деметьева ОАО «Авиапром», почетными знаками Губернатора Рязанской области «За заслуги перед Рязанской областью», «За веру и добродетель», «Знак великого князя Олега Рязанского». В 2014 г. портрет Е.С. Баранкина занесен на Доску почета Рязанской области.

**Уважаемый Евгений Семенович, после 70-ти жизнь приобретает совершенно новые очертания. Список сделанного действительно производит впечатление. Только Вы, редакция журнала «Крылья Родины» в этом не сомневаются, не остановитесь на достигнутом. Здоровья Вам отменного, успехов во всех Ваших делах, новых высот и свершений!**

# Приоритеты «ЭлектроЭир» – надежность и безопасность



Существование такой сложной отрасли, как авиация, в условиях технологических и финансовых санкций порождает адекватные меры, такие как освобождение от импортной зависимости, экономия ресурсов, повышение эффективности работы, выпуск конкурентоспособной продукции. Эта задача более чем актуальна, ведь при желании западные поставщики могут в один момент остановить российскую коммерческую авиацию западного производства, существенно навредить производству продукции военного и двойного назначения. Вот почему Президент РФ Владимир Путин поставил в качестве первоочередной задачи замещение поставок с Украины, а затем и других иностранных комплектующих для российского оборонно-промышленного комплекса.

Компания «ЭлектроЭир» из Санкт-Петербурга – российский разработчик и производитель источников электропитания для самолетов и вертолетов гражданского и военного применения, РЛС систем ПВО, испытательных стендов авиадвигателей – вышла на рынок в 2010 году. «На своем уровне работу по снижению угроз, связанных с импортным оборудованием в оборонной сфере, мы начали еще задолго до событий в Украине, – говорит Генеральный директор компании Рустам Карагулов. – Трудность заключалась в предвзятом отношении к российской продукции. Мы проводили презентации, отдавали источники бесплатно на тестовую эксплуатацию и постепенно переломили ситуацию. Было непросто, но мы справились».

Серийная линейка продукции «ЭлектроЭир» для авиации имеет широкий спектр и включает в себя преобразователи EAC: частотой 400 Гц, напряжением 36/120/208 В, выпрямители EAR: до 800А на напряжение 28,5 В, комбинированные источники питания EACR (AC+DC), аэродромные стоповые колонки, аэродромные кабельные удлинители, подъемные системы энергоснабжения и технологического обслуживания воздушного судна. При этом наземные источники питания имеют защиту от провала напряжения на входе, от перегрузок, от высокого и низкого напряжения на входе и выходе.

В настоящих условиях конкурентного рынка компания смогла разработать и запустить в серию действительно качественный и конкурентоспособный продукт, отвечающий

самым передовым решениям в области преобразовательной электротехники – наземные источники внешнего питания воздушных судов. Все изделия впитали в себя глубокий технический опыт разработки и применения подобных устройств в системе гражданской и военной авиации, с целенаправленной фокусировкой на обеспечение основных принципов авиации – высокой надежности и безопасности. Источники питания «ЭлектроЭир» сейчас успешно эксплуатируются при наземном обслуживании гражданских воздушных судов, боевых самолетов МиГ и Су, радиолокационного оборудования систем ПВО и для цехового электроснабжения авиаремонтных заводов

Изделия «ЭлектроЭир» имеют ряд ноу-хау, не представленных ни одним из производителей подобной продукции. В частности, «ЭлектроЭир» выигрывает у конкурентов по такому параметру, как мультифункциональность, т.е. ее источники имеют несколько одновременно работающих выходов с высокой выходной мощностью, которая соответствует заявленной и не является перегрузочной. В отличие от импортных источников электропитания, источники «ЭлектроЭир» могут запитывать несколько бортов одновременно суммарной мощностью до 180 кВА. Надо еще учесть и то, что в источниках американских конкурентов выходная мощность по факту ниже заявленной, в то время как заявленный уровень для источника является перегрузочным.

«Мы создаем оборудование для российских компаний и знаем, что оно должно быть неприхотливым, надежным

и максимально универсальным при том, что стоимость послепродажного обслуживания должна быть минимальной, - говорит Рустам Карагулов, - Мы учли негативные моменты в подходе зарубежных конкурентов к поставкам на российский рынок. Наш заказчик не должен переплачивать. Наше оборудование легко ремонтировать своими силами, запчасти также можно легко купить самим или заказать через «ЭлектроЭир», зная реальную стоимость производителя».

Сейчас компания поставляет источники питания более ста заказчикам по всему миру от Комсомольска-на-Амуре до Карибского региона. В России это – ОКБ Сухой, РСК «МиГ», Алмаз-Антей, НПО «Сатурн», Авиадвигатель, КНААЗ им. Гагарина, НАЗ им. Чкалова, Фазотрон-НИИР, Роствертол, КумАПП, 360,123 и другие АРЗ, ряд аэропортов.

Для обслуживания самолетов на отдаленных участках, где нет доступа к стандартной сети 3x380В, в «ЭлектроЭир» разработали комбинированный источник серии АПА, работающий от дизель-генератора, с несколькими независимыми выходами. Дизельный источник устанавливается на автомобильное шасси или на прицеп. Подобные дизельные источники существуют на рынке, но имеют одну существенную проблему – при резком увеличении потребляемой мощности, как, например, при запуске двигателя, в 10 раз, частота выходного напряжения может упасть на 20%. В современных типах самолетов подобные перепады автоматически приводят к отключению бортового питания воздушного судна. Обычно эксплуатанты вынуждены использовать дополнительное оборудование или бортовое ВСУ. В случае АПА «ЭлектроЭир» этого не требуется. Решением проблемы в АПА стало разделение выходных каналов дизель-генератора и выходного преобразовательного блока. «Концепцией компании является такой подход: **Один источник – несколько бортов одновременно**», - отмечает Рустам Карагулов, - поэтому АПА имеет несколько АС и DC выходов суммарной мощностью при одновременной работе до 150кВА. При этом агрегат сам является источником стандартного напряжения 50Гц 220В или 3x380В.

Как известно, чтобы тебя признали в России, прояви себя в Европах. Компанию сначала признали за рубежом. Ведущий провайдер технического обслуживания и ремонта воздушных судов компания FLTechnics для своего нового ангара в Каунасе, крупнейшего в Восточной Европе, приобрел двухканальные источники на 180 кВА, понимая, что выходная мощность здесь является ключевым параметром. Источники питания «ЭлектроЭир» обеспечивают заявленную длительную выходную мощность.

Европейские авиакомпании и сервисные центры бизнес-авиации уже оценили преимущества источников «ЭлектроЭир». Их стоимость меньше зарубежных раскрученных брендов, а качество говорит само за себя – КНААЗ им. Гагарина, НПО Сатурн используют в этом проекте источники «ЭлектроЭир». Качество и надежность источников такова, что позволяет уверенно включить их в комплект поставки самых современных самолетов, включая SSJ100.

**000 «ЭлектроЭир»**

**190020, г. Санкт-Петербург, ул. Бумажная, 17**

**Телефон/факс: +7-812-643-66-10**

**WEB-сайт: [www.skco.ru](http://www.skco.ru)**

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





## Сетевая кафедра как технология синтеза новых компетенций

*Михаил Юрьевич Куприков,  
проректор по учебной работе МАИ, д.т.н., профессор  
Игорь Николаевич Чиликин,  
заместитель проректора по учебной работе МАИ, к.т.н., доцент  
Андрей Владимирович Рипецкий, заместитель заведующего  
кафедры 904 «Инженерной графики», к.т.н., доцент*

**Развитие технологий аэрокосмического комплекса требует подготовки кадров, обладающих опережающими компетенциями, синтез которых является реинновационной задачей.**

Мир без границ стал реальностью. Однако поток специалистов в Россию «пока не хлынул». Принципиальным отличием кадрового потенциала России 21 века является востребованность кадров, подготовленных российскими Университетами, на мировом рынке. Вхождение в ВТО и участие в международных проектах поставило новые требования к компетентностной модели специалиста наукоемкого машиностроения, но, к сожалению, не отменило старые требования.

Компетентностную модель выпускника (КМВ) (Рис.1.) можно отнормировать зачетными единицами. Так, специалитет составляет от 300 до 360 з.е., бакалавриат – 240 з.е. и магистратура – 120 з.е. По оценкам экспертов, общий объем компетенций современного специалиста в рамках его жизненного цикла находится в пределах  $1000 \pm 100$  з.е. Это означает, что еще как минимум 5 раз надо пройти повышение квалификации в рамках ДПО.

Длинный цикл обучения и сложная модель финансирования, как ключевые вызовы реализации инженерного образования, вывели на передний план роль системного интегратора.

Характерной чертой аэрокосмического образования является его объектно-ориентированная обусловленность, что в край угла ставит взаимную ответственность Университета и работодателя за подготовку кадров заданного уровня и стоимости, в определенный срок и с набором востребованных компетенций.

Технологическое обновление прикладного информационного обеспечения раз в полтора-два года требует прогноза развития компетенций. Характерным примером является развитие аддитивных технологий (АТ). Технология инвариантна и для ювелирной отрасли и для аэрокосмической, в медицине и в быту. Но еще вчера было трудно предсказать их появление, а сегодня трехмерные принтеры доступны школьникам и домохозяйкам.

Возможности оборудования позволяют создавать летательные аппараты с размахом крыла 1,2 метра, что особенно эффективно при создании аппаратов бипланно-тандемной аэродинамической балансировочной схемы, имеющих 2 и более несущих поверхностей. Это достигается путем рацио-

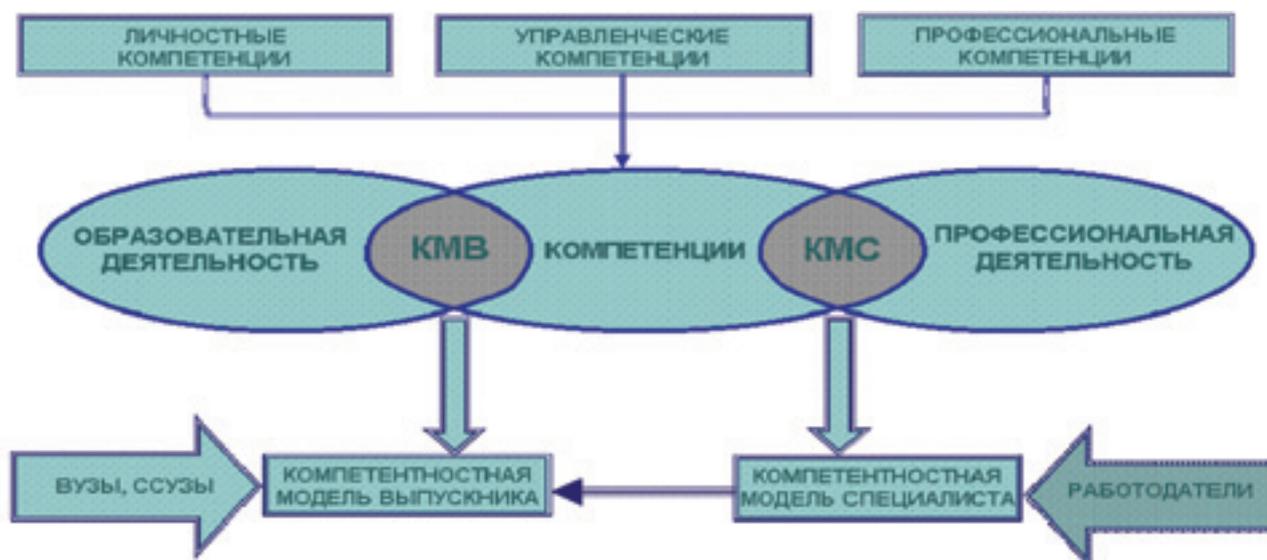
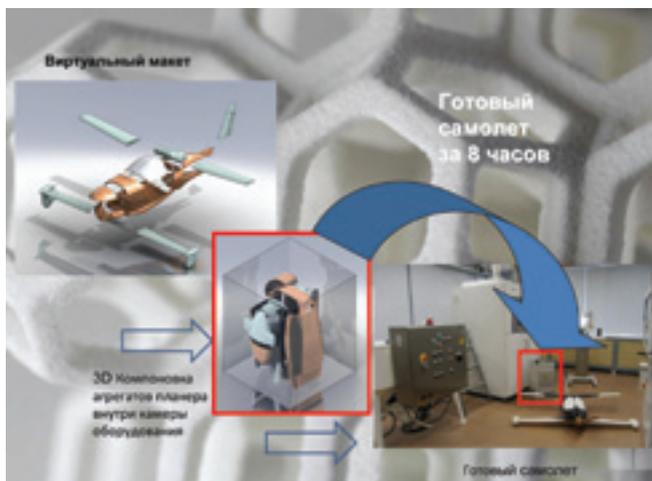


Рис. 1. Графическая модель формирования компетентностной модели выпускника

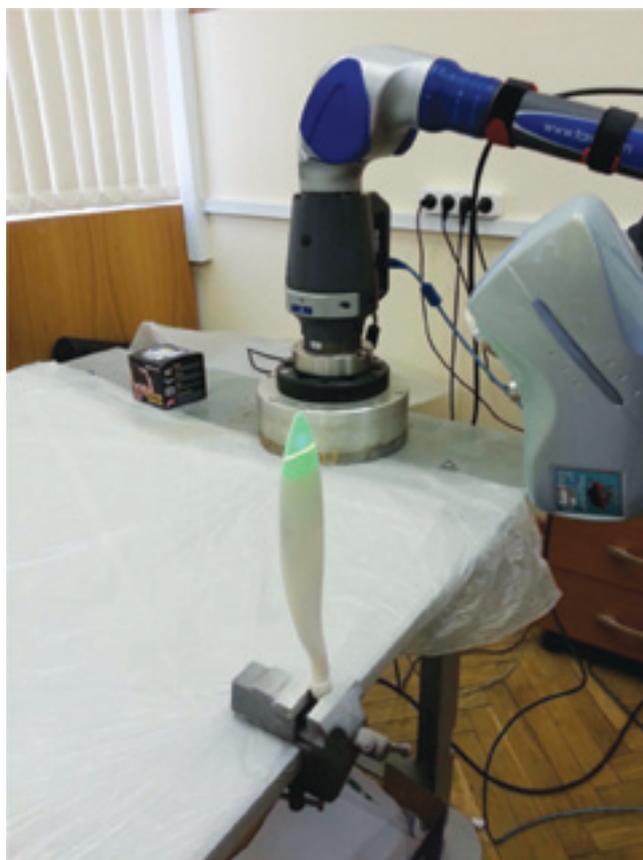
нального членения конструкции летательного аппарата на узлы и агрегаты и подробной проработкой стыковых узлов.



**Рис. 2.** Возможности аддитивных технологий ресурсного центра МАИ кафедры Инженерной графики. Специальность Компьютерный дизайн

На рис. 2 представлен практический пример реализации проекта БПЛА. Вся конструкция выполнена в одной камере спеканием полиамидного порошка. Сборка самолета проходит вручную, без инструментов. После установки двигателя самолет готов к эксплуатации.

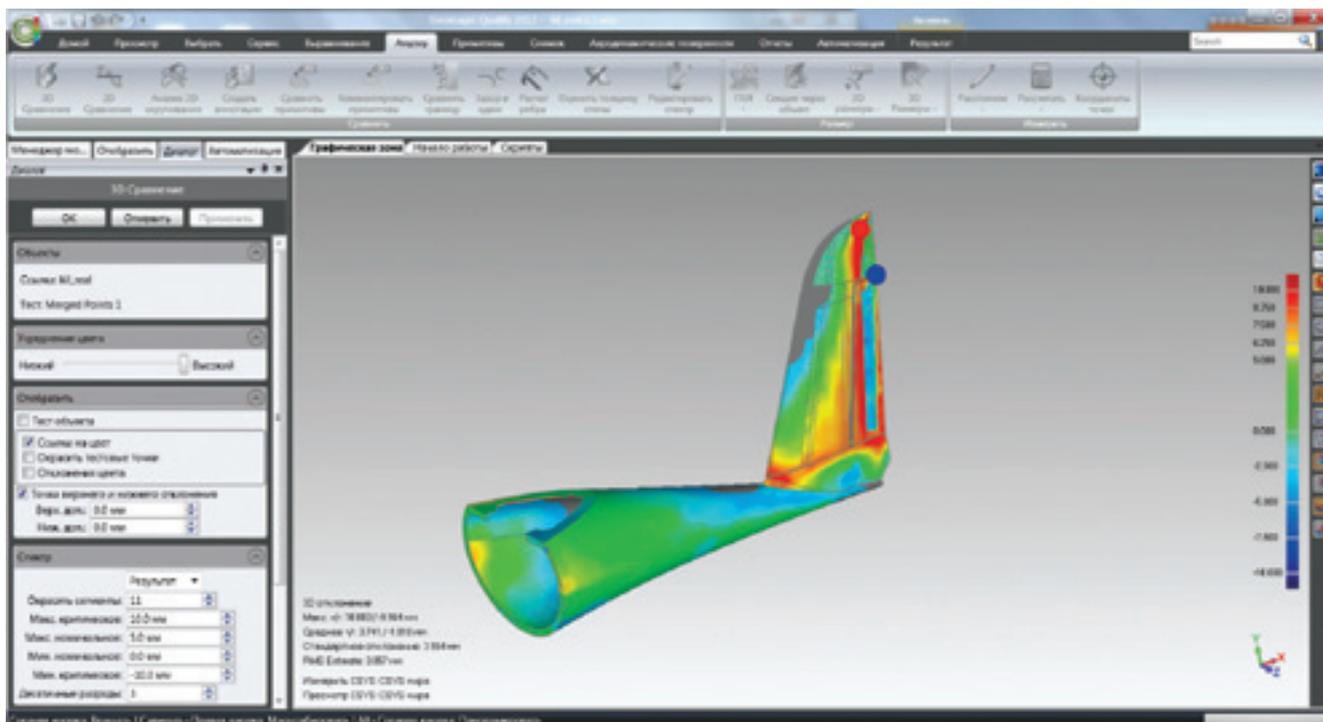
С точки зрения реализации сетевых технологий обучения концепция аддитивных технологий интересна тем, что требует внедрения новых подходов в обучении. В зависимости от особенностей применения АТ в разных областях промышленности необходимо понимание конкретных требований производств и формирование соответствующих компетенций. К примеру, одна из таких компетенций - методология



#### Бесконтактное высокоточное лазерное сканирование

трансляции и валидации геометрических данных, которые и формируют точность воспроизведения конечных изделий, особенно с использованием АТ.

Один из вариантов внедрения таких подходов - создание на базе ВУЗов центров компетенций и инжиниринговых центров.



Поле отклонений при сравнении сканированной и исходной моделей



**Рис. 3.** Матрица фюзеляжа. Проект двухместного самолета ресурсного центра МАИ кафедры Инженерной графики. Магистратура по Авиастроению (магистерская программа по компьютерному инжинирингу)

На рис. 3. представлена работа над матрицей фюзеляжа двухместного самолета, спроектированного студентами МАИ, макет которого получен по твердотельной модели методом лазерной резки каркасно-кинематической поверхности.

Разработка методов синтеза опережающих компетенций – интересная и своевременная задача. Подходов к этой задаче может быть много и разных.

Например, метод экспертных оценок. Опрос ученых, промышленников и т.д. и на их базе – выработка проектных решений по наполнению и срокам реализации компетентностной модели.

Другой метод, матрично-топологический, требует выявления прорывных технологий, прогноза открытий и на их базе синтеза новых компетенций, которые будут востребованы, например, в 2053 году. Так, например, ОАК ставит задачей к 2025 году стать третьим авиационным центром в Мире.

Осознание, синтез и владение новыми компетенциями (НК), необходимыми в будущем для решения поставленных отраслью задач, происходит, по мнению экспертов, на базе уже известных специальных профессиональных компетенций (СПК).

$$НК = СПК_i + ФЗ_{2025}$$

Для примера ниже приведены пять из них.

СПК-1: Владение методами аэродинамического проектирования летательных аппаратов;

СПК-2: Разработка авиационных конструкций в соответствии с требованиями технологии опытного и серийного производства;

СПК-3: Владение методами расчета летно-технических и взлетно-посадочных характеристик летательных аппаратов, а также методиками исследования устойчивости и управляемости на базе систем компьютерного моделирования;

СПК-4: Разработка методов сквозного проектирования летательного аппарата;

СПК-5: Разработка электронного макета летательного аппарата и его составных частей;

Прогнозируемый фундаментальный задел уровня 2025 года ФЗ<sub>2025</sub> является предметом анализа при выявлении и синтезе новых компетенций инженера конструктора 2025 года.

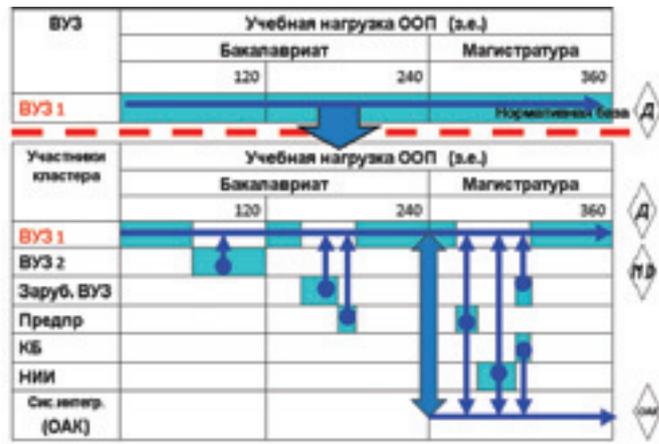
**В Национальном плане развития авиационной техники (форсайт, программа развития авиационной промышленности) сформулированы предложения по перспективным компетенциям авиастроительной отрасли и возможным вариантам решений по построению для них образовательных программ.** Рассмотрим приоритеты в создании инновационных технологий в рамках развития авиационной техники.

Для гражданской авиации: безопасность полета, экология (шум, эмиссия CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>), авиационная безопасность, мобильность и т.д.

Для военной авиации: незаметность, сверхзвуковая крейсерская скорость полета, сверхманевренность, сверхкороткий взлет и посадка, автоматизация + роботизация, гиперзвуковой полет и т.д.

Задача – построить учебный план так, чтобы кратчайшим путем консолидировать компетенции, взяв их там, где они уже есть или в силу развития науки и техники есть предпосылка к их зарождению.

На рис. 4 представлена графическая модель подготовки специалиста в аэрокосмическом кластере по специальности Авиастроение 1600000. Системный интегратор ВУЗ. Место кластера в структуре основных образовательных программ характеризуется вариационной частью. В специалитете ее объем составляет 15%, в бакалавриате 50%, а в магистратуре 70%. Этот факт однозначно показывает, что для кластерной модели образования магистратура



**Рис. 4.** Графическая модель сетевой подготовки специалиста

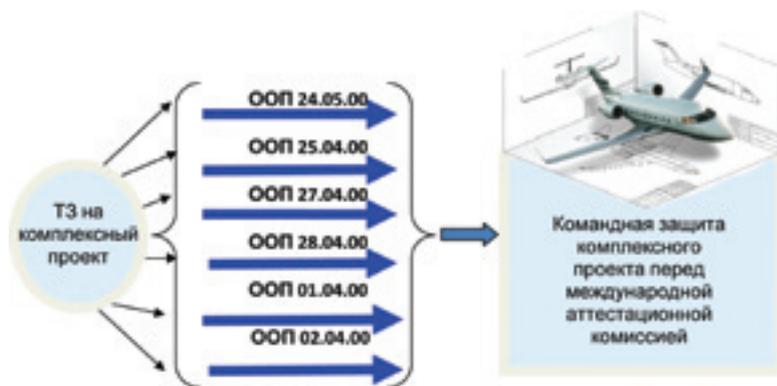


Рис. 5. Опыт профессиональной подготовки кадров для РСК МИГ

дает возможность гибкого реагирования на запросы и вызовы времени.

Важным фактором сходимости результата является верификация компетентностной модели. Ее реализация проходит посредством общественно-профессиональной аккредитации.

Верификационную модель можно реализовать через комплексный дипломный проект (рис. 5). Для выполнения дипломного проекта по проектированию самолетов по основной образовательной программе (ООП) 24.05.00 «Авиастроение» привлекаются дипломники по смежным ООП по двигателестроению, вооружению, менеджменту и т.д., то есть как бы моделируют мини-КБ. Формирование

командной проектной работы целесообразно как для дипломников разных специальностей, работающих над одним проектом, так и для их научных руководителей из разных ВУЗов и консультантов из НИИ, КБ и серийных заводов. Взаимное обогащение и управление способствует как глубине разработки проекта, так и повышению его качества.

На рис. 6 представлена системная работа ОКБ «Сухого» и МАИ по подготовке кадров от школьников до аспирантов. Опыт различных работодателей аэрокосмической промышленности, обобщенный на учебно-научно-производственной платформе МАИ, позволяет говорить об уникальной технологии гибкого реагирования на вызовы по формированию уникальных компетенций.

Роль корпораций как ключевых работодателей может быть по функционалу реализована в качестве регулятора системного интегратора.

**В Российской практике гарантией качества образования для наукоемкого машиностроения является интеграция фундаментальной и отраслевой науки, проектантов и эксплуатантов на базе единых профессиональных и образовательных стандартов.**

**Вывод:** Объектно-ориентированный и проектно-командный методы являются ключевыми в подготовке инженерных кадров.



Рис. 6. Опыт профессиональной подготовки кадров для ОКБ «Сухого»

## ICAS-2014: курс на инновации



*С 7 по 12 сентября впервые на территории России, в Санкт-Петербурге, проходил Конгресс Международного совета по аэроавиатическим наукам (ICAS-2014) – 29-й по счету. В крупнейшем отраслевом форуме, организованном Центральным аэрогидродинамическим институтом им. профессора Н. Е. Жуковского (ФГУП «ЦАГИ») и собравшем ведущих ученых и специалистов более чем из сорока стран мира, приняли участие сотрудники ОКБ имени А. Льюльки филиала ОАО «УМПО». Их передовая идея – использовать новые керамические материалы для изготовления подшипников скольжения опор ротора ГТД – получила высокую оценку профессионалов.*

На торжественной церемонии открытия президент ICAS Мюррей Л. Скотт поблагодарил ЦАГИ за проделанную работу и отметил, что Конгресс Международного совета по аэроавиатическим наукам стал идеальной площадкой для обсуждения актуальных вопросов аэрокосмической сферы.

Тон работе Конгресса задало видеоприветствие членов экипажа МКС, в котором говорилось о необходимости наладить дружеские связи с представителями разных государств не только в космосе, но и на Земле. Так был подчеркнут аполитичный характер мероприятия, призванного объединить лучшие умы для решения общих задач по развитию науки и техники.

В этом году самыми многочисленными оказались делегации из крупных научных организаций России, Японии, Китая, Германии, Франции, Италии и США. Деловая

программа была организована в конференц-залах гостиницы «Прибалтийская» по следующим направлениям: интеграция летательных аппаратов и систем; аэродинамика; материалы и конструкции; силовые установки; динамика и управление полетом; системы,



подсистемы и оборудование; системное проектирование и цепочка поставок; эффективность системы воздушного транспорта; безаварийность и безопасность; защита окружающей среды; эксплуатация и экологическая устойчивость. По инициативе российской стороны появились три дополнительные секции: «Международное сотрудничество в области авиационных исследований в рамках европейских программ», «Фундаментальные исследования в аэронавтике», а также «История аэронавтики». Новацией ICAS-2014 стало использование технологии «touchscreen» (сенсорный экран) для демонстрации докладов, не вошедших в основную программу.

ОКБ имени А. Люльки представило доклад об использовании в качестве конструкционных наноструктурированных высокопрочных композиционных керамических материалов для изготовления триботехнических узлов ГТД. Его подготовили заместитель главного конструктора В.Ю. Критский, инженер-конструктор А.И. Зубко, ведущий конструктор И.О. Зубко и ведущий специалист П.М. Федюшкин. В своем выступлении инженеры сообщили, что сегодня у серийно выпускаемых газотурбинных двигателей долговечность подшипников в опорах ротора приближается к верхнему теоретическому пределу. Разработчики вынуждены искать другие варианты конструкции опор. Усовершенствовать подшипники качения пытаются уже не один год, однако почти безрезультатно. По словам докладчиков, хорошей альтернативой могут стать подшипники скольжения. Да, коэффициент трения скольжения значительно больше коэффициента трения качения, равно как и потери механической энергии при работе, приводящие к снижению ресурса подшипника. Однако, как сказал П.М. Федюшкин, сейчас появились принципиально новые керамические материалы. Изменяя исходный состав ингредиентов, а следовательно, и свойства материалов, можно не только повысить функциональность керамических подшипников скольжения в условиях ГТД, но и сделать их технические характеристики превосходящими характеристики металлических и гибридных подшипников качения. Иными словами, уменьшить коэффициент трения в рабочей паре и значительно сократить расход смазочных материалов, что улучшит параметры ГТД в целом. Выяснилось, что в



ОКБ им. А. Люльки попытались оценить возможность применения высокоскоростных подшипников скольжения нового поколения (керамических) в конструкции опор газотурбинных двигателей. Результаты проведенных исследований подтвердили, что они могут быть использованы, так как способны функционировать в условиях повышенной вибрации и выдерживать значительные радиальные нагрузки. Более того, такие подшипники не требуют смазочных материалов повышенного качества и способны функционировать с минимальным расходом смазки, что облегчит переход к созданию двигателей для самолетов новых поколений.

Участники форума с интересом выслушали сотрудников основанного Архипом Михайловичем Люлькой опытно-конструкторского бюро, попросили пояснить, как осуществлялись параметрическое сопровождение испытаний и вибрационный контроль, диагностика подшипника, из каких материалов был изготовлен прототип подшипника, какую частоту вращения удалось достигнуть на стендовых испытаниях и т.д.

По завершении Конгресса ведущий конструктор ОКБ имени А. Люльки филиала ОАО «УМПО» И.О. Зубко поделился своими мыслями и впечатлениями: «Вопросы задавали хорошие, разработка многим показалась очень перспективной. В рамках того же пленарного заседания всем известные компании Rolls-Royce и General Electric рассказали о созданных ими магнитных подшипниках, по концепции применения очень напоминающих наши. Это подтверждает, что мы – на верном пути и занимаем достойное место в мировом двигателестроении».

*Кристина Татарова и Татьяна Федюшкина*

# Ан-70: строить нельзя закрыть программу

Сергей Валериевич Дроздов



Фото Василия Коба

*Двадцатилетию первого полёта Ан-70 посвящается*

«Строить нельзя закрыть программу» – именно такой фразой можно охарактеризовать всё, что происходит около программы создания самолёта Ан-70 уже более 20 лет. И уже много раз запятая в ней переносилась в ту или иную сторону, то даря надежду создателям самолёта, что он «твёрдо станет на крыло», то опуская программу практически в небытие. Главной причиной этого стало то, что самолёт «родился» не вовремя – на сломе двух эпох в истории СССР и бывших его республик. Результатом этого стало то, что Ан-70 уже долгое время является «разменной монетой» в отношениях Россия-Украина, став их «политическим заложником».

История создания самолёта Ан-70 до сих пор остаётся «тайной за семью печатями», но автор попытается составить её, основываясь на открытой информации. Наверняка в неё «вкрадутся» ошибки, но пусть идущие за ним исправят и дополнят. И постарается отвлечься от политических моментов, сосредоточившись больше на технических и исторических.

## ТРУДНОСТИ РОЖДЕНИЯ

То, что самолёт Ан-12 с его характеристиками не вечен, было ясно всем. Их пытались повысить путём создания усовершенствованной модификации самолёта Ан-12Р (проект 1969 г. с четырьмя ТРДД Д-36 и МВМ 90 тонн), Ан-12М (1972 г.), и даже созданием новых машин – Ан-40 (1964 г.) и Ан-112, но все понимали, что это только временное решение проблемы – нужен принципиально новый самолёт, а не развитие уже существующей концепции.

Вопреки «кочующей» из издания в издание информации о том, что Ан-70 создавался для замены Ан-12, это не совсем так: скорее, новая машина разрабатывалась для расширения возможностей ВДВ по десантированию, в первую очередь, посадочным способом и по транспортным перевозкам в интересах Вооружённых сил в дополнение к Ил-76, который, собственно, и заменил Ан-12. При этом «ставка» делалась на повышение авиатранспортабельности (до 80%) за счёт фюзеляжа большего сечения. А вот по наличию «винтовой» силовой установки (в данном случае ТВВД) он действительно продолжал антоновскую «линейку» Ан-8-Ан-12-Ан-40.

Первые изыскания по проекту нового транспортника начались ещё в конце 60-х годов и активизировались после того, как были начаты работы по проекту создания винтовинтеляторного двигателя (ТВВД) Д-236. В 1974 году появился первый эскиз «изделия 77» – будущего Ан-70, именно с двумя прообразами Д-236. Машина первоначально была гораздо меньших размеров, чем сейчас, с сечением фюзеляжа в 5.0 метра. Затем новый «птенец гнезда Антонова» начал «набирать вес» по мере того, как у военных начали расти «аппетиты» по поводу номенклатуры перевозимых им грузов. Кроме Д-236, к самолёту в разное время «примеряли» ТВВД НК-62 (25000-29000 э.л.с.) и перспективный ТРДД Д-90 (тягой 16000 кгс).

Согласование первоначальной версии тактико-технического задания на новый ВТС, способный перевозить груз массой 20 тонн на дальность 3000 км с возможностью выполнения взлётов и посадок со слабоподготовленных ВПП длиной 600 м, началось в 1976 году.

В 1978 году министерством обороны СССР объявлен конкурс по созданию оперативно-тактического военно-транспортного самолёта. В нём, кроме будущего Ан-70, при-



### **Выкатка первого Ан-70. 20 февраля 1994 года**

нимали участие ОКБ Ильюшина с проектом Ил-88, ОКБ Ту-полева с проектом двухдвигательного ВТС на базе Ту-204 (более чем через 10 лет он станет Ту-330) и, по некоторым данным, ОКБ Яковлева.

Перед участниками конкурса ставилась задача создать самолёт с высокими взлётно-посадочными характеристиками, возможностью эксплуатации со слабоподготовленных грунтовых аэродромов ограниченных размеров и обладающий высоким показателем авиатранспортабельности.

Что же представляли собой конкуренты Ан-70? Так, в ОКБ Ильюшина с 1972 года велись работы над самолётом, получившим обозначение Ил-88, который должен был перевозить до 30 тонн груза на дальность до 3000 км. Самолёт, который предполагалось оснастить двумя ТРДД НК-56 тягой по 18000 кгс, предназначался прежде всего для удовлетворения требований МГА СССР в определённом сегменте «груз-дальность». А вот военных характеристики предложенного проекта не удовлетворили, и они выдвинули к машине свои требования, которые пошли вразрез со взглядами МГА. Поэтому руководство МАП приняло решение перенести создание Ил-88 на следующую пятилетку (1976–80 гг.).

После решения о прекращении работ по двигателю НК-56 к Ил-88 «примеряли» ТРДД Д-90 и ТВВД НК-62. В последующем машину предполагалось оснастить уже четырьмя ТВВД Д-236, чтобы обеспечить высокие взлётно-посадочные характеристики, но тут появился Ан-70 со своими многообещающими данными...

Основополагающим при выборе самолёта-победителя оказался низкий расход топлива, обещанный создателями ТВВД Д-27, лучшие лётно-технические характеристики и боевые возможности, использование самых современных на тот момент технологий и продуманность концепции Ан-70 в целом.

ТТЗ на Ан-70 выданы несколько позже – в 1979 году (в дальнейшем его меняли 4 раза, что и привело к затягиванию работ над проектом). Стоит отметить, что первоначально машина имела МВМ в 93.1 тонны, фюзеляж диаметром 5 метров, её предполагалось оснастить двумя ТВВД Д-236 (или Д-90) и кормовой пушечной установкой. Длина самолёта составляла 41.4 м, высота – 14.4 м, а размах крыла – 47.5 м. Его максимальная скорость оценивалась в 600 км/ч, крейсерская – в 550 км/ч, максимальная высота полёта – 11.3 км. Экипаж самолёта состоял из четырёх человек: двух пило-

тов, борттехника и борттехника по авиационно-десантному оборудованию. Его первый вылет первоначально планировался на 1986 год, но этого так и не произошло из-за постоянно меняющихся требований к самолёту.

К 1980 году схема будущего Ан-70 получила нынешний облик, однако основных опор шасси было по две вдоль каждого из бортов. При этом на разных этапах работ самолёт предполагалось оснастить двумя двигателями НК-56 (Д-90), затем – двумя Д-236Т и, наконец, двумя Д-27. Эскизный проект первого варианта «изделия 77» завершили в 1981 году.

31 июля 1981 года вышло Постановление ЦК КПСС о создании самолёта Ан-70, в т.ч. и в гражданской версии. При этом полномасштабные работы по проекту начались в январе 1984 года, их предполагалось завершить в декабре 1987 года, а приказ Министра гражданской авиации СССР о принятии в эксплуатацию самолёта Ан-70 должен был быть подписан в марте 1988 года. Параллельно велись работы и по двухдвигательному гражданскому «изделию Т-100» (будущий Ан-70Т-100).

В 1984 году получено уточненное тактико-техническое задание по будущему самолёту, в результате чего конструкция самолёта претерпела значительные изменения, в первую очередь связанные с требованием обеспечить КВП и расширением номенклатуры перевозимых боевой техники и грузов. В результате диаметр фюзеляжа пришлось расширить на 60 см (до 5.6 м), адаптировать под новые двигатели Д-27, в конструкции машины широко использовать композиционные материалы. Одним из краеугольных моментов, затягивающим разработку машины, было то, что Заказчик и ГК НИИ ВВС долгое время не могли согласовать тип устанавливаемых на ней двигателей: Д-90, Д-236Т или Д-27.

23 июля 1984 года вышло совместное постановление ЦК КПСС и Совета министров СССР №797-173 о создании самолёта Ан-70, а 20 августа – приказ министра авиационной промышленности №378. Главным конструктором новой машины назначили О.Богданова, а общее руководство программой по созданию «изделия 77» возложили на П.В.Балабуева.

В 1985 году был создан натурно-габаритный стенд для загрузки в «изделие 77» самоходной техники, причём довольно интересным образом. Его разместили внутри стенда грузовой кабины Ан-124 путём вставки сечения фюзеляжа от будущего Ан-70.



**Первый Ан-70 на наземных испытаниях. Ноябрь 1994 года.**



### **Первый взлёт первого Ан-70. 16 декабря 1994 года**

С 1986 года велось строительство полноразмерного макета нового самолёта (по воспоминаниям очевидцев, «бортовой 04» смотрелся эффектно, т.к. имел камуфлированную окраску и великолепные красные звёзды). Его принятию в 1988 году. С конца 1986 года начался выпуск конструкторской документации по Ан-70, но, как оказалось, немного рано...

По воспоминаниям очевидцев событий, Главнокомандующий ВВС маршал авиации Ефимов был буквально влюблён в Ан-70, что также играло «на руку» проекту.

В 1987 году его по итогам макетной комиссии ТТЗ уточнили: МВМ Ан-70 оценивалась в 123 тонны, а масса перевозимого груза с ГВП – уже в 35 тонн. При эксплуатации с искусственных ВПП Ан-70 должен был перевозить уже 47 тонн на дальность до 3000 км: военные выдвинули требование по перевозке среднего танка. Поэтому к 1988 году самолёт получил ещё по одному Д-27 (Д-236Т) под каждым из полукрыльев. Для этого пришлось перепроектировать уже готовый центроплан крыла.

Чтобы учесть все требования военных (особенно в части эксплуатации со слабоподготовленных грунтовых ВПП), Ан-70 получил усиленную конструкцию, что, хочешь-не хочешь, привело к перетяжелению машины по сравнению с транспортниками-«одноклассниками».

В это же время лётчики-испытатели 4-го (т.н. «транспортного») Управления ГК НИИ ВВС «отстояли» установку на Ан-70 штурвала, а не ручки управления, на чём настаивали испытатели 1-го (т.н. «боевого») Управления. По мнению последних, это облегчило бы пилотирование самолёта, в т.ч. и при полётах на предельно малых высотах. К тому же, ручка управления к тому времени уже успешно использовалась на стратегическом бомбардировщике Ту-160. На Ан-70 нашли применение малые ходы органов управления, что облегчило и упростило управление.

По одной из «авиационных легенд», на Ан-70, кроме новаций в использовании конструктивных материалов и нового типа двигателей, предполагалось установить и совершенно новую систему управления для пилотов: они должны были воздействовать на управляющие поверхности не с помощью штурвальных колонок или ручек управления, а с помощью неких «шариков», вмонтированных в передний край подлокотников их кресел. Но «сверху» сказали что-то вроде: «и сам самолёт революционный, и принципиально новый тип двигателей ставите – нам ещё только «шариков» не хватало». Насколько правдива эта авиационная легенда, знают только авиаконструкторы, работавшие над Ан-70.

Также уточнённым заданием предписывалось создать ряд самолётов специального назначения на базе Ан-70 и Ан-170 (увеличенной версии Ан-70), в т.ч. самолётов ДРЛОиУ с ФАР.

По Ан-70 снова принято Постановление ЦК КПСС и Совета министров СССР №587-132 от 20 мая 1987 года и издан приказ министра авиационной промышленности №340 от 1 июля того же года.

В 1988 году КиАПО выбрано в качестве серийного завода для производства Ан-70, рабочее проектирование которого велось в 1988-91 гг. А 10 февраля 1989 года (по злой иронии судьбы, ровно за 6 лет до катастрофы первой машины) принято решение военно-промышленной комиссии №44 о серийном производстве Ан-70.

16 мая 1989 года между ОКБ Антонова и Управлением заказов и поставок авиатехники и вооружения ВВС СССР заключён договор №91078, согласно которому строился один опытный Ан-70 и два фюзеляжа для статических и динамических испытаний.

В 1991 году были заложены два фюзеляжа: первого опытного самолёта (сер. 01-01) и для статических испытаний (сер.01-02). Всего же предполагалось в период 1992-2000 гг. построить 75 Ан-70 и Ил-106. При этом первые Ан-70 должны были поступить на вооружение уже в 1994 году. Основная же масса этих ВТС должна была быть поставлена уже после 2000 года.

Кроме работ по самолёту, в 1990 году летающая лаборатория Ил-76ЛЛ4 впервые поднялась в воздух с винтовентиляторным двигателем Д-27 с воздушным винтом СВ-27, выбранным в качестве силовой установки для Ан-70, Як-44Э, Ан-180 (один из вариантов). После распада СССР испытания Д-27 «на крыле» были прерваны, что потом и «вылилось» в целый «букет» проблем с ним.

Со второй половины 80-х информация о разработке нового ВТС стала потихоньку «просачиваться» и в строевые части. Молодёжи, приходившей на Ан-12, прямо так и говорили: «учи самолёт хорошо, но особо не углубляйся – скоро будет его «сменщик». Но скоро сказка сказывается, да не скоро дело делается...

Так как Ан-70 был военным проектом, то информация во времена СССР по нему была закрыта, но, как признавались в середине 90-х американские представители, к 1989 году они уже имели полное представление и данные и по Ан-70, и по его дальнейшему развитию – Ан-170. Включая и фото из цехов Киевского механического завода... А обычные граждане узнают о существовании самолёта с «ромашками» на крыле в начале 1994 года.



**Рулит первый Ан-70**

<http://www.crtf-c.iliu.se>



**На месте катастрофы Ан-70.  
10 февраля 1995 года.**

## ЕДИНСТВО И БОРЬБА ПРОТИВОПОЛОЖНОСТЕЙ

Развал Союза привёл к тому, что работы по самолёту (военный Ан-70 и гражданский Ан-70Т) продолжались уже независимыми Украиной, Россией, Узбекистаном. 23 июня 1993 года на уровне глав правительств РФ и Украины подписан договор, согласно которому 80% расходов по проекту Ан-70 брали на себя ВВС РФ и 20% – ВВС Украины. Однако в последующем это реализовано не было, и финансирование постройки и испытаний машины велось во многом за счёт собственных средств АНТК Антонова.

Первоначальными «радушно-независимыми» планами предполагалось, что Россия построит для своих военных и гражданских эксплуатантов 400 Ан-70, а Украина – 100. Из них 100 машин должны были отправиться в авиакомпании СНГ. Общемировой потенциальный «портфель» заказов на Ан-70 оценивался в 1500 самолётов. В последующем реалии оказались куда прозаичнее...

Впервые Ан-70 представили широкой публике 20 января 1994 года, хотя первое упоминание о нем относится к декабрю 1988 года, в одной из центральных газет, но оно имело самый общий вид и занимало несколько строк...

4 июля 1994 года создан международный консорциум по серийному производству и продаже самолётов Ан-70 и Ан-70Т, в который вошли крупные авиастроительные предприятия и банки России, Украины и Узбекистана. При этом на ТАПОиЧ планировалось выпускать крыло, элементы фюзеляжа и крепления двигателей, а финальную сборку Ан-70 предполагалось выполнять в Киеве и Самаре.

До середины ноября 1994 года самолёт находился на наземной отработке бортовых систем и оборудования. 24 ноября начались рулёжные испытания Ан-70, прошедшие успешно, и 12 декабря методический совет дал разрешение на первый полёт новой машины.

16 декабря 1994 года, в 12.03, пробежав всего 850 м (при этом использовался номинальный режим работы двигателей) по заводской ВПП в Святошино, самолёт впервые поднялся в воздух. На 8 лет позже самых первых планов по «изделию 77»... Первый полёт продолжался 25 минут, выполнялся на высотах до 3000 м и завершился успешной посадкой в Гостомеле. Кроме восторга и аплодисментов, была и «ложка дёгтя»: в полёте обнаружилась неисправность двигателя. Но в тот день хотелось говорить только о хорошем: наконец, свершилось...

Всего программой испытаний на их начальном этапе планировалось в течение двух лет выполнить 250 полётов. Тогда же было оптимистично заявлено, что первые Ан-70 поступят в эксплуатацию уже в 1996 году.

26 января 1995 года машина во второй раз поднялась в воздух, налетав 20 минут. В полёте отмечено срабатывание табло «Стружка в масле». Как потом оказалось на земле – ложное. Третий полёт (около 30 минут) состоялся 9 февраля, изменить угол отклонения закрылков от основной системы не удалось...

Руководство АНТК на одном из совещаний заявляет, что Ан-70 обязательно нужно подготовить к участию в авиасалоне в Ле Бурже. Но уже на следующий день все надежды рухнули...

10 февраля 1995 в 16 ч 09 мин, около села Небрат Бородинского района Киевской области, во время выполнения испытательного полёта на проверку управляемости с тарировкой скорости Ан-70 потерпел катастрофу, столкнувшись с самолётом сопровождения Ан-72. Официальные выводы комиссии звучат так: *«Столкновение произошло вследствие потери визуального контроля при выполнении манёвров без ведения взаимного радиосвязи и несвоевременных действий экипажей по его предотвращению... Сопутствующими причинами лётного происшествия явились: 1. Усложнение условий полёта, вызванное выполнением разворота самолётом Ан-70 в сторону ведомого без предупреждения о характере предстоящего манёвра. 2. Возникновение явления интерференции при взаимном сближении самолётов на малое расстояние. 3. Выполнение разворота самолётов в сторону солнца».*

Впрочем, с ними не согласен командир самолёта сопровождения В.И.Терский, утверждающий, что причиной столкновения с Ан-70 стало разрушение киля последнего и возникшее вследствие этого скольжение.

Как бы то ни было, но при создании Ан-70 был допущен серьёзный просчет: узлы всех четырёх гидросистем самолёта были «выведены» в его киль. Потеря его половины (что возможно и в боевых условиях) привела к катастрофе. В последующем конструкция гидросистем была изменена, и теперь даже при потере половины киля Ан-70 остаётся управляемым.

После этой трагедии ОКБ вынуждено было практически полностью за свой счёт строить новый экземпляр самолёта (использовался фюзеляж, предназначенный для статиче-



**Сборка второго Ан-70. На заднем плане фюзеляж второго Ан-225**



**Выкатка второго Ан-70. 24 декабря 1996 года. Этой машине предстоит много испытаний**

ских испытаний). Он был представлен 24 декабря 1996 года. Таким образом, было потеряно 2 года драгоценного времени, но это не идёт ни в какое сравнение с горечью потери талантливых испытателей и просто замечательных людей.

С апреля 1997 года Ан-70 (сер. 01-02) находился на испытаниях, совершив свой первый 26-минутный полёт 23 апреля (командир экипажа – лётчик-испытатель А.В.Галуненко). В этом полёте произошёл отказ всех четырёх каналов ЭДСУ, причём без какой-либо сигнализации на приборной доске пилотов... Экипажу пришлось перейти на резервную гидродистанционную систему управления. Причиной отказа стала низкая надёжность электроники...

А тем временем в феврале 1996 года в России зарегистрировали ЗАО «Международный консорциум «Средний транспортный самолёт», его основными задачами стали координация работ по Ан-70, маркетинг и его продвижение на европейский рынок, где в это время «ломали голову» над вопросом: а стоит ли создавать новый ВТС по программе FLA, или эффективнее будет просто объявить конкурс и закупить уже созданные транспортники.

В следующем самолёт находился на лётных испытаниях: были проверены его лётные характеристики, произведена выброска парашютистов через все четыре точки десантирования, парашютных платформ с техникой (общим весом до 35.3 тонны), проведены испытания на больших углах атаки (до 30°), при этом самолёт показал способность выполнять полёт на скорости до 96 км/ч.

Впервые Ан-70 публично показали на авиасалоне МАКС-97, там с ним ознакомился и Президент России Б.Н.Ельцин, который высказался за начало серийного производства машины. В октябре 1997 года Президенты России и Украины отправили совместное письмо канцлеру ФРГ и президенту Франции с предложениями по созданию на базе Ан-70 общеевропейского ВТС.

А тем временем Франция и Германия отказались от государственного финансирования программы FLA, и тут «выяснилось», что самолёт с нужными ТТХ уже создан. Им оказался как раз Ан-70... В октябре-декабре 1997 года проходит ряд консультаций между Россией, Украиной и ФРГ по поводу создания варианта Ан-7Х, оптимизированного под европейские нормы и БРЭО. Заседания проходят всё чаще, но видимых результатов всё нет. В мае следующего года так до конца и не разработанный международный проект «забуксовал» окончательно...

2 июня 1998 года, в 91-м полёте, второй Ан-70 чуть было не потеряли... В тот день в процессе разворота на высоте 100

метров двигатели прекратили реагировать на перемещения РУД из-за отказа электронного блока контроля двигателей. Экипажу удалось спасти машину на высоте менее 10 метров...

Но после согласования ТТТ к перспективному общеевропейскому транспортнику к Ан-70 снова появился интерес: осенью 1999 года НАТО объявило конкурс на закупку нового ВТС для своих нужд. В нём, кроме антоновского «грузовика» (в варианте Ан-7Х), принимали участие проект общеевропейского FLA и американские С-130J и С-17А. По мнению ряда специалистов, тендер изначально задумывался как антиамериканский, что повлекло за собой интенсификацию деятельности спецслужб Европы и США, и Ан-70 был что-то вроде красной тряпки для разъярённого быка. Вернее, для двух... И тендер объявлялся не ради самолёта, а скорее, против него. Но тогда об этом мало кто догадывался...

В ноябре 1999 года пришёл ответ на тендерное предложение от «Антонова». Он был Соломоновым. С одной стороны, признавалось, что Ан-7Х по большинству ТТХ превосходит (по ряду – значительно) европейские и американские машины, а с другой отмечалась нежелательность закупки машины, предлагалось сосредоточиться на будущем А.400М. Который тогда был только в «электронном» варианте. Что поделаешь – политика...

На заявление о том, что проект Ан-70 уходит из Европы на Восток, европейские и американские «партнёры» радостно потёрли ладоши и приступили к новому этапу – добиться полного сворачивания программы Ан-70.

2 декабря 1999 года вышло Постановление правительства России №1327 «О подписании протокола к соглашению между правительством Российской Федерации и правительством Украины от 24 июня 1993 года по самолёту Ан-70». А 4 декабря решением российского правительства определён и объём госзаказа по машине – 164 самолёта. Украина определилась со своими «объёмами» (65 Ан-70) только 12 октября 2000 года, выпустив соответствующее Постановление правительства. Им же планировалось организовать серийный выпуск самолёта на киевском заводе «Авиант», где в 2001-07 гг. должно было быть собрано шесть Ан-70. Первый из них планировали поднять в воздух в 2002 году.

А тем временем от идеи закупить для собственных нужд Ан-7Х не отказывалась Германия. В мае 1999 года ею был создан консорциум AIRTRUCK GmbH, призванный скоорди-



**Совместные испытания Ан-70: группа испытателей**

<http://aviapanorama.ru>



### Испытания с заснеженной ВПП

нирывать все работы по самолёту, в первую очередь с иностранными партнёрами – Россией и Украиной. Несколько позже Ан-7Х подробно представили и авиационным специалистам из 17 других стран НАТО.

Основными отличиями Ан-7Х от базового Ан-70 должны были, по требованию иностранных заказчиков, стать:

- полностью электронная система контроля работы двигателей;
- система слива топлива в полёте;
- возможность дозаправки в воздухе;
- электронная система контроля за тормозами колес шасси;
- снижение уровня шума двигателей;
- система контроля за состоянием грузового пола;
- уменьшение на 2-3 т массы пустого самолёта за счёт более широкого применения композиционных материалов;
- доработка под европейские стандарты системы десантирования личного состава ВДВ (изменения в конструкции задних дверей).

Стоит отметить, что Германия планировала выпустить на своих промышленных мощностях около 300 Ан-70Х, из них 75 – для своих нужд.

В то же время иностранные специалисты отмечали, что Ан-70 не удовлетворяет ряду требований: имеет скорость десантирования больше заданной, «недобирает» заявленную перегоночную дальность и крейсерскую скорость полёта. При этом большинство проблем крылось в несоответствии фактических характеристик Д-27 заявленным.

Международный проект зашёл настолько далеко, что 3 июня 1999 года в двух полётах на Ан-70 место пилота занимает британский лётчик-испытатель П.Хенли. Его отзывы о машине – самые благоприятные. А в одном из полётов А.В.Галуненко продемонстрировал возможность самолёта совершать посадку на бетонную ВПП с пробегом всего 300 м.

Казалось, выигрыш самолётом Ан-7Х «немецкого тендера» – дело решённое: к этому склонялись многие авиационные эксперты, об этом в апреле 2000 года говорило и немецкое военное руководство. Но уже в конце мая риторика резко изменилась: Ан-7Х нам не подходит – будем строить А.400М. Враз бывшие партнёры снова стали конкурентами. Так бывает, если бы не одно «но»: с технической документацией по самолёту достаточно близко познакомили иностранных специалистов. И скоро, как бы случайно, в проект А.400М внесли изменения, всё больше и больше напоминающее технические решения по Ан-70. Всем станет понятно: перспектив у

Ан-7Х в Европе не было, цель «заманить» его в тендер была совсем другой – промышленный авиационный шпионаж...

Впрочем, вот официальная позиция руководства тогда ещё АНТК Антонова: «Они (Ан-70 и А.400М – С.Д.) очень похожи по фюзеляжу, размерам, площади крыла. Отличается хвостовое оперение. У А400М – Т-образное, у Ан-70 – палубное. Некоторые говорят, что европейцы скопировали Ан-70. Здесь, мне кажется, можно только пошутить: если бы они в самом деле скопировали, у них бы самолет получился лучше. Но сегодня характеристики выше у нашего самолета».

Но словно злой рок преследует эту машину, не давая ей как следует «стать на крыло»: 27 января 2001 года, в 05.38, после взлёта с аэродрома г. Омск через 4 сек после отрыва от ВПП из-за превышения частоты вращения заднего винта выше допустимой автоматика выключила третий двигатель. Он не стал во флюгер, создавая отрицательную тягу порядка пяти тонн. После того, как командир экипажа перевёл двигатель во взлётное положение, электроника автоматически выключила и первый двигатель (как потом выяснится, из-за ложного сигнала системы защиты от разрушения трансмиссии). Экипаж принял решение на вынужденную посадку самолёта, в результате которой последний получил значительные повреждения. Несколько человек на борту получили травмы, в т.ч. один – серьёзную.

В последующем Ан-70 разобрали на несколько частей и автомобильным транспортом доставили на Омское ПО «Полёт». Ценой невероятных усилий, круглосуточной работой на износ специалистам удалось совершить практически невозможное: свой первый полёт после аварии Ан-70 совершил уже 5 июня и практически сразу приступил к дальнейшим испытаниям по десантированию личного состава и техники.

Не дожидаясь восстановления поврежденной машины, 2 апреля Минобороны Украины и «Авиант» подписали контракт на постройку первых пяти серийных машин для ВВС, первый из которых должны были появиться в строевых частях в 2007 году. А тем временем в России в качестве «площадки» для серийного производства Ан-70 выбрали Омское производственное объединение «Полёт».

28 декабря 2001 года главкомы ВВС России и Украины подписали акт о завершении первого этапа Государственных совместных испытаний Ан-70, продолжавшихся с апреля 1997 года и выполненных совместной группой испытателей из России и Украины. К акту, как это часто бывает, прилагался и список необходимых доработок... Всего в ходе



Десантирование личного состава через рампу Ан-70



**Десантники в грузовой кабине Ан-70**

испытаний выявлено 382 недостатка, из которых 95 требовали незамедлительного устранения. При этом много нареканий было в адрес двигателя Д-27. Так, за время Госиспытаний отмечено 22 случая самовыключения двигателя, 30 случаев его неустойчивой работы, обнаружено 116 неисправностей его агрегатов, систем и узлов.

Согласно «Акту по выполненной части программы Государственных совместных испытаний самолета Ан-70 №01-02»: «Летно-технические данные и эксплуатационные характеристики самолета Ан-70 №01-02, полученные в настоящих испытаниях, в целом соответствуют ТТЗ и ОТТ. Основными несоответствиями являются:

- не реализуется крейсерская скорость 700-750 км/ч с расчетным взлетным весом на высоте 11000 м ;
- перегоночная дальность полета составляет 6580 км, при заданной 8000 км;
- не достигнуты основные технические данные двигателя Д-27 и винтовентилятора СВ-27...»

Впрочем, «недобор» характеристик в то время (2000-01 гг.) связан не с самолётом, а с ограничениями по двигателю Д-27, в т.ч. по винтовентиляторам СВ-27, по приборным скоростям и числу М, «наложенными» их создателями.

При этом в Акте отмечалось, что «На основании результатов выполненной части программы государственных совместных испытаний опытный военно-транспортный самолет Ан-70 рекомендуется к выпуску установочной серии для завершения освоения серийного производства и опытной эксплуатации при условии устранения недостатков, изложенных в перечне 5.1. настоящего Акта».

Кроме того, российские военные авиационные специалисты подготовили доклад «наверх», в котором сказано: «Ещё на этапе рассмотрения эскизного проекта у комиссии ВВС были сомнения в возможности реализации заявленных ОКБ им. Антонова характеристик. ...при проектировании практически на 30% возросли масса пустого самолета и его взлетная масса. Сравнительные оценки тяжелого Ан-70 показывают, что по эффективности решения задач он уступает такому же Ил-76МФ в 1,8 раза, а по удельной эффективности – в 2,6 раза. Реально следует ожидать, что характеристики базирования Ан-70 (потребные размеры ВПП – С.Д.) превысят заявленные значения на 15-20%».

С этого времени участие российской стороны в качестве основного заказчика практически прекратилось и ограни-

чивалось различного рода решениями, согласованиями, дополнениями и участием в различного рода мероприятиях.

2002 год принёс и новые планы по закупкам Ан-70 военными: теперь ВВС России планировали приобрести 160 самолётов, а Украина пока планировала ограничиться пятью машинами. Цена самолёта первоначально определялась в 40 млн.долл. (при условии постройки всей данной серии).

В Омске начата подготовка к серийному выпуску машины. В середине 2003 года здесь озвучили и свои планы: первый самолёт будет готов в начале 2005 года. Но, но, но... В конце апреля 2003 года рядом российских экспертов был вынесен вердикт по поводу самолёта Ан-70: морально устарел, неэкономичен, бесперспективен. Кроме того, считалось, что потребность российской ВТА можно полностью удовлетворить за счёт модернизации существующего парка Ил-76, выпуска Ил-76МФ и разработки перспективного Ил-214.

Вот заявление тогдашнего главнокомандующего ВВС России: «...Самолет имеет крайне низкий уровень надежности, в ходе проведения первого этапа государственных совместных испытаний на опытном самолете было выявлено 382 недостатка, из них 95, требующих устранения до выпуска установочной серии. Но до сегодняшнего дня 51 пункт нарушений так и не устранен. В их числе и 5 недостатков, связанных с газодинамической устойчивостью двигателя, непосредственно влияющих на безопасность полетов, без устранения которых проведение испытаний невозможно и недопустимо».

В то же время специалистами отмечалось, что не всё так критично: «За все время испытаний на самолете имели место около 40 случаев неустойчивой работы двигателей. Причем 32 из них пришлось на начальный период. Это были не выключения двигателей в полете, а сбои в их работе. Во всех случаях автоматика управления двигателями обеспечивала автоматический вывод двигателя из неустойчивого режима. Потеря ГДУ (газодинамической устойчивости – С.Д.) не приводила к самовыключению двигателя и не требовала от экипажа самолета немедленных действий по восстановлению его работы».

При этом в феврале 2003 года решением совместного совещания (АНТК Антонова и ВВС России) определены 5 основных замечаний, которые следовало устранить до возобновления ГСИ. Они касались доработки программно-математического обеспечения ЭДСУ, повышения эффективности средств пожарной защиты, ещё три касались повышения газодинамической устойчивости Д-27. Замечания были устранены к апрелю того же года, о чём официально уведомили и ВВС России.



**Десантирование БМД-2 с Ан-70**



### Ан-70 после вынужденной посадки в Омске

Что касается финансирования программы, то по некоторым данным, с 1993 год по июнь 2003 года на неё выделено 177.86 млн.долл., из которых 157.62 млн.долл. – Украиной и 20.84 млн.долл. – Россией. Из общей суммы разработчиками из собственных прибылей вложено 128.78 млн.долл., т.е. о солидной господдержке проекта говорить не приходится...

В то же время, в связи с изменениями в мире, произошедшими после войны в Ираке, этим самолётом вновь в 2002 году заинтересовалась Германия. Но ненадолго...

А тем временем Ан-70 в июле-августе 2003 года успешно прошёл испытания по эксплуатации с грунтовых ВПП длиной 600-800 м на аэродроме Кировское (Государственный авиационный научно-испытательный центр). По их итогам определено, что существует ещё и резерв для эксплуатации самолёта с ещё более коротких ВПП. При этом полёты выполнялись не только с грунта плотностью 6 кг/см<sup>2</sup>, но и с более мягкого – 5 кг/см<sup>2</sup>.

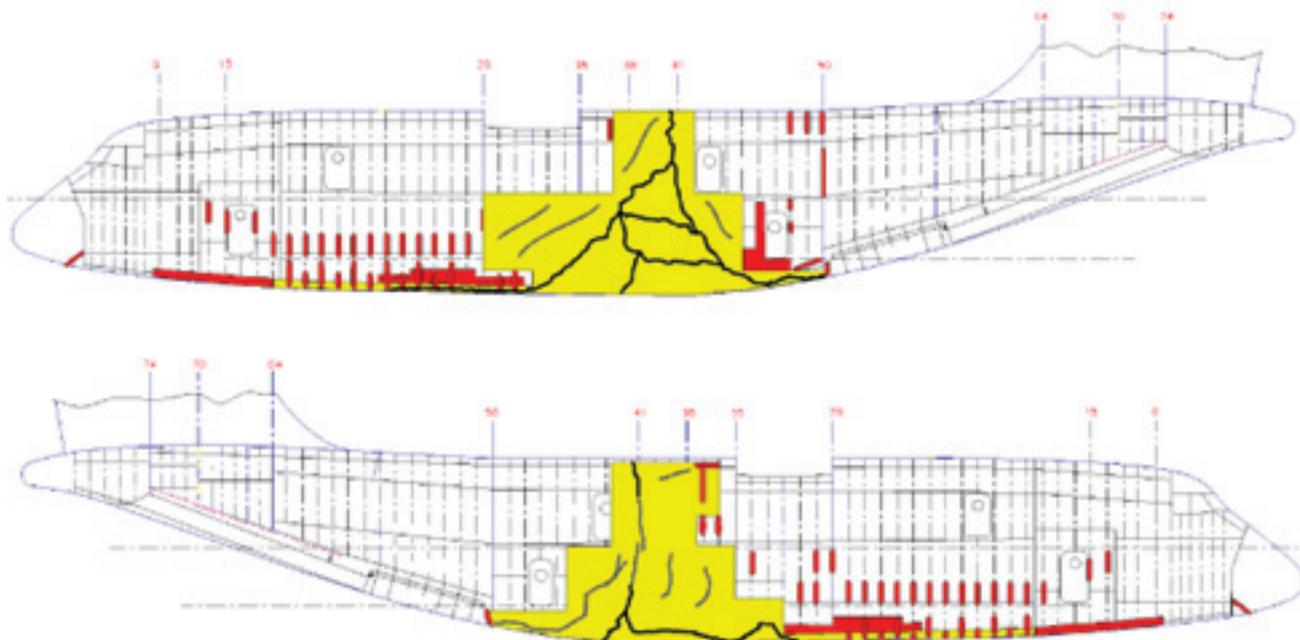
В процессе испытаний Ан-70 на БВП аэродроме Бельбек его продемонстрировали премьер-министром России и Украины. Длина разбега Ан-70 составила 310 м, а пробега – 350 м.

10 ноября 2003 года самолёт Ан-70 установил 6 мировых рекордов в своём классе, среди них подъём груза массой 55.063 тонны на высоту 7356 м. При этом взлётный вес Ан-70 составил 145.1 тонны. Кроме того, было установлено 15 национальных рекордов.

В мае 2004 года между ПО «Полёт» и киевским заводом «Авиант» заключён контракт на поставку элементов конструкции Ан-70, а в декабре того же года в Омске начали сборку средней части фюзеляжа первого серийного самолёта. Чуть раньше, в ноябре, украинские военные подписали контракт на поставку двух Ан-70 (сер. 01-04 и 01-05). На завершение испытаний опытной машины и строительство двух самолётов предполагалось выделить сумму, эквивалентную 200 млн.долл. Реально в 2004-07 гг. выделен эквивалент 107 млн.долл. При этом цена одного Ан-70 для украинских военных заявлялась в 38 млн.долл. за единицу, а в случае модернизации – 48 млн.долл. Но из-за уменьшения заказываемой серии Ан-70 цена со временем возросла до 62 млн.долл.

2005 год принёс разочарование: после смены руководства Украины финансирование программы с её стороны сошло «на нет». А Ан-70Т-100 (гражданская версия самолёта) тем временем в декабре того же года получил сертификат по шуму на местности. В этом же году завершились специальные стендовые и лётные испытания Д-27, подтвердившие, что в компоновке самолёта Ан-70 он «обладает достаточными запасами газодинамической устойчивости во всем диапазоне исследованных скоростей и высот полета»... Это позволяет эксплуатировать двигатели Д-27 на самолете Ан-70 без дополнительных ограничений». (Из заключения «Технического Акта № 70.702.002.ДЗ-05», согласованного начальниками лётно-исследовательских институтов ВВС Российской Федерации и Министерства обороны Украины 20 октября 2005 года).

Весной 2006 года рядом высокопоставленных лиц из числа руководства России было сообщено, что она выходит



### Повреждения фюзеляжа после вынужденной посадки в Омске



## Кооперация в постройке Ан-70

из программы создания самолёта, считая его неподходящим для своих ВВС и вышедшим за пределы своей весовой категории. Также нерешённой оказалась и проблема надёжности Д-27. В то же время не исключалось участие российских предприятий в создании гражданской версии самолёта.

5 апреля того же года Россия официально отказывается от участия в проекте. Официальные причины – высокая стоимость и техническое несовершенство машины. Ряд авиационных специалистов указывают и другую – за счёт Ан-70 теперь уже не совсем дружественная Украина могла «подпитывать» свои гражданские авиационные программы. Украине предложено вернуть вложенные Россией в программу деньги и выходить с Ан-70 на рынок уже самостоятельно.

В конце 2006 года была создана рабочая группа, которая должна была изучить и проанализировать все положения прекращения участия РФ в совместном проекте, включая финансовые, юридические аспекты, а также – в области интеллектуальной собственности.

Руководство АНТК Антонова высказало свою точку зрения: «...речь может идти не о выходе России из этой программы, а о выходе российского Минобороны из числа заказчиков самолета... Более того, мы считаем, что отсутствие российского заказчика не повлечет серьезных негативных последствий для завершения программы, потому что Россия последние 4 года и без того фактически не участвовала в ней. В частности, финансирование со стороны российского МО было мизерным – примерно по миллиону долларов в год, и выплачивалось только российским предприятиям. Да и вообще реальный вклад России в проект очень мал. Основные средства, более 70% всех затрат, были вложены в Ан-70 еще в советское время. В соответствии с соглашениями по разделу имущества СССР, теперь они считаются украинскими. В период своей независимости Россия внесла лишь 2.65% стоимости программы. Для сравнения: Украина – в 2 раза больше, а «Антонов» собственных средств внес больше почти в 6 раз!

...есть процедура выхода из программы, оговоренная тем же межправительственным соглашением, в соответствии с которым создается Ан-70. Выходящая сторона должна официально за полгода предупредить о своем намерении, затем выплатить свои долги и неустойки. А на сегодня долг МО РФ перед АНТК им. О.К. Антонова составляет 48,2 млн. долларов. Кроме того, никакой интеллек-

туальной собственности на самолет выходящая сторона не получает. Хотя каких-либо документов, говорящих о наличии интеллектуальной собственности по этой машине в настоящее время, у России нет. А у Украины есть – мы разработчики и самолета, и двигателя. Если же россияне захотят ее иметь, как можно понять из заявлений отдельных должностных лиц, они должны ее купить за отдельные деньги».

Но не прошло и полгода, как «сверху» пришла команда продолжить сотрудничество по проекту Ан-70, и на МАКС-2007 между ОАК и АНТК «Антонов» подписан меморандум о кооперации в данной сфере.

В последующем Ан-70 находился на лётных испытаниях, интенсивность которых напрямую зависела от неритмичного финансирования программы. В 2005-09 гг. он выполнит всего-навсего 68 полётов...

В 2006-08 гг. предполагалось поставить в счёт долгов бывшего СССР 3 самолёта Ан-70 в ВВС Чехии. Однако последняя отказалась от их закупки, в то же время рассматривалась возможность поставки самолётов данного типа в ЮАР и Индию. В свою очередь, в своё время, готовность закупить 10 самолётов в версии Ан-70-100 (по цене 74 млн. долл. за машину) высказали представители Государственного предприятия Министерства обороны Украины «Украинская авиационная транспортная компания» (УАТК). Но планы так и остались планами...

Весной 2008 года Ан-70 совершил ряд полётов после длительной стоянки, обусловленной необходимостью продления ресурса планера самолёта (первоначально устанавливался на период в 10 лет).

А в августе 2008 года российская сторона вновь заявила об интересе к проекту этого самолёта: работы по испытаниям и серийному выпуску машины снова активизировались. Многие эксперты связывают это с уроками российско-грузинского конфликта на Кавказе: там остро нуждались в оперативной доставке войск, ВВТ и МТС на слабоподготовленные грунтовые ВПП в непосредственной близости от зоны боевых действий.

В декабре 2008 года Украина и Россия начали подготовку к подписанию протокола о внесении изменений в межправительственное соглашение от 1993 года по программе создания самолёта Ан-70. Согласно нему, предполагалось завершить государственные испытания самолёта (необходимо ещё 132 млн. долл.) и поставить по два самолёта каждой из сторон в 2011 году. Кроме того, за 1,5-2 года должно



Ан-70: теперь на трёх...



### **Ан-70: посадка по-зимнему**

было быть модернизировано и ПНО самолёта. Межправительственное соглашение было подписано 20 августа 2009 года в ходе проведения авиасалона МАКС-2009.

По данным украинской стороны, по состоянию на начало декабря 2008 года программа госиспытаний Ан-70 была выполнена на 55-65%, при этом в программу уже вложено около 1.5 млрд. долларов.

С 1 по 17 декабря 2008 года было выполнено ещё 13 испытательных полётов: 11 – по программе оценки десантно-транспортного оборудования и 2 – навигационных полёта. При этом был выполнен 341 парашютный прыжок с высот от 600 до 800 м и скоростях от 250 до 360 км/ч.

19 августа 2009 года между Россией и Украиной подписан протокол о внесении очередных изменений в соглашение между ними по программе создания Ан-70. Тогда же министры обороны двух стран подписали протокол по доведению самолёта до серийного производства.

В свою очередь, Президент Украины заявлял о том, что серийное производство этого самолёта начнётся на Украине уже в конце 2010 года. При этом ожидалось, что первая машина будет готова в 2011 году, а вторая – в 2012, в 2013-м планировалось выпустить два самолёта, в 2014-м – 4, 2015 – 5.

Планами от 2009 года ожидалось до 2012 года поступление в строй первых двух машин для нужд Воздушных Сил ВС Украины. В 2006 году на программу было выделено 64 млн. грн., в следующем году эта цифра должна возрасти более чем в два раза.

При этом озвучивалась информация, что для начала серийного производства Ан-70 ещё необходимо вложить в программу около 500 млн.долл., а самому самолёту – выполнить ещё почти 500 полётов. Поставки машин для нужд ВС Украины планировалось начать теперь уже после 2015 года.

Опытная машина с конца июля 2010 года отправлена на работы по модернизации ПНО и бортовых систем (к этому времени на ней выполнено 625 полётов). Так, обновленный Ан-70 получил усовершенствованные винтовентиляторы СВ-27 с увеличенным на 30 см расстоянием между передним и задним каскадом лопастей. Это снизит их шумность и повысит характеристики. Также претерпела изменения и система управления двигателями, получил самолёт и новую ВСУ – ТА-18-200-70. Что касается БРЭО, то изменена прежде всего его элементная база (ведь прошло уже два десятка лет!). Экраны на ЭЛТ в кабине экипажа заме-

нили на жидкокристаллические дисплеи, под носовой частью самолёта установлена отпико-электронная система с телевизионным и тепловизионным каналами. Масса пустого Ан-70 снижена на 500 кг, а экипаж сократился до 5 человек: из него «удалили» бортрадиста. Первоначально модернизацію планировали завершить за 10 месяцев, реально же получилось за 26...

А тем временем в декабре 2010 года принято новое решение по серийному выпуску Ан-70 в России: теперь машину предполагалось собирать на ЗАО «Авиастар-СП» в Самаре.

Кроме того, в 2010 году, согласно договоренности между странами, МО России должно было профинансировать программу Ан-70 в объёме 80 млн.долл., а МО Украины – 60 млн.долл. (реально выделено около 30 млн.долл.).

В апреле 2011 года заявлено, что, согласно Госпрограмме вооружений на 2011-20 гг., Россия планирует закупить 60 машин данного типа. Первые Ан-70 должны были поступить в АГ АвБ, дислоцирующийся в Твери, в 2014 году.

В то же время 22 июля 2011 года из двух строящихся в Киеве машин одна приобретена российской стороной. По словам украинских чиновников, это было сделано для того, чтобы заработать деньги на строительство второго Ан-70 для ВЗС Украины. В августе того же года министр обороны РФ рассказал о планах по запуску в 2014 году серийного производства Ан-70 на Воронежском авиазаводе. А украинская сторона заявила о своих планах по закупке трёх Ан-70, уточнив, что первый самолёт поступит на вооружение в ближайшее время (очевидно, речь шла о передаче опытного Ан-70 после завершения его испытаний).

В начале 2012 года украинской стороной была озвучена и стоимость машины – 67 млн.долл. (первоначально заявлялась цифра в 38-40 млн.) Хотя ряд специалистов называет несколько другую цифру – около 100 млн.долл.

В начале 2012 года было заявлено о том, что Россия профинансирует заключительные работы по проекту Ан-70, а её серийное производство развернут теперь уже в Ульяновске. При этом планировалось, что первый самолёт российской сборки взлетит в 2017 году, а к 2021 году ежегодно будет выпускаться по 12 самолётов данного типа.

Впрочем, в июне того же года премьер-министр России заявил, что новый транспортник будут выпускать теперь уже в Казани, где для этих целей будут построены новые завод-



**Грузовая кабина Ан-70**



**Ан-70: самолёт с «ромашками» на крыле**

ские мощности. Первую серийную машину теперь планировали выпустить в начале 2016 года.

27 сентября того же года после почти двухлетней модернизации самолёт снова поднялся в воздух, и был передан на испытания. На тот момент российская сторона заявляла о планах по закупке 60 машин данного типа, затем это количество снизилось до 17.

Параллельно с работами по модернизации самолёта Ан-70 ведутся работы и по усовершенствованию его силовой установки с учётом ограничений по шуму, вступающих в действие в 2016 году. Один из вариантов решения данной проблемы – установка нового двигателя с однорядным винтом. При этом топливная эффективность самолёта упадёт на 12-15%, но её планируется компенсировать за счёт снижения массы пустого самолёта, более широко применяя в его конструкции композиционные материалы.

Также работают и над расширением боевых возможностей Ан-70. Для этого планируется переработать конструкцию крыла: сейчас оно имеет и СЧК, и ОЧК, причём в последнее топливо пока не заливается. В новом варианте предпо-

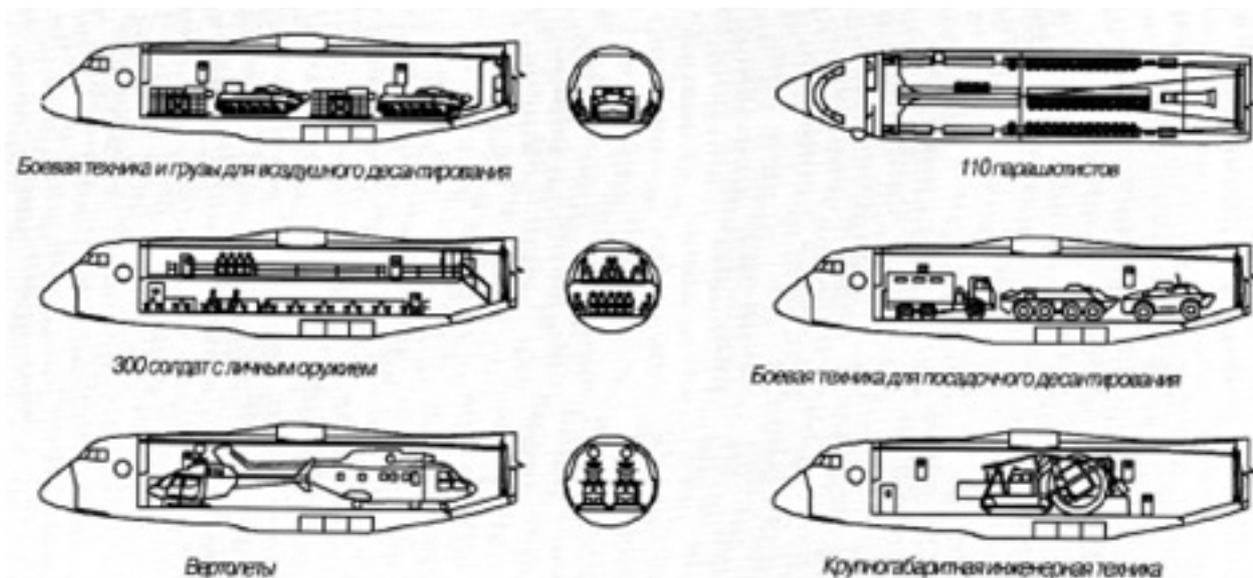
лагается использовать длинномерные панели без разёма на две части: это даст экономию в массе крыла и увеличит количество заправляемого топлива, что увеличит дальность полёта Ан-70. Ожидается, что вес пустого серийного самолёта снизится с нынешних 72.5-73 до 67-68 тонн. Но есть одно «но»: пока длинномерные панели таких размеров технологически не готовы выпускать металлургии...

21 декабря 2012 года завершена стальная сборка фюзеляжа первого серийного Ан-70 (сер. 01-04) для российских ВВС. Тогда же было заявлено, что выполнивший 19 преддьявительских полётов модернизированный Ан-70 официально предъявлен украинским и российским военным.

2013 год начался для Ан-70 удачно: командующий ВТА ВВС России заявил, что до 2020 года будут получены 17 машин данного типа, а первые из них станут в строй уже в 2016 году. Но «недолго музыка играла»: уже в начале февраля 2013 года руководство РФ снова уведомило украинское, что стоимость самолёта завышена почти на 30%, да и сам он не в полном объёме удовлетворяет требованиям, выдвигаемым российскими ВВС. Хотя при этом в ВВС и ВДВ отзывы об Ан-70 были, в основном, положительные, и машину там очень ждали. Приходится констатировать, что в дело снова вмешалась пресловутая политика...

А пока к 1 марта 2013 года Ан-70 совершил 670 полётов, налетав при этом 710 часов, а 12 марта единственную летающую машину «по бумагам» передали в украинские ВЗС. А уже через месяц руководство ГП «Антонов» заявило, что совместные (Россия и Украина) государственные испытания самолёта прекращены из-за отказа представителей России принимать в них участие.

В середине апреля 2013 года в Москве представителям ГП «Ивченко-Прогресс», ФГУП НПЦГ «Салют» и АО «Мотор Сич» вручён акт о завершении государственных стендовых испытаний Д-27 и подтверждена его готовность к лётным испытаниям на Ан-70. В 2014 году планировалось начать выпуск Д-27 для первых серийных самолетов (на начало 2013 года всего выпущено 13 двигателей).



**Варианты загрузки** (Рекламный проспект АНТК Антонова по Ан-70)



### Кабина экипажа

27 августа 2013 года представители украинского авиапрома сообщили, что Ан-70 успешно завершил предварительные испытания и готов к заключительному этапу госиспытаний, рассчитанному на 82 полёта. А через несколько дней руководство ОАК заявило, что окончательное решение о серийном производстве Ан-70 в России будет принято после завершения совместных российско-украинских испытаний.

В середине сентября 2013 года руководство ГП «Антонов» сообщило, что испытания Ан-70 завершатся в первом полугодии следующего года, и выразило надежду, что по их итогам будет принято решение о его серийном производстве. Затем, в середине октября, на встрече премьер-министров России и Украины была достигнута договоренность, что госиспытания самолета закончатся к 1 февраля 2014 года. По существовавшим на тот момент планам в 2014 году предполагалось построить один Ан-70, в 2015-м – 5, 2016-м – 5, 2017-м – 9, 2018-м – 14, 2019-м – 16 и 2020-м – 16 самолётов соответственно.

Но с конца ноября 2013 года Украине стало не до самолётов... Поэтому украинской стороне пришлось приостановить программу совместных испытаний «до лучших времён» и заканчивать её уже самостоятельно. Что и произошло 11 апреля 2014 года, когда, учитывая обострившиеся отношения с Россией, ни о каких совместных работах по Ан-70 уже речи быть и не могло...

В то же время руководство ГП «Антонов» ещё в августе 2013 года заявило, что кроме РФ, Ан-70 готовы запустить в серийное производство ещё в двух странах мира (вероятно, речь шла об ОАЭ и ЮАР).

А пока после завершения ГСИ (по состоянию на 1 апреля 2014 года Ан-70 в 753 полётах налетал 930 часов) самолёт приступил к полётам на максимальную дальность. В числе их выполнен в начале июня 2014 года перелёт по маршруту Киев-Одесса-Харьков-Львов-Ивано-Франковск-Киев продолжительностью 8 ч 8 минут, в котором в числе прочего выполнены проверки работоспособности РЛС в условиях грозовой деятельности и ПОС в условиях обледенения. Самолёт и его оборудование подтвердили заявленные характеристики.

Впрочем, 28 июня руководство дирекции программ военной авиации ОАК заявило, что Ан-70 не может рассматриваться в качестве базового самолёта для российской ВТА из-за четырёх серьёзных недостатков в его конструкции. И серийное производство машины невозможно даже при наличии хотя бы одного из них. Но что это за недостатки, озвучено так и не было, хотя подобные заявления звучат уже не первый раз...

Всего по состоянию на сентябрь 2014 года заложено 6 фюзеляжей Ан-70. Самолёт 01-01 заложен в 1991 году, потерян 10 февраля 1996 года. Фюзеляж 01-02 изначально предназначался для статических испытаний (его также начали строить в 1991 году), однако затем его довели до лётного состояния. В настоящее время «на крыле». В 1996 году заложен новый фюзеляж для статических испытаний – 01-03. В настоящее время находится в Киеве в так называемом «статическом зале». В 2001 году заложены фюзеляжи 01-04 и 01-05, которые пока так и не достроены. Ещё один фюзеляж начали собирать в 2002 году на ПО «Полёт» в Омске, но в 2005 году работы прекратили.

Но даже при условии начала серийной сборки фюзеляжей Ан-70, неважно где – в России или на Украине – есть ещё одна большая проблема – крыло самолёта. Его-то строили на ТАПОИЧ в Ташкенте и до распада СССР успели собрать всего 4 экземпляра: для опытной лётной машины, для двух планеров, предназначенных для статических испытаний, и первой серийной машины. Но вот кто их будет строить дальше?

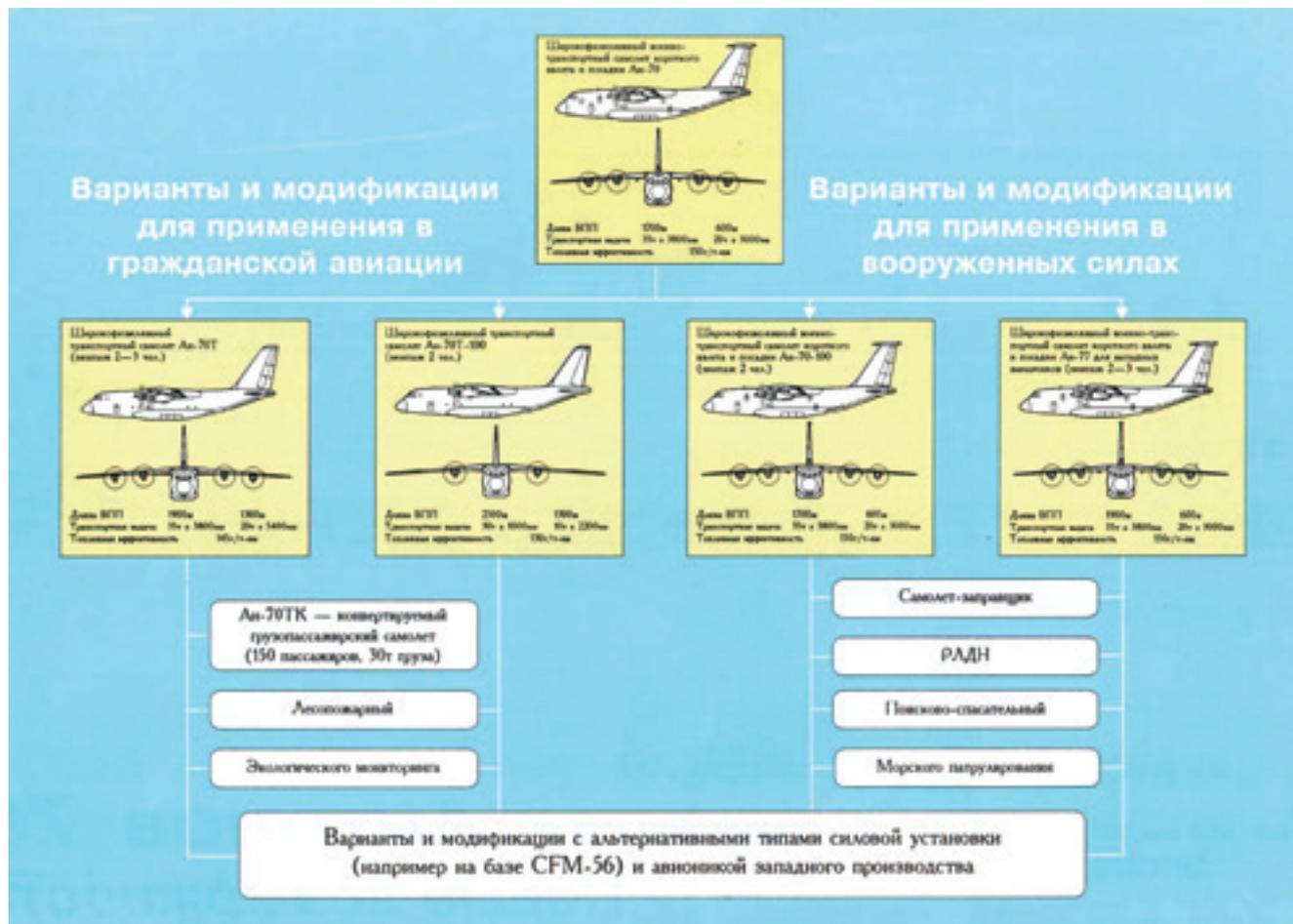
### КТО ВЫ, МИСТЕР «70»?

Ан-70 рассчитан для перевозки до 47<sup>1</sup> тонн груза на дальность до 3000 км со скоростью 700-750 км/ч. Грузовая кабина на 1/3 просторнее кабины Ил-76 (объём 425 м<sup>3</sup>, длина с рампой 22.4 м, ширина – 4.8 м, высота – 4.1 м). Она позволяет размещать перевозимую технику в два ряда, а также до 110 десантников, или 206 раненых, или до 300 солдат с личным оружием (в двухпалубном варианте). Имеется возможность десантировать моногрузы массой до 21 тонны.



**Эти фюзеляжи Ан-70 (сер. 01-04 и 01-05) ждут своей очереди**

<sup>1</sup> Некоторые источники указывают, что в особых случаях она может составлять 52 т, а МВМ – 140 т.



### Семейство Ан-70

Самолёт может перевозить практически все виды армейской техники стран СНГ и НАТО, а также строительную технику и автомобили. Также Ан-70 имеет возможность транспортировать до 20% крупногабаритных грузов, для перевозки которых специально строился Ан-124. Кроме того, на рампе может размещаться груз массой до 5 тонн. В грузовой кабине монтируется легкосъёмная палуба, состоящая из 10 секций, устанавливаемых в любой последовательности.

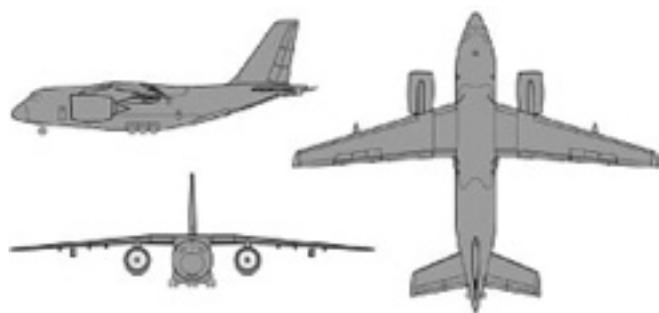
Самолёт оснащён четырьмя электротельферами грузоподъёмностью 3 тонны каждый и электроролёбёдками

ЛГ-1500, позволяющими загружать и выгружать грузы массой до 47 тонн.

Главная особенность самолёта – использование соосных винтовентиляторных двигателей Д-27 с саблевидными винтами, каждый из которых развивает мощность в 14000 э.л.с. Они созданы в Запорожье, а винтовентиляторы (СВ-27) – в Ступино (Россия). Имеется возможность руления с помощью реверса воздушных винтов и движения «задним ходом».

Согласно первоначальным заявлениям, новые двигатели позволяют улучшить экономичность Ан-70 по сравнению с Ан-12 в 1.6 раза и на 45 % – по сравнению с Ил-76. Они также превосходят его по удельному расходу в 1.3 раза, по часовому – в 1.9. По одним из данных, реальные цифры оказались по сравнению с Ил-76МД-90А 1.2 и 1.8 раза соответственно (в пользу Ан-70). К сожалению, недоведённость двигателей долгое время являлась одной из самых главных проблем, возникших при испытании самолёта, но в настоящее время большинство проблем уже решены<sup>2</sup>.

При эксплуатации с ГВПП преимущества Ан-70 по сравнению с Ан-12 возрастают в 2-2.5 раза. Мощная механизация крыла в сочетании с его обдувкой ТВВД позволяет эксплуатировать Ан-70 с ГВПП длиной 600-900 метров и использовать без ограничений до 80% ВПП аэродромов стран



### Проект заправщика Ан-112КС

<sup>2</sup> Некоторые источники указывают, что основная причина этого – сокращение, а затем и полная остановка испытаний двигателей Д-27 на летающей лаборатории Ил-76ЛЛ4, что было связано с распадом СССР и рядом финансовых вопросов.

СНГ. При этом превышение над уровнем моря ВПП ограниченных размеров может составлять 3000 м.

Первый раз в истории мировой авиации самолёт взлётной массой более 100 тонн может эксплуатироваться с таких коротких грунтовых ВПП (что касается эксплуатации с коротких искусственных ВПП, то «пионером» здесь был в 1977 году американский УС-14).

Аэродинамическая компоновка самолёта является плодом длительных совместных исследований ОКБ/АНТК Антонова и ЦАГИ (Россия). Крыло большого удлинения, набранное из утолщённых сверхкритических профилей, имеет мощную механизацию (угол отклонения закрылков в режиме КВП составляет 60 град). На режимах короткого взлёта и посадки (КВП) оно обладает очень высокой несущей способностью за счёт обдува струями от ТВВД. В конструкции самолёта используются композиционные материалы (до 25%), из них полностью изготовлены предкрылки и закрылки, элероны и интерцепторы, киль и стабилизатор. Это позволило снизить массу машины на 15-20%.

Основная особенность оборудования Ан-70 – включение всех самолётных систем в бортовой интегрированный электронный комплекс (БИЭК). Это позволяет после предварительного сбора и анализа отображать на многофункциональных экранах пилотов необходимую информацию, в том числе о неисправностях с рекомендациями по их устранению. Решением этих задач занята большая часть из 50 бортовых процессоров. Другая часть осуществляет оптимизацию режимов полёта, управление силовой установкой, в том числе и автоматизированный полёт.

На самолёте значительное внимание уделено совершенствованию всех систем. Так, на нём установлена электрогидродистанционная система штурвального управления, сохраняющая работоспособность даже при воздействии электромагнитного импульса. Ан-70 оснащён диагностической бортовой автоматизированной системой контроля БИС-77, которая принимает и обрабатывает в полёте до 8000 параметров, после этого необходимая информация поступает на экраны пилотов.

Самолёт планировалось оснастить бортовым комплексом обороны, основу которого составляет система РЭБ Л-150 «Пастель». Ан-70 способен перевозить: 1 танк Т-80, 2 вертолёт, 2-3 БМП.

Удельные затраты на техническое обслуживание самолёта – 8-10 человеко-часов на час налёта при годовом налёте более 3000 часов. В настоящее время проектный ресурс Ан-70 установлен в 45000 лётных часов, 20000 посадок и 25 календарных лет.

Разрабатывался и ряд модификаций самолёта:

- Ан-70Т – гражданский транспортный самолёт, который кроме выполнения транспортных задач (перевозка до 35 тонн груза) может использоваться для тушения пожаров и экологического мониторинга. При этом возможна эксплуатация со слабоподготовленных грунтовых ВПП длиной 1300-2000 м. При условии специальной подготовки экипажей применение Ан-70Т возможно с ВПП длиной 600 м. Масса самолёта уменьшена за счёт снятия военного оборудования. Экипаж самолёта 3 человека – два пилота и техник по погрузочно-разгрузочным операциям, также выполняющий обязанности бортинженера. Лишние аварийные вы-



В. Ткаченко «Крылья Антонова»

### Проект Ан-70-118

ходы (для второго этажа палубы в военном варианте), дублирование систем ликвидируются. Конструкция хвостового оперения и механизации крыла упрощена.

- Ан-70Т-100 – гражданский транспортный самолёт (двухдвигательная силовая установка). Ожидается увеличение топливной эффективности еще на 8-10%, однако потребная длина ВПП при этом возрастает по сравнению с Ан-70. Дальность полёта с грузом по сравнению с Ан-70 уменьшается почти в 2.5 раза;

- Ан-70ТК – грузопассажирский на базе Ан-70Т (способен перевозить 30 тонн груза или 150 пассажиров);

- Ан-70-100 – военно-транспортный самолёт КВП с усовершенствованным БРЭО, экипаж – 2 человека;

- Ан-70-118 – проект с двумя Д-18Т;

- Ан-70Т-200 – версия Ан-70Т с двумя ТВД НК-93, масса перевозимого груза – 35 тонн;

- Ан-70Т-300 – версия Ан-70Т-100 с установкой двух американских двигателей CFM56-5С4;

- Ан-70Т-400 – версия Ан-70Т-100 с установкой четырёх американских двигателей CFM56-5С4;

- Ан-77 – экспортный вариант военно-транспортного Ан-70 с четырьмя двигателями CFM56-5С4, экипаж 2-3 человека;

- Ан-112-КС – проект топливозаправщика, разработанный совместно с компанией U.S. Aerospace для участия в конкурсе самолётов данного типа для ВВС США.

- топливозаправщик (для заправки самолётов и вертолёт);

- патрульный самолёт (время барражирования до 12 часов);

- самолёт для проведения поисково-спасательных работ.

Кроме того, на базе Ан-70 уже после распада СССР в России планировали создать «унитарный носитель», способный заменить собой практически все виды боевой авиационной техники. На борту которого можно разместить и электромагнитную пушку, и лазер с ядерной накачкой, и СВЧ-генератор. Не говоря уже о ракетах «воздух-воздух» с дальностью применения 300-400 км и противокорабельных ракетах и ракетах системы С-300, которые можно разместить на его борту.

### РАСШИРЯЯ ВОЗМОЖНОСТИ...

Но не так много любителей авиации знают, что на базе Ан-70 планировалось создать и самолёт со значительно большими боевыми возможностями – Ан-170 (Ан-70М)



**Ан-70 с выпущенными фарами**

– советский «ответ» американской программе С-Х (будущий С-17А).

Проект Ан-170 представлял собой вариант Ан-70 с удлинённым на 8 метров фюзеляжем, с новыми, более мощными двигателями Д-127 (или Д-227) мощностью по 16000-17000 э.л.с. Также рассматривались варианты установки на новый самолёт двигателей ПС-90 и НК-92. Крыло Ан-70 дорабатывалось, не только в размерности, но и по конструкции.

Из-за удлинения фюзеляжа и утяжеления конструкции на самолёте планировалось установить основные стойки шасси новой конструкции: теперь их было по 4 по каждому из бортов.

На самолёте имелось 6 точек десантирования: по две через рампу, боковые двери в носовой части самолёта и две – через здание боковые двери на уровне второй палубы (по принципу Ан-124 сер. 01-08). Крайние предполагалось использовать для десантирования в случае отказа системы открытия рампы, а также для сокращения времени десантирования (6 потоков вместо четырёх). Получила машина и систему дозаправки топливом в полёте.

В варианте ВТС Ан-170 должен был перевозить груз массой 80 тонн (нормальная нагрузка 60 тонн) на дальность в 5500 км, а его МВМ оценивалась в 234 тонны. В его грузовой кабине объёмом около 550 м<sup>3</sup> могли разместиться 232 (390 – в двухпалубном варианте) военнослужащих с личным снаряжением, 270 десантников или до 350 сидячих раненых. Крейсерская скорость Ан-170 должна была составить 650-720 км/ч, практический потолок – 9100 м, а перегоночная дальность – 13500-15000 км. Масса снаряжённого самолёта составляла 105 тонн, а масса топлива – 86 тонн. Его разбег с МВМ – 1300-1550 м, а пробег с МПМ – 1100 м.

В 1984 году Министерство обороны СССР объявило конкурс на создание оперативно-стратегического ВТС (ВТС-80), в котором, кроме ОКБ Антонова с проектом Ан-170, участвовали ОКБ Ильюшина и Туполева. При этом, кроме военнотранспортной модификации, на базе данного самолёта предполагалось создание ряда спецверсий: ВзПУ, ПЛО, ДРЛОиУ, топливозаправщика, а также ракетноносца. Впрочем, туполевская машина в финал конкурса не вышла. Затем победителем предварительно был объявлен эскизный проект Ил-106, однако в конце 80-х мнения по поводу выбора новой машины (Ан-170 или Ил-106) в военном руководстве разделились: за первую из них выступали начальник ГШ ВС СССР и руководство ВМФ, однако министр обороны

СССР был против. Ил-106 был крупнее Ан-170, и, соответственно, и более вместительным. И всё же это был новый самолёт, а Ан-170 являлся, по сути, увеличенным в размерах Ан-70. В то же время антоновская машина была рискованным проектом с точки зрения резервов для повышения МВМ и двигателей, которые ещё было необходимо создать. Да и «складывать яйца в одну корзину», т.е. отдавать все работы по перспективному ВТС только одному ОКБ военные тоже не хотели...

На базе Ан-170 разрабатывался и ряд самолётов специального назначения:

- многоцелевой патрульный самолёт (Ан-171) – МВМ самолёта составляла 215 тонн, а масса снаряжённого самолёта – 103 тонны. Самолёт должен был иметь достаточно интересную конструкцию. До крыла грузовая кабина разделялась на две палубы. На верхней находились кают-компания(!), гальюн(!) и камбуз(!) – именно так описывались они в ТТЗ, семиместный отсек операторов, а также – техотсек. На «первом этаже» размещались две РЛС (под кабиной экипажа), оптические датчики, кубрик с душевой и входной тамбур, за ними – два бомбоотсека длиной по 5.5 м, размещённые «бок о бок», далее – отсек с направляющими для постановки буёв (более 200 штук). За крылом на «втором этаже» находились топливные баки, а на «первом» – два отсека вооружения длиной по 6.5 м с «револьверными» установками. В обтекателях шасси в четырёх отсеках, перед и за стойками шасси, имелось по 6 оборонительных ракет «воздух-воздух» РВВ-АЕ – всего 24. Также в состав комплекса обороны входили 16 ракет Р-73, которые можно было пускать по полёту и против него, 1500 снарядов для авиационной пушки, дипольные отражатели и ложные тепловые цели. Общий вес оборонительного вооружения Ан-171 составлял около 7.5 тонн. В одном из вариантов самолёт предполагалось оснастить крылатыми ракетами «Гранит», оснащёнными аппаратурой группового взаимодействия. Для самообороны имелась возможность пуска ракет системы КС-172, которые устанавливались в грузовой кабине в «револьверных барабанах» (по 6 на каждом из них);
- самолёт ДРЛОиУ, как с «обычной» РЛС, так и с ФАР (проект «174» и Ан-144 соответственно);
- топливозаправщик (на 86 тонн), метод заправки самолётов – крыльевой;
- воздушный пункт управления.

Первоначально планировалось, что постройка опытного самолёта начнётся в 1995 году, а его испытания – в 1997, но получилось всё далеко не так, как предполагалось...

Но уже скоро в программу вмешалась политика, причём очень большая: в СССР на фоне сближения с США начали сокращать расходы на армию и флот, а также и ядерные силы. На первый план теперь выходила экономия и конверсия. Вот тут-то и пригодился Ан-170, создаваемый на базе Ан-70 с высокой степенью унификации с ним. Да и от носителя МБР военных тоже вынудили отказаться. И по самолёту ПЛО тоже выход нашли, предложив установить на Ту-142 новые двигатели Д-127. Это давало экономию в весе самой машины и существенное снижение расхода топлива.

На деле с унификацией Ил-106 и Ил-96, как это первоначально позиционировалось, оказалось всё не так уж и просто. Для модифицированных крыла и хвостового оперения,



### Уютно спрятавшись под крылом Руслана (регламентные работы на Ан-70)

не говоря уже об остальном фюзеляже, требовалась новая заводская оснастка. Тандем Ан-70 – Ан-170 выглядел в этом свете выгоднее: при этом требовалось строить удлиненные крыло и фюзеляж, а также новый центроплан. Ан-170 был модификацией создаваемого Ан-70, что было намного дешевле, чем строить абсолютно новый самолёт Ил-106. Эта машина выигрывала у конкурента и по ВПХ, и по требованиям к состоянию ВПП. Да и расход топлива у «Ана» должен был быть меньшим, чем у Ил-106. В целом, от Ил-106 отказались из-за его дороговизны в разработке, эксплуатации и стоимости по сравнению с Ан-170.

Окончательно «точки над і» расставили после того, как в июне 1991 года проект самолёта ПЛО на базе Ан-170 победил Ил-120 (вариант Ил-96 с ТВВД НК-92), тогда проект самолётов семейства «Ан» выиграл у семейства Ил-106. Уже начали подписывать Постановление Совета министров СССР, в декабре 1991 года успели утвердить и техническое задание на опытно-конструкторские работы. Однако в том же декабре СССР не стало. И работы над Ан-170 и Ил-106 продолжались уже в независимых государствах.

Ан-170 для Украины оказался программой неподъёмной, да и её ВВС подобные машины были не нужны, поэтому вскоре после распада СССР её закрыли. Но наработки по самолёту не прошли даром: по некоторым данным, они очень пригодились китайским авиастроителям в процессе работ по тяжёлому ВТС Y-20. Чего только стоит носовая часть самолёта, уж очень схожая с Ан-70!

### «ОДНОКЛАССНИКИ» – КТО ВЫ?

Попробуем сравнить самолёты-«одноклассники» по грузоподъёмности: Ан-70 (Украина, Россия), А.400М (Европа), Ту-330ВТ (Россия) и С-2 (Япония).

Из этих машин летают пока Ан-70 (одна машина), А.400М (9 машин), С-2 (2 опытных экземпляра). По Ту-330 широкомасштабные работы ведутся с 1993 года, но до сих пор обещанный ещё в 1998 году первый полёт этого самолёта не состоялся. И вряд ли состоится в обозримом будущем.

Все эти проекты имеют одну цель: создать средний ВТС, оснащенный оборудованием по последнему слову техники, имеющий хорошие взлётно-посадочные характеристики и

небольшую стоимость. Эти самолёты призваны на пороге нового тысячелетия заменить в составе своих ВВС ВТС предыдущего поколения. В основном машины очень похожи, особенно сблизилась их характеристики после получения зарубежными авиаконструкторами данных по самолёту Ан-70.

Основные характеристики	Ан-70	А.400М	С-2	Ту-330ВТ	Ил-76 МД-90А
Страна-разработчик	СССР Украина РФ	Фр.,Вел. Ит., Исп., Герм.	Япония	РФ	СССР
Год начала разработки	1974	1982	2001	1993	2006
Год вступления в строй	-	2013	-	-	2014
Количество построенных самолётов, экз.	2	10	2	-	2
Экипаж, чел.	5	2-3	2	3	6
Геометрические данные:					
длина, м	40.73	45.10	43.90	42.00	46.59
размах крыла, м	44.06	42.40	44.40	43.50	50.50
S крыла, кв.м	204.0	221.5	.	195.5	300.0
высота на стоянке, м	16.38	14.73	14.20	14.00	14.76
Грузовая кабина:					
объем, куб.м	425.0	356.0	.	330.0	290.0
длина, м	18.60	17.71	16.00	19.50	20.00
длина с рампой, м	22.40	23.11	21.50	23.50	24.50
ширина, м	4.00	4.00	4.00	4.00	3.40
высота, м	4.40	3.85	4.00	3.55	3.46
Массовые данные:					
топлива, т	40.7	50.5	.	.	90.0
пустого самолета, т	72.5	70.0	60.8	.	90.0
МВМ, т	132.0	141.0	141.1	103.5 (114.7 – перегр.)	210.0
Макс. посадочная масса, т (ГВП)	105.0	120.0	.	.	170.0
Максимальная масса груза, т	47.0	37.0	37.6	35.0	60.0
Число перевозимых:					
солдат с личным снаряжением, чел.	300/128	140	110	145*	225/145
десантников, чел.	145	116	.	.	126
раненых, чел.	206 (95-носил.)	60-н	.	.	107 (72 н+ 35 с)
Силовая установка:					
Кол-во и тип двигателей	4 ТВВД	4 ТВД	2 ТРДД	2 ТРДД	4 ТРДД

<sup>3</sup> Ефанов В.В., Пучкин В.Я. Военно-транспортная авиация (под редакцией генерал-полковника авиации В.В.Ефанова). – М.: Арсенал-Пресс, 1997, 176 с.

Основные характеристики	Ан-70	A.400M	C-2	Ту-330ВТ	Ил-76 МД-90А
Тяга (мощность) одного двигателя (кгс, э.л.с.)	14000э	11000э	27000	16000	16000
Летно-технические данные:					
V max (БВ), км/ч	780	780	950	870	860
V крейс.(БВ), км/ч	700-750	700-750	900	800-830	700-750
Практический потолок, м	12000	11300	12200	11000	12000
Дальность полета, км/с грузом, т	3000/47.0	3100/37.0		2000/35.0	4000/60.0
	4700/37.0	4400/30.0	5600/37.6	3000/30.0	5500/48.0
	5100/35.0	6400/20.0	8900/12.0	5600/20.0	6500/40.0
	5530/30.0	7900/10.0		7000/15.0	8500/20.0
	6600/20.0			8000/10.0	
Перегоночная дальность	7800	8400	10000	8800	9700
Разбег с МВМ, м	1800	1700	2300	.	1600
Пробег с МППМ, м	900	750	.	.	900
Цена самолёта, млн.\$	65.0-70.0	175.0-200.0	141.5	25.0-35.0	115.0

Достаточно интересная таблица была опубликована в военно-историческом очерке «Военно-транспортная авиация»<sup>3</sup>, в которой имеется возможность сравнить современные ВТС различных стран, видимо, все-таки просто «по различным» параметрам, даже не привязываясь к типу двигателей, входящих в состав силовой установки. Если её дополнить данными из других источников, то можно получить и полную картину:

Тип самолёта	Авиатранспортность*, %	Коэффициент боевого потенциала (относительно Ил-76МД)	Топливная эффективность, г/т-км (проектная)
Ил-76МФ	60	1.5	(170)
Ил-76МД-90А	60 (70*)	.	187
Ил-76МД	60 (70*)	1.0	300
Ил-76, -76М	60	0.7	364
<b>Ан-70</b>	<b>80</b>	<b>0.9</b>	<b>150</b>
Ту-330ВТ	70	0.9	(138-140)**
Ан-12БК	15 (14*)	0.2	236
A.400M	.	0.9***	170

\* – Аэрохобби, 1994 №2, с. 19.

\*\* – по данным статьи «Ещё не поздно. Сверхсовременный транспортный самолёт Ан-70 готовится к первому взлёту»\*;

\*\*\* – по данным автора.

По максимальной взлётной массе тяжелее всего А.400М и С-2 – по 141 тонне, далее следует Ан-70 – 132 тонн, а у Ту-330 – 103.5 тонны, впрочем, эти и многие другие характеристики будут в процессе работы над самолётами уточнены и установлены окончательно несколько позже. Груза больше всех может перевозить Ан-70: 47 тонн с БВПП, 35 тонн – с грунта; Ту-330 должен перевозить до 35 тонн груза, его европейский аналог – 37 тонн, а японский С-2 – 37.6 тонны. По максимальной скорости и высоте полёта лидирует С-2 (950 км/ч и 12200 м соответственно).



http://400scalehangar.net

### Ан-70: его летающие «одноклассники» и конкуренты – С-2 и А-400М

Отличительная особенность машин – широкофюзеляжность, позволяющая перевозить крупногабаритные грузы и технику в два ряда. Объём грузовой кабины больше всех у Ан-70 – 425 м<sup>3</sup>, у А.400М – 356 м<sup>3</sup>, у Ту-330 – 330 м<sup>3</sup>, у С-2 – около 320.

Силовая установка мощнее всего у Ан-70 – 56000 э.л.с. (4 ТВВД), у А.400М – 44000 э.л.с. (4 ТВД). У Ту-330 – 32000 кгс (2 ТРДД), а у С-2 – 54000 кгс (2 ТРДД). Это позволяет украинско-российскому самолёту иметь значительное преимущество во взлётно-посадочных характеристиках. Превосходя, например, европейский аналог по тяговооружённости на 26%.

Самолёт	МВМ, т	Максимальная масса десантной нагрузки, т	Десантная эффективность	Весовая отдача	Максимальный транспортный потенциал, кг км	Тяговооружённость, кгс (э.л.с.)/кг
Ан-70	132.0	47.0	0.356	0.410	165.9	0.424
A.400M «Атлас»	141.0	37.0	0.262	0.503	166.5	0.312
С-2	141.1	37.6	0.266	0.569	210.0	0.382
Ту-330ВТ	103.5	35.0	0.305		112.0	0.309
Ил-76МД	190.0	48.0	0.253	0.495	192.0	0.252
Ил-76МФ	210.0	60.0	0.285	0.519	232.0	0.304
Ил-76МД-90А	210.0	60.0	0.285	0.571	260.0	0.304

По величине дальности полёта с грузами различной массы и по перегоночной дальности «пальма первенства» принадлежит С-2. По десантной эффективности впереди Ан-70, по весовой отдаче и максимальному транспортному потенциалу – С-2.

Показатель	Ан-70	А.400М	С-2	Ту-330ВТ	Ил-76МФ	Ил-76МД	Ил-76МД-90А
Общая транспортная эффективность	1.89	2.40	2.35	2.68	2.64	2.89	2.51
Коммерческая эффективность	0.63	0.63	0.62	0.91	0.76	0.73	0.71
Производительность ВТС	267.0	196.8	239.8	280.7	208.6	184.4	218.5
Удельная производительность	486.2	396.4	556.6	.	433.7	365.0	510.0

Анализ других показателей эффективности ВТС показывает, что по многим параметрам лидирует Ту-330ВТ, но его так и не построили. Из уже летающих самолётов они наилучшие у С-2, начиная с 2012 года, но его вступление в строй снова переносится из-за проблем с герметичностью фюзеляжа.

Ещё одна особенность машин этого класса: экипаж состоит из 2-3 человек (два лётчика и оператор по загрузке), т.к. функции остальных членов экипажа выполняют компьютерные системы. Но это не касается самолёта Ан-70 – здесь 5 членов экипажа.

Таким образом, из летающих ВТС этого типа лидирующее положение занимает С-2. А.400М опережает Ан-70 по весовой отдаче и общей транспортной эффективности, но проигрывает ему по десантной эффективности, производительности, удельной производительности и тяговооружённости. Что касается максимального транспортного потенциала и коммерческой эффективности, то они практически одинаковы. А будущее Ту-330 с его заявленными характеристиками всё туманнее и туманнее.

Что касается сравнения Ан-70 и Ил-76МД-90А, то такие показатели, как максимальный транспортный потенциал и общая транспортная эффективность, показывают, что всё-таки это машины разных классов.

## А ЧТО ЖЕ ДАЛЬШЕ?

Оглядываясь назад, приходишь к выводу, что вряд ли какая из отечественных и мировых авиационных программ имеет такую историю, полную драматизма и так зависящую от политических событий. И удивляешься, как можно так сильно «раскачивать» её, от полного забвения до крайней заинтересованности. И уже не один раз! Конец 2013 года – отказ Украины вступить в Таможенный Союз, 2006 год – нелояльное к России руководство страны: они «бросали» проект в самую «пучину», тормозя его развитие и затягивая во времени. Затем приходило время «все-

общей любви» к проекту, причём сразу со стороны обоих государств. При этом не стоит забывать, что подобного рода решения стоят значительных нервов и напряжения не одному десятку тысяч человек, прямо или косвенно вовлечённых в программу!

Каково же будущее Ан-70? В настоящее время часть специалистов считает, что программа Ан-70 не имеет будущего, Россия вскоре полностью выйдет из проекта и дальше постройки одной-единственной машины дело не пойдёт, и этим всё и ограничится. И страна сосредоточится на «национальном продукте» – Ил-76МД-90А, лоббируя интересы отечественного производителя и работодателей.

Впрочем, им оппонирует ряд других: Россия не откажется от Ан-70 из-за значительного объёма средств, вложенных в программу, и из-за того, что в ближайшие 15-20 лет вряд ли будет создаваться самолёт подобного класса.

Украина также не в состоянии выпускать эту машину самостоятельно, даже при наличии соответствующего финансирования (которое с учётом нынешней ситуации в стране появится нескоро): почти половина комплектующих Ан-70 выпускается российскими предприятиями.

Сложно это будет сделать и России из-за отсутствия всего необходимого объёма документации и из-за неминуемо возникших в данном случае проблем с интеллектуальной собственностью на самолёт. Есть и ещё одна проблема – для налаживания серийного производства необходима закупка новых стапелей, станочного оборудования, обучение рабочих и инженеров. По самым скромным подсчётам, это займёт 2-3 года и потребует более 100 млн.долл. Не до конца решена проблема с переводом конструкторской документации по Ан-70 в цифровой вид. А именно это необходимо для организации современного производства!

Не стоит забывать и про крылья для Ан-70, которое выпущалось в Ташкенте. Ни переговоры с Узбекистаном на перенос производства (учитывая реалии ТАПОИЧ) в Россию или на Украину, ни подготовка к его выпуску не ведётся. И это тоже дело не одного дня!

Так что, как ни крути, Россия и Украина связаны проектом Ан-70, как ни в одной другой из совместных сфер деятельности. А полностью закрыть программу создания самолёта – значит совершить огромное «авиационное преступление». И дело здесь не только в огромном размере затраченных на неё сил, времени и средств – дело в честности перед людьми, отдавшими машине по 20-30 лет своей жизни. Без остатка и ограничений...

В настоящее время быть или не быть самолёту зависит, во многом, но уже не во всём (как это было осенью 2013



<http://dyvys.info>

**Ан-70 и А.400М: когда конкуренты вместе...**

года) от России. Именно ей, в первую очередь, необходимо разбраться, а нужен ли ей Ан-70 с его характеристиками, в зависимости от задач, которые она выдвигает к своим ВТА и ВДВ на современном этапе. А то, что Ан-70 – прямой конкурент Ил-76МД-90А, не совсем верно, т.к. машины предназначены для решения всё-таки разных задач. Антоновская машина, обладающая возможностями по КВП – для эксплуатации со слабоподготовленных аэродромов (в т.ч. грунтовых) ограниченных размеров в непосредственной близости от района вооружённого конфликта. Для Ил-76МД-90А предпочтительнее выглядят ВПП с искусственным покрытием гораздо больших размеров. Да и дальность выполняемых им задач несколько большая. Ан-70 обладает большими возможностями и по перевозке крупногабаритных грузов и боевой техники. Довольно значительно расходятся и максимальные массы десантной нагрузки – 47 и 60 тонн у Ан-70 и Ил-76МД-90А соответственно. Немного непонятными были заявления о том, что антоновская машина вышла из своей категории: пожалуйста, перевозите грузы меньшей массы, но крупногабаритные, и вдоволь используйте возможности КВП. Т.е. у самолёта есть своя чётко обозначенная «ниша» по перевозке грузов. Ряд специалистов называют Ан-70 «подарком из СССР», когда «линейка» военно-транспортных самолётов формировалась с учётом существующих тогда взглядов на применение ВВС и ВДВ, а сейчас машина, действительно, немного «выпадает» из неё. И, как таковые, задачи, которые ставились перед самолётом во времена СССР, согласно существующим на тот момент взглядам на применение вооружённых сил, на настоящем этапе уже не рассматриваются.

Судьба Ан-70 теперь уже не полностью зависит от России из-за смены руководства Украины и усложнившихся и политических и экономических отношений с ней. Когда Ан-70 снова дадут «зелёный свет», никто даже не берётся прогнозировать, а время всё уходит: с момента первого полёта самолёта уже прошло почти 20 лет, а с начала разработки – почти 40...

В конце 2001 года, по оценкам специалистов, программа Ан-70 опережала тогда ещё виртуальный А.400М на 7-9 лет. Но за крайние 13 лет ситуация кардинально изменилась: в 2009 году в небо поднялся первый экземпляр европейского транспортника, а по состоянию на середину 2014 года построено уже 10 самолётов данного типа, началась поставка в войска первых серийных машин. Теперь уже Ан-70 оказался в роли догоняющего. Пока без ясно видимых шансов на исправление отставания...

Как сложится дальнейшая судьба Ан-70, покажет время. И пусть сейчас над проектом снова «сгустились тучи», но ему к этому не привыкать. Но хочется верить, что машина всё-таки начнёт жить настоящей, полноценной «авиационной жизнью». Ведь рынок для неё есть (и пусть даже не в Европе!): воздушных линий, на которых необходимо заменить Ан-12, L-100, достаточно много. Много в мире и аэродромов, где возможности КВП Ан-70 также очень бы пригодились.

Ан-70 должен жить, пусть даже производясь за пределами страны, когда-то так желавшей видеть её в составе своих ВВС!..

Таблица. Основные ТТХ С-17А, Ил-106, Ан-170

Основные характеристики	С-17А «Глоуб-мастер-3»	Ил-106	Ан-170
Страна-разработчик	США	СССР Россия	СССР Украина
Экипаж, чел.	3	2	.
<b>Геометрические данные:</b>			
длина, м	53.04	57.60	48.80
размах крыла, м	51.74	58.50	.
S крыла, кв.м	353.0	370.0	.
высота на стоянке, м	16.79	19.90	.
<b>Грузовая кабина:</b>			
объем, куб.м	591.4	920.0*	550.0*
длина, м	20.78	34.0	26.60
длина с рампой, м	25.96		30.40
ширина, м	5.49	6.00	4.00
высота, м	4.09	4.60	4.40
<b>Массовые данные:</b>			
топлива, т	82.1		86.0
пустого самолета, т	125.6	135.0	105.0
МВМ, т	265.3	258.0	234.0
Макс.посадочная масса, т			
Максимальная масса груза, т	77.5	80.0	80.0
<b>Число перевозимых:</b>			
солдат с личным снаряжением, чел.	144	354*	232/390
десантников, чел.	102		270
раненых, чел.	36 н+54 с		350с
<b>Силовая установка:</b>			
Кол-во и тип двигателей	4 ТРДД	4 ТРДД	4 ТВВД
Тяга одного двигателя (кгс, э.л.с.)	18260	18000	16000-17000
<b>Летно-технические данные:</b>			
V max (БВ), км/ч	900	870	
V крейс. (БВ), км/ч	800-850	820-850	650-720
Практический потолок, м	13700	12100	9100
Дальность полета, км/с грузом, т	4450/72.0 5900/58.7	5000/80.0	5500/80.0
Перегоночная дальность, км	8150	10000	13500-15000
Разбег, м	1250-2350	1550	1550
Пробег, м	800-900	1400	1100
<b>Год начала разработки</b>			
Год начала разработки	1980	1984	1984
<b>Год вступления в строй</b>			
Год вступления в строй	1993	-	-

\* – данные получены расчётным путём.



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

**ООО «Химпродукт»**

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

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

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

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



# ВИНТОКРЫЛЫЙ ОГНЕБОРЕЦ

*Александр Григорьевич Бабакин,  
редактор «КР», полковник запаса*



**Эффективно борется с пожарами в городах, высотных зданиях, спасает людей соосный вертолет, созданный «камовцами». Он признан в мире передовиком в своем классе.**

## ПРЕДКИ ВОЗДУШНОГО ПОЖАРНОГО

Жесткая конкурентная борьба в мировом вертолетостроении вызывает всплеск интереса к каждой новинке. Любая информация о новых изделиях конкурирующих фирм вызывает оживленные споры руководителей, конструкторов о ее перспективах и жизнеспособности на мировых рынках. Поэтому когда еще в 70-х годах прошлого века появилась информация, что известное ОКБ им Н.И. Камова работает над проектом гражданского многофункционального вертолета «Ка», в мировом вертолетостроении, откровенно говоря, забеспокоились известные фирмы. Еще бы. Соосные вертолеты «камовцев» семейства Ка-25 и Ка-27 отлично зарекомендовали себя в ряде военно-морских флотов, как непревзойденные и надежные разведчики, охотники за подводными лодками, спасатели. Гражданские машины трудились во многих странах транспортниками, подъемными кранами, вертолетами «скорой помощи». Небольшие и компактные камовские вертолеты без хвостового руля могли летать и садиться в таких местах, где машинам с двумя винтами – основным и рулевым – просто не пролететь.

В Советском Союзе вертолетная промышленность показывала всему миру конструкторские и трудовые чудеса. Не прошло и нескольких лет, как камовцы выкатили из сборочного цеха опытного завода Ка-32 – средний транспортный гражданский вертолет соосной схемы с двумя турбовальными двигателями и неубирающимися шасси. Это машина стала дальнейшим развитием поисково-спасательного Ка-27ПС, успешно применявшегося в Военно-морском флоте СССР с палуб кораблей.

Впервые в небо опытный Ка-32 поднял 24 декабря 1973 года летчик-испытатель Евгений Ларюшин. Потом последовали месяцы и годы испытаний и доработок. Так, в условиях полярной ночи еще опытный Ка-32 впервые в истории освоения Арктики в конце 1978 года осуществил проводку атомного ледокола «Сибирь» с караваном судов.

Первый серийный Ка-32 поднялся в небо в 1980 году с аэродрома Кумертауского авиационного производственного объединения. Ныне – ОАО «Кумертауское авиационное производственное предприятие» (КумАПП).

В 1981 году вертолет Ка-32 впервые показали зарубежным специалистам в Минске на конференции по применению гражданской авиации в народном хозяйстве. В 1985 году на авиационно-космической выставке в Ле-Бурже под Парижем вертолет покорила специалистов и посетителей изящной конструкцией, многофункциональностью и маневренностью в сочетании с дальностью полета и надежностью. Он предназначался для разведки ледовой обстановки в экстремальных условиях Арктики днем и ночью, в любую погоду, для поисковых и спасательных работ, транспортных перевозок, разгрузки судов в районах побережий, не оборудованных причалами и портами, обслуживания буровых платформ, как воздушный, мобильный подъемный кран, патрульный вертолет силовых структур, и для других целей. Машину оборудовали совершенным по тем временам пилотажно-навигационным комплексом с бортовой ЭВМ, обзорной РЛС, противообледенительными системами и специальным оборудованием. Грузоподъемность вертолета значительно возросла

из-за отсутствия вооружения и поискового противолодочного оборудования. Увеличение внутренних объемов позволило установить дополнительные топливные баки и различное оборудование для гражданского применения.

С 1985 года вертолеты Ка-32 стали серийно производиться в городе Кумертау в Башкирии. К стати, до 2013 года выпущено более 160 таких вертолетов различных модификаций.

Пресловутая перестройка, а вернее, дезорганизация отечественной промышленности в середине 80-х годов прошлого века, демократическая революция в Советском Союзе в 1991 году, пора уже так называть смену социально-экономической формации в нашем государстве, так ударили по промышленному и конструкторскому потенциалу государства, что он за десятилетие сократился до уровня Нидерландов. Зарубежные вертолетные фирмы с облегчением вздохнули, мол, теперь уже русские никогда не смогут серийно производить новейшие вертолеты-конкуренты. Однако русские из фирмы «Камова» опять удивили западников. В семейке вертолетов Ка-32 появился Ка-32А11ВС – экспортный для Канады. В этой североамериканской стране он так понравился, что машину сертифицировали еще в 1998 году. А далее началось «победное шествие» новой машины по миру. В 2004 году 2 вертолета поставили в Испанию. В 2005 году его сертифицировали в Мексике. Российский новейший вертолет теснил на рынках конкурентов. Чем же так машина приглянулась продвинутым, промышленным державам, которых не удивить только внешним лоском и многомиллионной рекламой новейших серийных вертолетов производства известных зарубежных фирм?

### **СПАСЛИ БАШНЮ «ВОСТОК»**

В понедельник апрельским вечером 2012 года на территории «Москва-Сити» в одном из строящихся зданий самого высокого в Европе и России комплекса возник пожар на 66-67-м этажах. Загорелись битум, стройматериалы и утеплитель на площади 50 кв. м. Пожарным расчетам пришлось подниматься пешком по лестницам, огнетушители поднимали краном и на внешних, грузовых лифтах. Огонь стремительно распространялся, полностью охватил два этажа на площади более 300 квадратных метров. Второй уровень сложности тушения был повышен до четвертого. Пожар на высоте 270 метров от земли, при сильном ветре, чрезвычайно опасен, его трудно ликвидировать. На борьбу с усиливающимся с каждой минутой огнем оперативно прибыли около 20-ти пожарных расчетов. Скептики утверждали, что ничего с пожаром на такой высоте уже сделать невозможно. Недостроенный небоскреб выгорит полностью и, возможно, рухнет на другие новые высотки. В критической ситуации вокруг пылающей башни «Восток», спроектированной как одно из самых высоких зданий в Европе, появились три соосных вертолета и гигант Ми-26. Языки открытого пламени уже достигали примерно семи-восьми метров в высоту. Они вполне могли захлестнуть винтокрылые машины. Противопожарные вертолеты Ка-32А11ВС авиации МЧС России забирали воду во внешние водосливные устройства (ВСУ) прямо из близлежащей Москвы-реки. Подлетали к горящему зданию, вливали в него по пять тонн воды, били в окна из бортовых водяных пушек горизонтального пожаротушения. И вновь улетали за очередными тоннами воды. К полуночи

ведомство заявило о ликвидации возгорания.

Уже на следующий день на селекторном совещании в тот период министр МЧС России Сергей Шойгу заявил, что пожарные и летчики Московского авиационного центра на вертолетах Ка-32А11ВС, Ми-26 работали в сложных условиях, при сильном ветре, и потушили опасный пожар в высотном комплексе «Москва-Сити».

Представитель Научно-исследовательского института пожарной охраны России заявил, что специальные противопожарные вертолеты по праву называются сегодня эффективнейшим средством тушения пожаров в высотных строениях.

Беспримерный подвиг камовских вертолетов и экипажей отметили специалисты всего мира. Хотя и до этого соосные машины в ряде зарубежных государств показали себя великолепными огнеборцами и спасали людей и огромные ценности от катастрофических пожаров.

### **В ОГНЕ ЛЮДИ, ЗДАНИЯ, МИЛЛИАРДЫ**

По статистике, около 70 процентов мировых пожаров приходится на города, и только 30 процентов на леса. По данным МЧС, в 2013 году в России произошло 153208 пожаров, погибли 10560 человек, получили травмы 11101 человек. Материальный ущерб от пожаров составил 13732395000 рублей. В жилом секторе произошло 104296 пожаров с материальным ущербом 4243026000 рублей. В морском, речном, воздушном флоте произошло 23361 пожаров, ущерб составил 2134189000 рублей.

Эта статистика напоминает сводку боевых действий. Не хватит журнальных полос, чтобы всю ее опубликовать. За один только прошлый год уничтожены огнем сотни сельхозобъектов, сооружений и установок, строящихся объектов, железнодорожный подвижной состав, горные выработки, пласты угля. Но самое трагичное – горят вместе с людьми школы, больницы, детские сады, дома для ветеранов. Только шалость детей с огнем стала причиной 2589 пожаров, прямой материальный ущерб от них 86040000 рублей. Из-за поджогов произошло 16678 пожаров, которые нанесли материальный ущерб в 3139695000 рублей. Различные взрывы вызвали 133 пожара с материальным ущербом 84604000 рублей. Так что огненный молох не знает пощады.

По мнению экспертов, спасательные операции и тушение пожаров особенно сложны для всех современных мегаполисов, где масса высотных зданий. Здесь особенно необходима новейшая и эффективная вертолетная техника, которая способна в тесной городской инфраструктуре наиболее оперативно оказать помощь людям и эффективно бороться с пожарами.

### **МИР РУКОПЛЕЩЕТ РОССИЙСКИМ ВОЗДУШНЫМ ПОЖАРНЫМ**

Американские специалисты в области технологий вертолетного пожаротушения не случайно признали Ка-32А11ВС лучшим в своем классе. Высокоэффективно новейший вертолет тушил пожары в США в штате Айдахо, в Канаде в районе Ванкувера. Камовская машина, что называется, приглянулась технически продвинутым американцам.

Летом 2013 года в зоне сильнейших лесных пожаров в Индонезии на острове Суматра работал российский вертолет Ка-32А11ВС, экипаж которого возглавлял Александр



Тихонов. Тушили пожары на острове Суматра в течение месяца. На борту во время тушения находились три человека. Помимо экипажа на месте проведения противопожарных операций присутствовал представитель заказчика. Во время борьбы с сильнейшим огненным валом в центральной части острова Суматра координатором выступал Индонезийский национальный совет по борьбе со стихийными бедствиями (BNPB) (Indonesian National Board for Disaster Management).

За 2 вылета вертолет осуществил 75 и более сбросов воды, каждый массой 3,5 тонны. Максимально вертолет может забрать на борт до 5 тонн воды.

По мнению опытного вертолетчика Александра Тихонова, лучшего вертолета для тушения пожаров, чем Ка-32А11ВС, не существует. Он отлично управляется, не боится разворачиваться к ветру боком или хвостом, что дается ему легко, машина прощает небольшие ошибки в управлении в сложных условиях сплошного задымления. Умело спроектированная кабина дает хорошую обзорность. Схема соосных винтов позволяет работать в непростых условиях, где вертолеты с обычной схемой малоэффективны. Внешняя подвеска активно используется для транспортировки грузов.

Известный российский военный специалист рассказал «КР», что на одном из удаленных и необорудованных участков тихоокеанского побережья российского Дальнего Востока суда разгружались неделями. Несколько новейших камовских вертолетов буквально в считанные дни перевезли все грузы на скалистый берег.

Новый российский противопожарный вертолет Ка-32А11ВС может тушить возгорания на высотных этажах знаменитого небоскреба «Бурдж-Халифа», который построен в Дубае в ОАЭ. Это здание высотой 828 метров (163 этажа) считается одним из самых высоких в мире. Тушение любого пожара на такой высоте осложнено невозможностью использования традиционных наземных противопожарных сил. Расчеты в специальном снаряжении и с тяжеловесным оборудованием часами будут подниматься по лестницам к очагам пожаров. На выставке «Dubai Helishow 2012», которая проходила с 6 по 8 ноября в городе Дубай, специалисты более 100 компаний-участников со всего мира особое

внимание уделяли вертолетной технике для обеспечения безопасности и проведения спасательных операций, анализировали качества различных машин. Единодушно высоко оценили летно-технические и пожарные характеристики российского Ка-32А11ВС.

Новейший вертолет тушил пожары и спасал людей от наводнения в Сербии. В столице Казахстана решил проблему тушения пожаров в высотных зданиях. Два многоцелевых Ка-32А11ВС приобрел Китай. А Республика Корея уже купила 40 таких машин. В настоящий период заводы холдинга «Вертолеты России» построили уже 140 новых вертолетов. Из них половина эксплуатируется за рубежом. Вертолет Ка-32А11ВС – единственный в России, имеющий западный (канадский) сертификат летной годности.

### **СИМВОЛ ГЛОБАЛЬНОЙ ВЕРТОЛЕТНОЙ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ИНИЦИАТИВЫ**

По словам одного известного эксперта по вооружениям, именно Ка-32А11ВС эффективно действует в условиях плотной городской застройки, труднодоступной горной и лесистой местности. Он может приземляться на палубы малоразмерных судов, неподготовленные и труднодоступные места. Управляется одним пилотом. Кабина может быть оснащена дополнительным функциональным оборудованием. Соосная схема и отсутствие рулевого винта обеспечивает машине компактность, высокую маневренность и управляемость. Его грузоподъемность до 5 тонн на внешней подвеске. Это позволяет его использовать на разгрузке судов в Арктике, Камчатке, островах на Дальнем Востоке, в других местах, где нет оборудованных портов и причалов. Ресурс вертолета увеличен до 32000 часов. Это обеспечивает ему экономичность и низкие эксплуатационные расходы. Благодаря своим уникальным летно-техническим характеристикам этот вертолет может также быть поисково-спасательным, строительным, медицинским, полицейским, для специальных служб, десантным.

Он удовлетворяет международным требованиям, имеет сертификат EASA. Уже успешно эксплуатируется в Австралии, Азербайджане, Бразилии, Индонезии, Испании, Канаде,

Казахстане, Китае, Португалии, Швейцарии, Южной Корее, Японии.

Ka-32A11BC имеет более 40 опций противопожарного оборудования – системы типа Vambi-Bucket, Simplex, водяные пушки для горизонтального пожаротушения. Вертолет справляется с пожарами в условиях сильной задымленности, на последних этажах высотных зданий, объектах нефтегазовой промышленности.

Новая машина эффективно применяется в условиях повышенной влажности и имеет большую стойкость к воздействию агрессивной морской среды. Летно-технические характеристики позволяют ему летать в условиях повышенной турбулентности и штормового ветра. Так что вертолет способен выполнять поисково-спасательные работы в критических ситуациях, что является основным условием при спасательных операциях на морских и океанских просторах со сложными и слабопредсказуемыми климатическими условиями.

Международные эксперты признали эту новейшую российскую камовскую машину одной из лучших противопожарных в мире. Он стал символом Глобальной вертолетной противопожарной инициативы – программы, направленной на повышение эффективности применения специализированных противопожарных вертолетов.

Не случайно и не под давлением политических и экономических сил и факторов российский многоцелевой вертолет с соосной схемой несущих винтов Ka-32A11BC получил сертификат типа в Бразилии. Сертификация в самой крупной латиноамериканской стране прошла в соответствии с намеченным графиком производства и поставки вертолетов. Она стала важным этапом реализации взаимовыгодного контракта. Наличие сертификата позволяет новой машине работать на бразильском рынке в сегменте гражданской авиации, использоваться в качестве противопожарного, поисково-спасательного, для перевозки грузов и проведения специальных строительных работ в условиях, недоступных для традиционных видов транспорта.

В декабре 2010 года российский вертолетостроительный холдинг «Вертолеты России», входящий в ОАО «ОПК «Оборонпром», заключил контракт на поставку многоцеле-

вого вертолета Ka-32A11BC с бразильским оператором вертолетной техники – компанией HeliparkTaxiAereo. Вертолет бразильцы стали использовать для коммерческой перевозки промышленных грузов на внешней подвеске.

Приобретение Ka-32A11BC стало пилотным проектом HeliparkTaxiAereo по расширению модельного ряда вертолетного парка компании и первым заказом на данную модель со стороны бразильских операторов вертолетной техники. В перспективе эта компания не исключает возможность увеличения объема заказов на данную модель российского вертолета. В случае заключения новых контрактов холдинг «Вертолеты России» и HeliparkTaxiAereo, вероятно, рассмотрят возможность создания совместного российско-бразильского сервисного и учебного центра по техническому обслуживанию вертолетов Ka-32A11BC.

Понравился новейший многофункциональный российский вертолет также Республике Казахстан. Холдинг «Вертолеты России», передал министерству по чрезвычайным ситуациям этого соседнего и дружественного государства два многофункциональных спасательных вертолета Ka-32A11BC. Их поставка осуществлялась в короткие сроки в рамках исполнения контракта от 15 августа 2011 года.

Торжественная церемония передачи первого вертолета Ka-32A11BC состоялась на Международной выставке вооружений и военно-технического имущества «Kadex-2012» в присутствии представителей министерства и российского холдинга. Машины для казахстанского МЧС оснащены медицинскими модулями и горизонтальными противопожарными «водяными пушками». Они предназначены для оказания экстренной медико-санитарной помощи, проведения спасательных и противопожарных операций. Помимо этого, могут использоваться для осуществления аварийно-восстановительных и других неотложных работ при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Наглядным примером взаимодействия Казахстана и России в области противодействия чрезвычайным ситуациям стало совместное тушение масштабных пожаров с использованием вертолетной техники на территории РФ летом 2010 года.



Заинтересовались российским многоцелевым вертолетом соосной схемы несущих винтов Ка-32А11ВС даже в далекой Австралии. Эта страна ежегодно страдает от природных лесных пожаров и особо нуждается в надежной специализированной вертолетной противопожарной технике, способной бороться с масштабными пожарами. Ка-32А11ВС в противопожарном исполнении может оснащаться устройством для сброса воды типа «бэмбикакет», а также мощными водяными пушками, что в сочетании с уникальной соосной схемой несущих винтов делает Ка-32А11ВС одним из лучших противопожарных вертолетов в мире.

Процедура сертификации Ка-32А11ВС в Австралии была завершена в конце 2012 года. В ходе международного авиационного салона «Avalon 2013» состоялась торжественная церемония вручения австралийского сертификата летной годности российскому многоцелевому вертолету Ка-32А11ВС. Наличие сертификата позволит австралийским операторам вертолетной техники использовать соосную машину в качестве поисково-спасательного и противопожарного вертолета, применять его для транспортировки грузов на внешней подвеске и для строительно-монтажных работ.

В Испании новейший многоцелевой вертолет применяется в качестве противопожарного и поисково-спасательного.

Не менее востребована эта соосная машина и на российском рынке. Еще в 2012 году поставлены пять Ка-32А11ВС в противопожарном варианте для МЧС России. Замечу, что по просьбе российского МЧС этот контракт был исполнен досрочно потому, что такие вертолеты крайне востребованы в мегаполисе Москва.

В настоящее время в Минске в рамках программы по развитию города развернуто строительство комплекса высотных зданий. Например, высота жилого дома «Парус» и административного комплекса RoyalPlaza составит более 130 м, а высота небоскреба «Газпрома» и комплекса «Минские Башни» – более 150 м. При эксплуатации таких строений учитывается риск возникновения пожаров, тушить которые невозможно без специального оборудования в условиях плотной городской застройки. Наиболее эффективное решение в борьбе с огнем в небоскребах – применение противопожарной вертолетной техники. Поэтому холдинг «Вертолеты России» и Минское городское управление министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Бела-

русь заключили контракт на поставку российского противопожарного вертолета Ка-32А11ВС с системой горизонтального пожаротушения. Вертолет планируется использовать при тушении пожаров в высотных зданиях Минска. Специализированный Ка-32А11ВС, оснащенный водяной пушкой, впервые будет поставлен в братскую республику по условиям контракта в 2014 году.

В заключение материала следует отметить, что это уникальный российский вертолет эксплуатируется более чем в 30 странах мира. Соосная схема несущих винтов Ка-32А11ВС делает его единственным высокоэффективным вертолетом в своем классе. Она позволяет точно выполнять сложные маневры и обеспечивает высокую устойчивость в режиме висения.

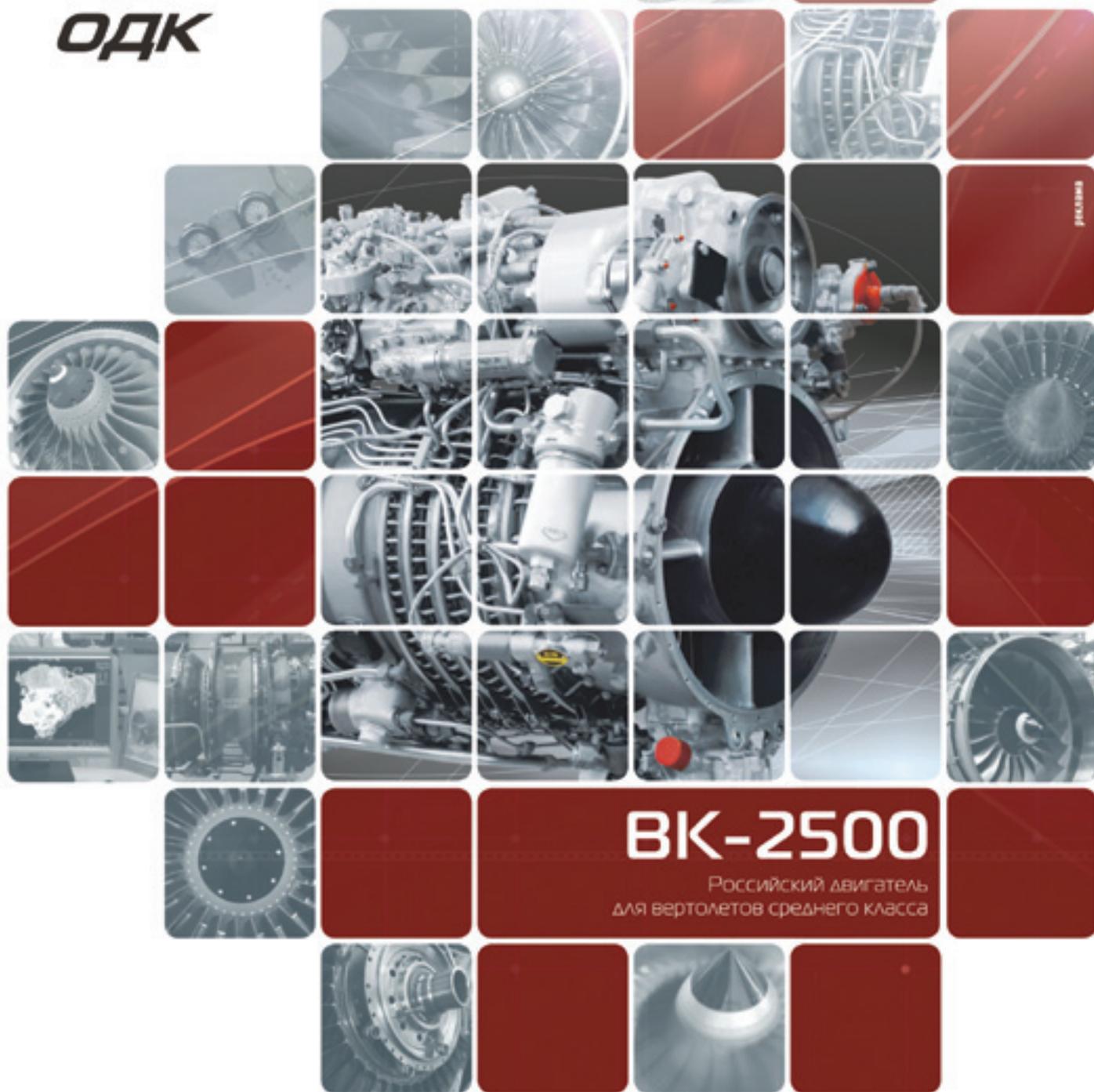
Не для рекламы, а справедливости ради отмечу, что в минувшем году «Вертолеты России» поставили девять типов вертолетов, в том числе и Ка-32А11ВС, заказчикам в десять стран мира. Российский холдинг – один из мировых производителей винтокрылой техники. Более 8500 вертолетов «Ми», «Ка» эксплуатируются в более чем 100 странах мира. Только в Латинской Америке около 500 вертолетов советского и российского производства. Наиболее повышенный спрос на новые, надежные российские машины на Ближнем Востоке, в Африке, странах Азиатско-Тихоокеанского региона, Латинской Америке, в СНГ. Надежные и неприхотливые машины серий Ми-8/17, Ка-32, боевые вертолеты работают во всех регионах мира, в любом климате и не подводят заказчиков.

*Фото предоставлены Холдингом «Вертолеты России»*





**ЕДИНСТВО  
ВО МНОЖЕСТВЕ**



# ВК-2500

Российский двигатель  
для вертолетов среднего класса

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



# Анализ статистических данных по безопасности эксплуатации вертолетов типа Ми-8Т и Ми-8МТВ-1(АМТ) в ГА России за период с 1994 по 2013 год

*Н.Д.Осипов, руководитель аналитической группы отдела 132 ГосНИИ ГА  
В.М.Полянский, старший научный сотрудник ГосНИИ ГА  
Т.А.Стерликова, старший научный сотрудник ГосНИИ ГА*

*Безопасность – первое правило авиации, особенно гражданской. К сожалению, избежать аварий и катастроф невозможно, однако с помощью научного подхода можно просчитать вероятность возникновения нештатной ситуации, а значит – и принять меры по их предотвращению.*

## ВВЕДЕНИЕ

В статье приведены оценки безопасности авиационной деятельности в гражданской авиации России на вертолетах типа Ми-8Т и Ми-8МТВ-1(АМТ). Статья написана с учетом «Руководства по управлению безопасностью полетов (РУБП)», ИКАО, DOC 9859AN/460.

Сведения о катастрофах, авариях и инцидентах получены из Федеральной государственной информационной системы «Автоматизированная система обеспечения безопасности полетов» (ФГИС АСОБП). По этим данным получены основные показатели безопасности полетов – налет на один инцидент, коэффициент  $K_{100000}$  (число катастроф на 100000 часов налета) и коэффициент «РСР» (риск смертельного ранения) за период с 1994 по 2013 год. Весь статистический материал за указанный двадцатилетний период разделен на четыре пятилетки.

Использованы материалы из ранее выпущенных институтом отчетов:

- от 03.03.2010 № 9-132/А/10 «Статистика в управлении безопасностью полетов вертолетов».
- от 07.11.2011 №132/227-Ми/11 «Статистика по безопасности полетов вертолетов «Ми» за период 1994 по 2010 годы».

## 1. НАВЕСТИ ПОРЯДОК ПОСЛЕ «ДЕВЯНОСТЫХ»

В таблицах 1.1 и 1.2 представлены материалы по безопасности полетов на вертолетах типа Ми-8Т, Ми-8МТВ-1(АМТ) в ГА России за время с 1994 по 2013 годы. В этих и следующих таблицах: К – количество катастроф, А – количество аварий, И – количество инцидентов, П – количество погибших, Б – количество человек на борту, РСР – риск смертельного ранения.

Риск смертельного ранения за определенный период эксплуатации вычисляется по формуле, представленной руководителем Службой безопасности полетов фирмы Bell Рой Джон Фоксом:

$$PCP = [(K + A) / H] \times (P / B),$$

где Н – суммарный налет за этот период эксплуатации. Обратная величина РСР – это среднее количество часов, которое может налетать человек до того, как получит смертельное ранение (в таблицах – налет на смертельное ранение).

В указанных таблицах выделены промежуточные итоги по четырем пятилеткам и столбцы с основными показателями – налет на инцидент,  $K_{100000}$  и РСР. На рис.1.1 и 1.2 представлены гистограммы изменения этих показателей по пятилеткам. Полученные данные свидетельствуют о росте

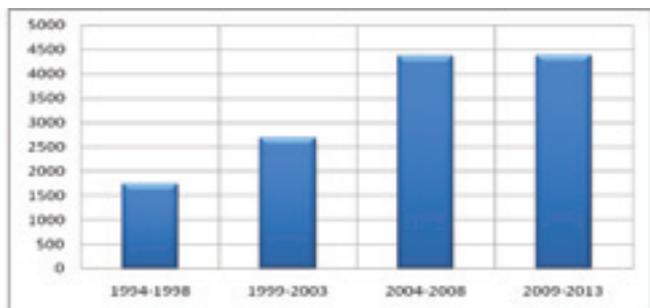
**Таблица 1.1.** Статистика по безопасности полетов вертолетов типа Ми-8Т за период с 1994 по 2013 год

Год	Налет	К	А	И	Налет на инцидент	И / К	Число погибших (П)	Число людей на борту (Б)	$K_{100000}$	РСР	Налет на смертельное ранение
1994	207 295	1	5	84	2468	84	1	67	0,48	$0,04 \cdot 10^{-5}$	2 500 000
1995	127 649	3	5	101	1264	34	19	85	2,35	$1,410^{-5}$	71 429
1996	127 237	1	8	83	1533	83	12	117	0,79	$0,73 \cdot 10^{-5}$	136 986
1997	109 112	4	4	81	1347	20	19	67	3,67	$2,08 \cdot 10^{-5}$	48 077
1998	167 159	4	9	78	2143	20	15	146	2,39	$0,8010^{-5}$	125 000
Итого:	738 452	13	31	427	1729	33	66	482	1,76	$0,82 \cdot 10^{-5}$	121 951
1999	170 392	4	8	63	2705	16	27	111	2,35	$1,7110^{-5}$	58 480
2000	162 700	-	5	71	2292	-	-	52	-	-	-
2001	183 731	3	5	76	2418	25	23	75	1,63	$1,3410^{-5}$	74 627

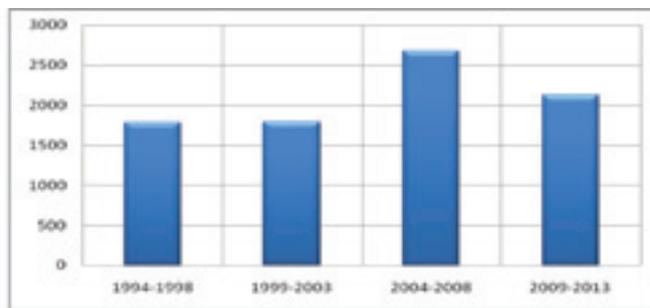
Год	Налет	К	А	И	Налет на инцидент	И / К	Число погибших (П)	Число людей на борту (Б)	K <sub>100000</sub>	РСР	Налет на смертельное ранение
2002	195 786	-	4	80	2447	-	-	44	-		-
2003	232 868	1	1	64	3639	64	20	27	0,43	0,64 10 <sup>-5</sup>	156 250
Итого:	945 477	8	23	354	2671	44	70	309	0,85	0,74 10 <sup>-5</sup>	135 135
2004	249 920	3	9	47	5317	16	22	124	1,20	0,85 10 <sup>-5</sup>	117 647
2005	236 429	2	3	54	4378	27	7	35	0,85	0,42 10 <sup>-5</sup>	238 095
2006	262 090	2	0	64	4095	32	6	31	0,76	0,1510 <sup>-5</sup>	666 667
2007	309 625	2	1	65	4763	33	12	17	0,65	0,68 10 <sup>-5</sup>	147 059
2008	280 980	1	0	77	3649	77	9	16	0,36	0,2010 <sup>-5</sup>	500 000
Итого:	1 339 044	10	13	307	4362	31	56	223	0,75	0,43 10 <sup>-5</sup>	232 558
2009	235 263	0	3	57	4127	-	0	14	-		-
2010	271 564	2	0	84	3233	42	7	28	0,74	0,1810 <sup>-5</sup>	555 556
2011	282 193	3	3	45	6271	15	7	52	1,06	0,29 10 <sup>-5</sup>	344 828
2012	277 565	1	3	61	4550	61	1	59	0,36	0,02 10 <sup>-5</sup>	5 000 000
2013	285 303	2	3	62	4602	31	33	84	0,70	0,69 10 <sup>-5</sup>	144 928
Итого:	1 351 888	8	12	309	4375	39	48	237	0,59	0,3010 <sup>-5</sup>	333 333

**Таблица 1.2.** Статистика по безопасности полетов вертолетов типа Ми-8МТВ-1(АМТ) за период с 1994 по 2013 год

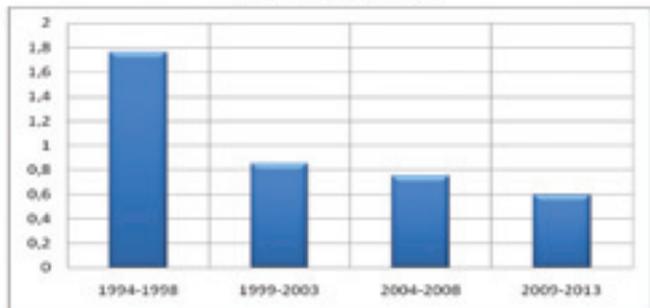
Год	Налет	К	А	И	Налет на инцидент	И / К	Число погибших (П)	Число людей на борту (Б)	K <sub>100000</sub>	РСР	Налет на смертельное ранение
1994	11 476	1	1	8	1435	8	8	28	8,71	4,98 10 <sup>-5</sup>	20 080
1995	12 612	-	-	9	1401	-	-	-	-	-	-
1996	18 623	-	-	14	1330	-	-	-	-	-	-
1997	20 865	2	1	12	1739	6	4	14	9,59	4Д1-10» <sup>5</sup>	24 331
1998	18 398	-	-	3	6133	-	-	-	-	-	-
Итого:	81 974	3	2	46	1782	14	12	42	3,66	1,7410 <sup>-5</sup>	57 471
1999	15 876	1	0	8	1985	8	13	13	6,30	6,3 10 <sup>-5</sup>	15 873
2000	26 997	-	-	15	1800	-	-	-	-	-	-
2001	22 674	1	0	17	1334	17	5	5	4,41	4,4М0» <sup>5</sup>	22 676
2002	39 725	1	1	15	2648	15	8	30	-	-	-
2003	41 623	-	-	27	1542	-	-	-	-	-	-
Итого:	146 895	3	1	82	1791	27	26	48	2,04	1,4710 <sup>-5</sup>	68 027
2004	48 243	1	0	18	2680	18	24	24	2,07	2,0710 <sup>-5</sup>	48 309
2005	52 400	-	1	15	3493	-	-	4	-	-	-
2006	54 657	-	-	16	3416	-	-	-	-	-	-
2007	54 947	2	0	19	2892	10	4	14	3,64	1,0410 <sup>-5</sup>	96 154
2008	54 815	2	0	31	1768	16	13	19	3,65	2,5010 <sup>-5</sup>	40 000
Итого:	265 062	5	1	99	2677	20	41	61	1,89	1,5210 <sup>-5</sup>	65 789
2009	55 045	2	0	23	2393	12	22	27	3,63	2,96 10 <sup>-5</sup>	33 784
2010	68 231	-	-	33	2068	-	-	-	-	-	-
2011	56 653	-	1	32	1770	-	-	13	-	-	-
2012	83 947	-	-	39	2152	-	-	-	-	-	-
2013	77 927	1	1	34	2292	34	4	8	1,28	1,2810 <sup>-5</sup>	78 125
Итого:	341 803	3	2	161	2123	54	26	48	0,88	0,79 10 <sup>-5</sup>	126 582



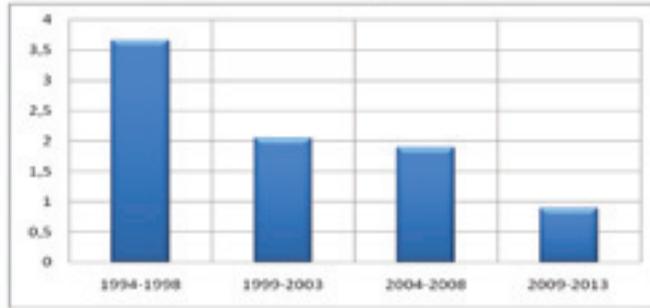
НАЛЕТ НА ИНЦИДЕНТ



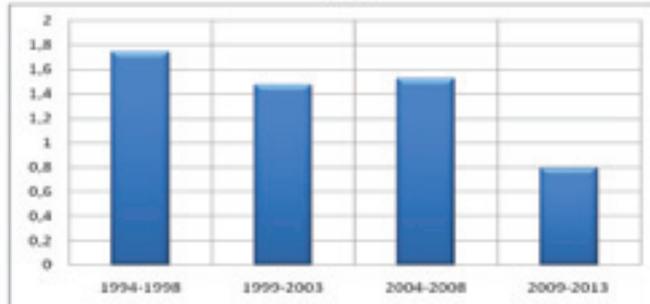
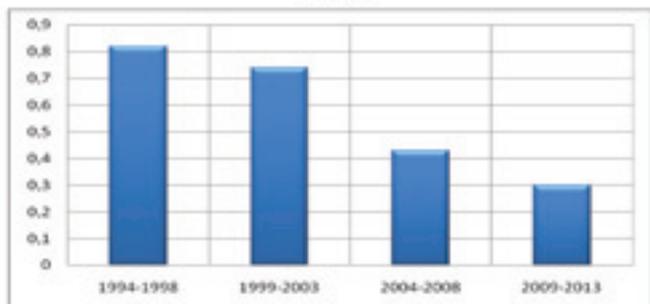
НАЛЕТ НА ИНЦИДЕНТ



К<sub>100000</sub>



К<sub>100000</sub>



**Рис.1.1.** Гистограммы основных показателей безопасности полетов вертолетов типа Ми-8Т по пятилеткам

**Рис.1.2.** Гистограммы основных показателей безопасности полетов вертолетов типа Ми-8МТВ-1(АМТ) по пятилеткам

показателей безопасности. Так, коэффициент К100000 для вертолетов типа Ми-8Т по итогам четвертой пятилетки (2009-2013 гг.) меньше, чем в первой (1994-1998 гг.), в три раза (0,59 и 1,76 соответственно), а для вертолетов Ми-8МТВ-1(АМТ) - в четыре раза (0,88 и 3,66).

Важно отметить, что произошло это в основном благодаря наведению элементарного порядка в отрасли. К тому же за последние 10 лет в ГА России число компаний, эксплуатирующих вертолеты типа Ми-8Т и Ми-8МТВ-1(АМТ)

сократилось вдвое (было 140 - стало 71). При этом количество «мелких» компаний сократилось еще больше (было 104 – стало 46). К «мелким» авиакомпаниям нами отнесены компании, эксплуатирующие менее 10 вертолетов. В отчете от 07.11.2011 было показано, что безопасность полетов в «крупных» компаниях обеспечивается лучше. На улучшение показателей безопасности положительное влияние оказал также общий рост суммарного налета парка вертолетов в 2000-х годах по сравнению с «лихими девяностыми».

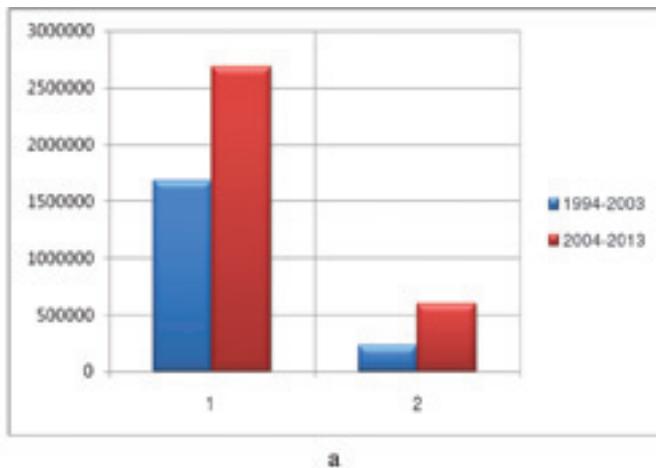
**Таблица 1.3.** Статистика по безопасности полетов вертолетов типа Ми-8Т за два десятилетних периода

Период	Налет	К	А	И	Налет на инцидент	И / К	П	Б	К <sub>100000</sub>	РСР	Налет на смертельное ранение	%К
1994-2003	1 683 929	21	54	781	2156	37	136	791	1,25	0,7610 <sup>-5</sup>	130 500	28
2004-2013	2 682 737	18	25	624	4299	35	104	460	0,67	0,3610 <sup>-5</sup>	278 000	42

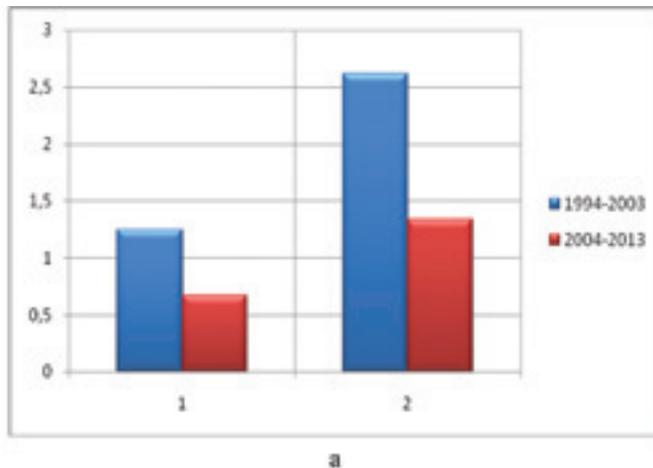
**Таблица 1.4.** Статистика по безопасности полетов вертолетов типа Ми-8МТВ-1(АМТ) за два десятилетних периода

Период	Налет	К	А	И	Налет на инцидент	И / К	П	Б	К <sub>100000</sub>	РСР	Налет на смертельное ранение	%К
1994-2003	228 869	6	3	128	1788	21	38	90	2,62	1,6610 <sup>-5</sup>	60 000	67
2004-2013	598 548	8	3	264	2267	33	67	109	1,34	1,1310 <sup>-5</sup>	88 500	72

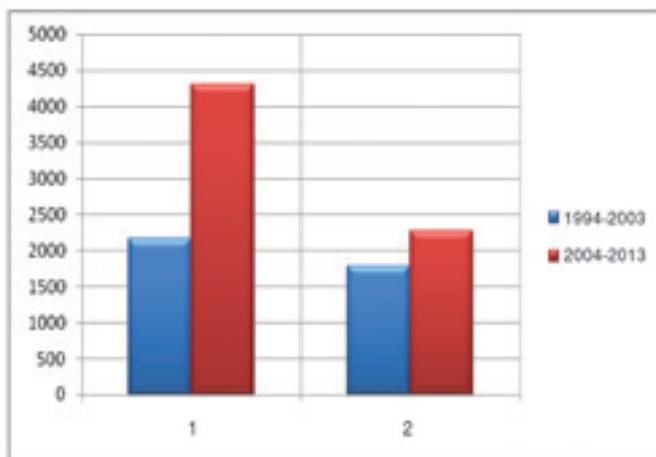
%К – процент катастроф от общего числа авиационных происшествий



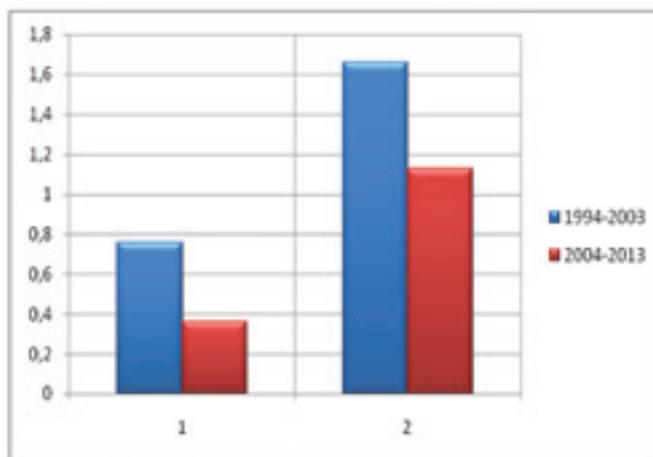
а



а



**Рис.1.3.** Гистограммы изменения по десятилетиям суммарного налета парка (а) и налета на инцидент (б) вертолетов: 1 - Ми-8Т, 2 - Ми-8МТВ-1(АМТ)



**Рис.1.4.** Гистограммы изменения по десятилетиям коэффициентов: а -  $K_{100000}$ , б - РСР ( $10^{-5}$ ). Цифрами обозначены: 1 - Ми-8Т, 2 - Ми-8МТВ-1(АМТ)

В таблицах 1.3 и 1.4 приведены показатели безопасности полетов вертолетов типа Ми-8Т и Ми-8МТВ-1(АМТ) по двум десятилетним периодам: 1994-2003 гг. и 2004-2013 гг. На рисунках 1.3 и 1.4 представлены сравнительные гистограммы изменения по десятилетиям для указанных типов вертолетов суммарного налета парка, налета на инцидент, коэффициентов  $K_{100000}$  и РСР. Цифры в таблицах и на рисунках наглядно иллюстрируют сделанный выше вывод об улучшении показателей безопасности для вертолетов семейства Ми-8 гражданской авиации России.

В заключение следует отметить одно важное обстоятельство. Отмеченное улучшение показателей безопасности не связано с проведением конструктивных доработок вертолетов, поскольку таковых за истекший период времени практически не было. Хотя, как будет показано далее, этот резерв далеко не исчерпан, и его использование может существенно повысить безопасность полетов.

## 2. СТАТИСТИКА КАК ИНСТРУМЕНТ УПРАВЛЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТЬЮ

Показатели безопасности авиационной деятельности – риск смертельного ранения (РСР) и коэффици-

ент  $K_{100000}$  – могут быть посчитаны, к сожалению, только после того, как произошла хотя бы одна катастрофа (хоть это и звучит кощунственно, но такова статистика).

С целью оценки уровня безопасности авиационной деятельности в случае, если катастрофы не происходят, в ГосНИИ ГА была получена зависимость коэффициента РСР от наработки на инцидент и установлена взаимосвязь между РСР и  $K_{100000}$ .

По мере накопления статистического материала график зависимости коэффициента РСР от наработки на инцидент несколько раз трансформировался, в том числе были определены границы секторов – «красного», «желтого» и «зеленого» (рис.2.1).

По состоянию на текущий 2014 год за границу «красного» (тревожного) сектора была принята наработка на инцидент – 2300 час. При этом коэффициенты безопасности составят: РСР =  $10^{-5}$ ,  $K_{100000} = 1,4$ . Налет на смертельное ранение составит 100000 часов. Такие показатели безопасности авиационной деятельности были для вертолетов гражданской авиации России в начале девяностых годов прошлого века, и они мало чем отличались от аналогичных показателей для вертолетов США (рис.2.2).

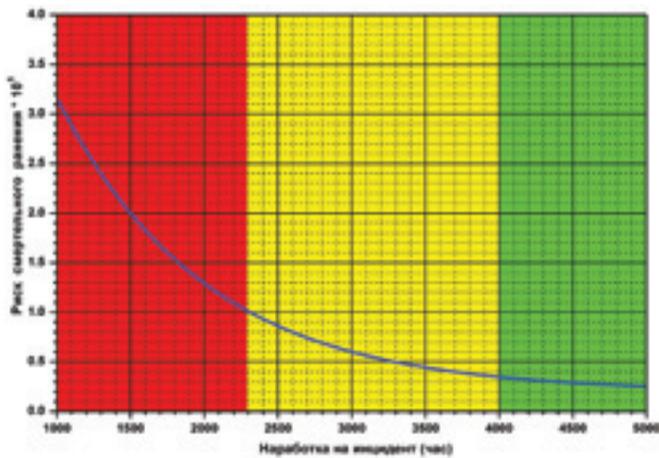


Рис.2.1. Зависимость коэффициента РСР от наработки на инцидент

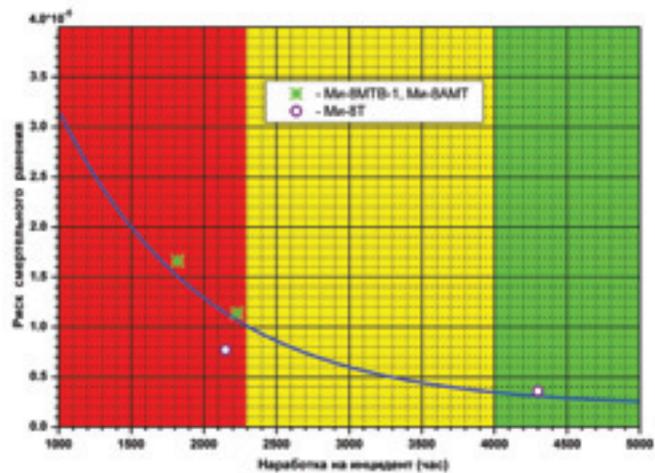


Рис.2.3. Показатели безопасности для вертолетов типа Ми-8Т и Ми-8МТВ-1(АМТ) за два десятилетних периода на графике зависимости коэффициента РСР от наработки на инцидент

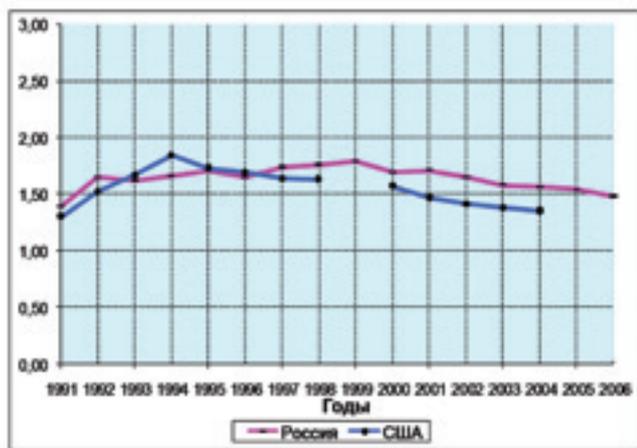


Рис.2.2. Изменение коэффициента  $K_{100000}$  для вертолетов гражданской авиации России и США

Границей «зеленого» сектора была выбрана наработка на инцидент, равная 4000 часов. При этом  $РСР = 0,35 \cdot 10^{-5}$ ,  $K_{100000} = 0,6$  и налет на одно смертельное ранение – 285000 час. Эти показатели близки к показателям безопасности по итогам работы за последние 5 лет (2009 - 2013 гг.) для вертолетов типа Ми-8Т в ГА России (коэффициенты  $РСР = 0,3 \cdot 10^{-5}$  и  $K_{100000} = 0,59$  и налет на смертельное ранение - 330000 часов).

На полученный график зависимости коэффициента РСР от наработки на инцидент (см. рис.2.1) были нанесены показатели безопасности, полученные для вертолетов типа Ми-8Т, Ми-8МТВ-1(АМТ) за два десятилетних периода (см. таблицы 1.3 и 1.4). Результат (рис.2.3) показал хорошую сходимость этих показателей безопасности с полученной зависимостью.

Показатели безопасности для вертолетов типа Ми-8Т за последнее десятилетие переместились в «зеленый» сектор. В тоже время показатели безопасности для вертолетов типа Ми-8МТВ-1(АМТ) в ГА России продолжают оставаться в «красном» тревожном секторе (налет на инцидент - около 2100 часов;  $РСР = 0,79 \cdot 10^{-5}$ ;  $K_{100000} = 0,88$ ; налет на смертельное ранение - 127000 часов).

Отмеченное обстоятельство, по нашему мнению, объясняется тремя следующими факторами.

1. Около 20% парка вертолетов типа Ми-8МТВ-1(АМТ) работает за пределами России, вдали от основных баз, при ослабленном контроле, при повышенных температурах и в горных условиях. В России такие условия достаточно редки. Подтверждением сказанного является тот факт, что 50% всех происшествий с вертолетами этого типа приходится на эти 20% парка.

2. Летчики при переходе с вертолета Ми-8Т на Ми-8МТВ-1(АМТ) впадают в эйфорию от существенно большей тяговооруженности и позволяют себе некоторые вольности.

3. Последствия происшествий на вертолетах типа Ми-8МТВ-1(АМТ) существенно тяжелее, чем на вертолетах типа Ми-8Т. Половина происшествий на вертолетах Ми-8МТВ-1(АМТ) сопровождается пожарами, а на вертолетах Ми-8Т только 15% (таблицы 2.1 и 2.2). При пожарах на вертолетах Ми-8Т выживает половина из находившихся на борту людей, а на вертолетах Ми-8МТВ-1(АМТ) немногим более трети. Причина - скорость возникновения пожара. Большинство вертолетов типа Ми-8МТВ-1(АМТ) оборудованы верхними дополнительными баками (особенно при полетах за рубежом), которые расположены рядом с горячими частями двигателей.

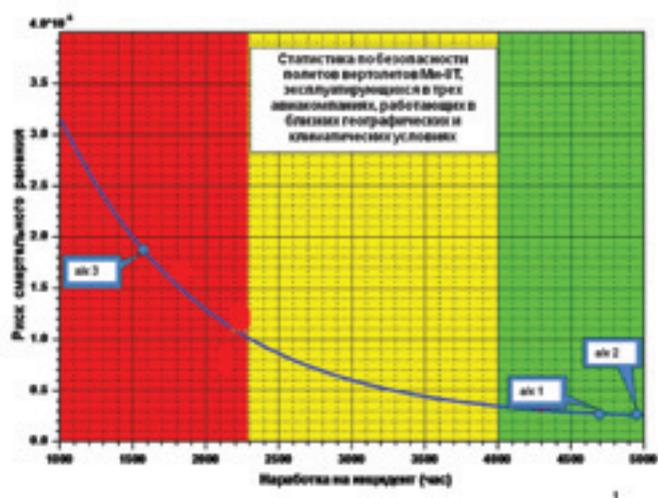
Таблица 2.1. Влияние «пожара» на выживаемость на вертолетах типа Ми-8Т

Событие	К	А	АП	Б	П	Выживаемость, %
Всего	39	79	118	1248	258	79,3
с пожаром	11	7	18	192	100	47,9
без пожара	28	72	100	1056	158	85,0

**Таблица 2.2.** Влияние «пожара» на выживаемость на вертолетах типа Ми-8МТВ-1(АМТ)

Событие	К	А	АП	Б	П	Выживаемость, %
Всего	14	6	20	199	105	47,2
с пожаром	9	1	10	102	67	34,3
без пожара	5	5	10	97	38	60,8

В 2012 году был проведен анализ материалов по безопасности полетов вертолетов Ми-8Т в трех реальных авиакомпаниях, работающих в близких климатических и географических условиях и эксплуатирующих примерно равное количество вертолетов. Результат представлен на рис.2.4 (авиакомпании условно обозначены номерами 1, 2, 3).



**Рис.2.4.** Показатели безопасности полетов в трех авиакомпаниях

Через год в авиакомпании под условным номером «3», находившейся в «красном» тревожном секторе, произошла катастрофа. Этот пример свидетельствует о «жизнеспособности» полученной зависимости коэффициента РСР от наработки на инцидент и возможности ее использования при разработке мероприятий по руководству безопасностью авиационной деятельности в отдельных авиакомпаниях.

Кроме основных показателей безопасности полетов вертолетов типа Ми-8Т и Ми-8МТВ-1(АМТ) в ГА России за последние 20 лет, из таблиц 1.1 и 1.2 можно выделить соотношение аварий и катастроф (таблица 2.5).

Из 39 катастроф вертолетов типа Ми-8Т по результатам их расследования 36 катастроф отнесены к так называемому «человеческому фактору». Этот факт в совокупности с существенным снижением отношения числа аварий к числу катастроф позволяет сделать веское предположение о падении квалификации летчиков.

**Таблица 2.5.** Распределение количества аварий и катастроф вертолетов Ми-8Т и Ми-8МТВ-1(АМТ) за период с 1994 по 2013 год

Периоды	Ми-8Т			Ми-8МТВ-1(АМТ)		
	А	К	А/К	А	К	А/К
1994... 1998	31	13	2,4	2	3	0,66
1999... 2003	23	8	2,9	1	3	0,33
2004.2008	13	10	1,3	1	5	0,2
2009.2013	12	8	1,5	2	3	0,66
всего	79	39	2,0	6	14	0,43

Что касается вертолетов типа Ми-8МТВ-1(АМТ), у которых отношение числа аварий к числу катастроф меньше единицы, то можно утверждать, что культура безопасности авиационной деятельности на вертолетах этого типа в гражданской авиации России находится на низком уровне.

### 3. КРАТКИЙ ОБЗОР ИНЦИДЕНТОВ

В разделе приведен предварительный обзор и анализ инцидентов с вертолетами типа Ми-8Т и Ми-8МТВ-1(АМТ) за период с 1994 по 2013 год. За этот период на вертолетах типа Ми-8Т в ГА России было зафиксировано 1397 инцидентов, на вертолетах типа Ми-8МТВ-1(АМТ) – 388 инцидентов.

Необходимо отметить, что под инцидентом здесь понимается любое событие, произошедшее с вертолетом, которое требует от экипажа, инженерного или организа-

**Таблица 3.1.** Распределение инцидентов (в процентах от общего количества)

Категория	Тип вертолета	
	Ми-8Т	Ми-8МТВ-1(АМТ)
Повреждение ВС	10	10
Двигатель	25	20
Главный редуктор	10	15
Пожар	10	12
ЛНВ	3	2
Связное оборудование	10	3
Электросистема	1,2	3
Гидросистема	2,8	3
Человеческий фактор	10	15
Всего	82	83

**Таблица 3.2.** Статистика инцидентов, связанных со срабатыванием систем сигнализации пожара и стружки в двигателях или трансмиссии (в скобках - процент от общего количества)

Тип вертолета	Срабатывание систем сигнализации					
	Пожар		Стружка		Пожар + Стружка	
	Всего	Ложных	Всего	Ложных	Всего	Ложных
Ми-8Т	129	107 (83%)	186	35 (19%)	315	142 (45%)
Ми-8МТВ-1 (АМТ)	50	36 (72%)	72	36 (50%)	122	72 (59%)
Всего	179	143 (80%)	258	71 (28%)	437	214 (49%)

ционного персонала авиакомпании дополнительных действий. Таким образом, к инцидентам были отнесены такие события, которые обычно квалифицируются как «чрезвычайное происшествие» или «повреждение воздушного судна (ПВС)». Основной причиной такого подхода было то, что повреждение воздушного судна любого происхождения (например, штормовой ветер, град и т.п., неосторожные или злоумышленные действия), не будучи своевременно обнаружено и устранено, может привести к авиационному происшествию.

Из общего количества инцидентов, зафиксированных на каждом типе вертолетов, было выделено примерно по 80% от их общего количества. Распределение этих инцидентов по категориям (агрегатам, системам, причинам) представлено в таблице 3.1. Остальные инциденты обусловлены единичными случаями столкновения с птицами, отделением капотов и люков, рассоединением элементов внешней подвески, растрескиванием лобового стекла и т.п.

Особое место в общем количестве инцидентов занимают инциденты, связанные со срабатыванием систем сигнализации пожара и стружки в двигателях или трансмиссии. Их количество составляет примерно 25%, при этом почти половина из них (около 49%) – это ложное срабатывание указанных систем. Статистика по этим инцидентам приведена в таблице 3.2.

Анализ причин инцидентов, связанных со срабатыванием системы сигнализации пожара, показывает, что основной их причиной является недостаточная герметичность блоков ССП и ПС. В 2004 году для дополнительной защиты этих блоков от воздействия влаги был разработан и введен в действие для вертолетов государственной авиации бюллетень № 98-9М-БУ-В. В гражданской авиации этот бюллетень по неизвестным причинам не был введен. Однако авиаремонтный завод ОАО «СПАРК» начал его выполнять, исходя из того, что бюллетень распространяется на типы вертолетов Ми-8Т и Ми-8МТВ-1(АМТ) независимо от того, где эти вертолеты используются (в государственной или гражданской авиации).

Статистические данные по наработке на инцидент,

связанные со срабатыванием сигнализации пожара в районе двигателей и главного редуктора, подтверждают правильность позиции ОАО «СПАРК». Если наработка на такой инцидент за период с 1994 по 2004 год составляла для вертолетов типа Ми-8Т 35000 часов, а для вертолетов типа Ми-8МТВ-1 (АМТ) – 15000 часов, то за период после введения указанного бюллетеня (2005 - 2013 гг.) эти показатели выросли до 54000 часов и 37000 часов соответственно.

Ложные срабатывания систем сигнализации стружки в двигателях или трансмиссии составляют около 30% от их общего количества. Основной причиной этого является, прежде всего, повышенная чувствительность пробок-сигнализаторов, которые реагируют даже на приработочную пыльцу.

Таким образом, эти два простых и «лежащих на поверхности» примера свидетельствуют, что имеется существенный «технический» резерв в повышении надежности эксплуатируемых вертолетов и, следовательно, в повышении безопасности авиационной деятельности в гражданской авиации России.

За безопасность надо платить, но не жизнями людей, а устранением причин к ним приводящих. Необходимо не только понимать это, но и принимать действенные меры – как Разработчику, так и руководителям эксплуатационных предприятий.

## ВЫВОДЫ

1. Полученная зависимость между коэффициентом «Риск смертельного ранения» и наработкой на инцидент при необходимости может приниматься во внимание при разработке мероприятий по руководству безопасностью авиационной деятельности в отдельных авиакомпаниях.

2. Несмотря на положительную тенденцию, показатель безопасности авиационной деятельности на вертолетах Ми-8МТВ-1(АМТ) в гражданской авиации России не отвечает современным требованиям.

3. Имеется существенный «технический» резерв (за счет проведения конструкторских доработок) в повышении безопасности авиационной деятельности на вертолетах гражданской авиации России.



**ЕДИНСТВО  
ВО МНОЖЕСТВЕ**



# НК-33

Российский двигатель для ракетносителей  
легкого и среднего класса

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



# ГОСТЕПРИИМНЫЕ ОГНИ ВНУКОВО

*Геннадий Дмитриевич Аралов,  
обозреватель «КР», к.т.н.*

С приближением зимы все раньше зажигаются огни московских аэропортов. На них, как мотыльки в ночи, слетаются сотни самолетов со всех концов света. И чем дружелюбнее и гостеприимнее огни, тем больше в аэропорту новых пассажиров и авиакомпаний. Этим качеством в полной мере располагает аэропорт Внуково, демонстрирующий завидный ежегодный рост пассажиропотока. Совсем недавно, в июле этого года аэропорт обслужил около полутора миллионов пассажиров, превысив результат июля прошлого года на 22%. И вот новый рекорд, – с начала 2014 год аэропорт Внуково обслужил 10-миллионного пассажира. В частности, на внутренних воздушных линиях было обслужено 5 млн 27 тыс. человек, что на 19,9% больше, чем за аналогичный период прошлого года. Пассажиропоток на международных воздушных линиях увеличился на 15,4% – до 4 млн. 973 тыс. человек.

Совокупный рост пассажиропотока за этот период составил 17,3%.

Наибольший вклад в увеличение пассажироперевозок внесли крупнейшие авиакомпании аэропорта Внуково – ЮТэйр, Трансаэро, Ай Флай, Turkish Airlines, Якутия, Lufthansa, – обеспечившие 90% пассажиропотока аэропорта. В текущем году активно наращивают объемы авиаперевозок через Внуково: Трансаэро, Turkish Airlines, Россия, Wizz Air Hungary, Эйр Армения, Bulgaria Air.

Отличительной и привлекательной особенностью Внуково является то, что его авиационная деятельность сопровождается благотворительными услугами, повышающими его рейтинг в глазах пассажиров. Недавно аэропорт в лице генерального директора ОАО «Аэропорт Внуково» Василия

Егоровича Александрова поздравил подшефный детский дом для детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей «Молодая гвардия» с 95-летием.

В подарок на День рождения от аэропорта детский дом получил комплект музыкального и светового оборудования для организации собственных концертов и творческих вечеров. А кондитеры ЗАО «Ресторан при МА Внуково» испекли к праздничному столу огромный торт и вкусные пирожки. В честь праздника воспитанники детского дома показали для гостей праздничный концерт.

Международный аэропорт Внуково принимает и активно поддерживает программы Правительства Москвы по перевозке ветеранов и детей с детским церебральным параличом.

Программа включает в себя перевозку ветеранов войны, труда и боевых действий в Республику Болгария (Камчи) и перевозку детей с ограниченными физическими возможностями (детский церебральный паралич) на Кипр для отдыха, лечения и реабилитации.

Организацией перевозок и обслуживанием этих рейсов занимается компания ООО «ИнтерСервисВЛ».

Всего в рамках программы по перевозке ветеранов на болгарский курорт запланировано выполнение 39 рейсов и перевозка более 9,7 тыс. человек. Для ветеранов на курорте организовано лечение и реабилитация.

По программе перевозки детей с ограниченными физическими возможностями запланировано перевезти более 1000 пассажиров. Отметим, что дети отправляются на курорт для отдыха и лечения в сопровождении родителей и медиков.

В аэропорту Внуково создан специальный отдел по организации обслуживания маломобильных пассажиров, сотрудники которого сопровождают пассажира от входа в аэропорт посадки в воздушное судно и обратно. Сотрудники отдела не только обеспечивают комфортное пребывание в аэропорту маломобильным гостям, но также и делятся опытом с коллегами из других аэропортов. Аэропорт обладает для этого всем необходимым оборудованием. В зоне вылета расположена специальная стойка, которая, помимо прочего, оснащена специальным устройством для слабослышащих пассажиров. Доставка на борт воздушного судна маломобильных пассажиров осуществляется с помощью амбулаторного лифта или санитарной машины скорой помощи.

Нельзя не сказать и еще об одной недавней акции аэропорта, привлечшей внимание молодежной аудитории. 29 сентября во Внуково состоялась всероссийская акция «Модный ответ – Санкциям нет!». Акция проходила при поддержке Комитета общественных связей города Москвы



**Генеральный директор ОАО «Аэропорт Внуково» Василий Егорович Александров поздравил подшефный детский дом «Молодая гвардия» с 95-летием**

и была направлена на развитие патриотизма и поддержку страны в период, когда против Российской Федерации вводятся санкции. Инициаторами проекта выступили молодые, талантливые россиянки: дизайнер Анастасия Задорина – президент компании ZA SPORT и активный общественный деятель Ксения Мельникова – президент фонда «Содействие». В рамках акции каждый желающий мог совершенно бесплатно поменять свою футболку с иностранной символикой на новую, произведенную в России. Во время акции волонтеры и активисты проекта рассказали о Москве, ее истории и достопримечательностях. Таким образом, в первую очередь, акция была направлена на популяризацию знаний о стране и ее столице, и приятным бонусом служит обновление гардероба. Пассажиры аэропорта Внуково с воодушевлением приняли участие в мероприятии. Всего в ходе акции организаторы раздали около 1500 футболок. Юмор – лучший помощник, и он как никто объединяет всех нас в трудные минуты. Футболки с оригинальными слоганами, специально разработанными для аэропорта Внуково, не изменят мир, но гарантированно поднимут настроение!

В аэропорту созданы все условия для комфортного пребывания и обслуживания пассажиров. К их услугам 52 выхода на посадку, в том числе 31 с телетрапом, 154 стойки регистрации, 102 стойки паспортного контроля, 38 травелаторов, 23 объекта беспошлинной торговли, 24 пункта общественного питания и т.д. Для обслуживания пассажиров самолетов А380 и Боинг 747 создан специальный выход с тремя телетрапами.

Аэропорт Внуково постоянно модернизируется и улучшается. 2 декабря 2013 года на аэродроме после реконструкции была открыта взлетно-посадочная полоса №1, протяженность которой увеличена до 3500 метров. Обновленная полоса №1 будет сертифицирована по категории IIIa ICAO и сможет принимать любые типы воздушных судов без огра-



***Отметим, что дети отправляются на курорт для отдыха и лечения в сопровождении родителей и медиков***

ничений даже в сложных метеоусловиях. Таким образом, Внуково – единственный в России аэропорт, оснащенный новыми и самыми современными полосами. Многое сделано и по реновации рулежных дорожек. В 2014 году будет полностью завершена реконструкция перрона, что позволит не только ввести в эксплуатацию оставшиеся телетрапы терминала А, но также и увеличится количество мест для стоянок воздушных судов. Все это позволит в ближайшем будущем обеспечить взлет-посадку до 80-90 воздушных судов в час с учетом эксплуатации пассажирских воздушных судов Airbus A380, а также Boeing 747-8 и Boeing 787.

Отрадно, что в наши не самые радужные времена для экономики страны аэропорт Внуково движется вперед и поддерживает статус одного из лучших аэропортов страны и Европы, следуя девизу «Или отлично, или никак!».

***Программа включает в себя перевозку ветеранов войны, труда и боевых действий в Республику Болгария (Камчи)***



## ПАХАРЬ НЕБЕС

*Геннадий Ашотович Амирьянц,  
доктор технических наук*



**Заслуженный летчик-испытатель СССР  
Михаил Кондратьевич АГАФОНОВ**

Людам моего поколения невероятно повезло. На наших глазах произошло революционное преобразование всей летательной техники, а вместе с ней – множества отраслей и предметов науки и техники, самых разных сторон жизни. Когда я родился, скорость полета самолета не превышала 500-600 км/ч. Первые, робкие шаги делали создатели вертолетной и ракетной техники. Фантастический рывок последних шести-семи десятилетий – дело ума и рук людей, которые жили и трудились рядом с нами. Сейчас наступила

такая печальная пора, когда уходят из жизни последние из последних армии участников поистине неповторимых событий в истории авиации. Печально сознавать, что кто-то из них ушел с обидой, оказавшись, волею судеб, в незаслуженной тени.

Сегодня ничего не стоит человека заурядного назвать легендарным и серую личность – великой. Щедро, по причудливым законам фортуны, на них сыпятся высокие награды, титулы, звания, деньги. Потому, когда вспоминаешь человека подлинно легендарного, хоть и не отмеченного ни тем, ни другим, ни третьим, достойных слов уже не находишь...

Михаил Кондратьевич Агафонов, конечно же, человек-легенда. Во всяком случае – в мире летчиков-испытателей нашей страны. А как иначе, если он, человек войны, одним из первых (во втором выпуске!) кончал знаменитую Школу летчиков-испытателей в Жуковском, а потом был там инструктором и воспитал выдающихся испытателей. Мало кто из них не вспоминал «Кондратьича» с благодарностью и признательностью...

Родился Михаил Кондратьевич 31 октября 1923 года под Тулой, в сельской местности. Отец был рабочим, а мать – крестьянкой. Михаилу было 5 лет, когда отец забрал семью в Москву. Здесь в 1941 году Михаил окончил среднюю школу, занимаясь одновременно в аэроклубе Свердловского района Москвы. «Заболел» небом еще в 9 классе. Жили Агафоновы на Петровке, в центре Москвы. В будни вечерами Михаил занимался с друзьями теорией, а в выходные дни летали на аэродроме в Сходне. Вставать юноше приходилось в 4 утра, но не было радости большей, чем новое увлечение. Как оказалось, увлечение сродни страсти – и на всю жизнь!

Не без гордости вспоминал он впоследствии, что в том же 1941 году, на Первое мая в числе лучших курсантов аэроклуба (еще не летавших пока) прошел на параде по Красной площади.



**Выпускники московской школы 1941 года...**



**Михаил Агафонов среди друзей-летчиков**

Помнится, однажды, вместе с другим ветераном-летчиком-испытателем ЛИИ, Героем России Петром Ивановичем Казьминым, я увидел кинокадры полета на воздушном параде группы спортивных самолетов, составивших пятиконечную звезду. Казьмин, сам выходец из аэроклуба, инструктор, летчик-истребитель в войну, испытатель, выдавший виды, загорелся и восхищенно сказал: «В составе такой звезды в одном из лучей летал наш Миша Агафонов!» Надо сказать, «позиция» Агафонова в этой звезде была, пожалуй, наиболее сложной: он находился в следе нескольких шедших впереди самолетов. Значит, уже тогда его выделяли как летчика умелого, хладнокровного, надежного.



**Праздник Дня Воздушного флота СССР в Тушине. Михаил Агафонов. Перед полетом. 1947 год**

22 июня, проснувшись в 12 часов дня после выпускного вечера, Миша Агафонов узнал о начале войны. Срочно отправился на станцию Планерная, где базировался аэроклуб, и выяснил здесь, что аэроклуб перебазировался на станцию Тума в Рязанской области. Всё свое имущество, оборудование и топливо перевозили, что называется, на своих плечах. Переехали. Там Михаил впервые вылетел на По-2 и закончил таким образом обучение в аэроклубе. Притом уже тогда инструктор его отнесся к нему с большим доверием, и Михаил с первых шагов был приучен к большой самостоятельности и ответственности.

1 сентября 1941 года Михаил отбыл в Армавир, где был принят в военное летное училище. После того, как немцы взяли Ростов, училище стали перебазировать в Среднюю Азию. Вновь заботы по эвакуации легли на молодые плечи курсантов. Переплыли бурный Каспий, доехали до Чарджоу... В феврале наши отбили Ростов, и решено было вернуть училище в Армавир. Еще до окончания переезда немцы вновь захватили Ростов, и часть курсантов училища, в их числе Агафонов, отправили обратно, в Среднюю Азию – в город Фрунзе, где обосновалось Одесское училище летчиков. С нуля, «в чистом поле» пришлось строить здесь аэродром. Трудностей была прорва, летали с большими перерывами из-за перебоев с топливом. Летали на УТИ-2 и истребителя И-16 («Очень хорошая машина, маневренная, пилотажная, – соглашался Михаил Кондратьевич годы спустя, – но очень строгая, требовавшая тонкого пилотирования и обращения на Вы! Иначе быстро войдешь в штопор и грохнешься!»)

Училище Михаил закончил в марте 1944 года. Еще до выпуска, как только начали переучиваться на самолет Як-7, пришел приказ: Агафонов в числе нескольких лучших летчиков, заканчивавших училище, перевести в 11-ю шко-

лу летчиков на станции Милютинская под Самаркандом – в качестве инструкторов. У него самого налет был еще весьма ограниченным: всего 23 часа на По-2, 10 часов на УТИ-2, 23 часа на И-16. Но тогда стала уже очевидной нехватка боевых летчиков в строю, и молодые инструкторы были призваны оперативно готовить их. Летали на УТИ-2, сами рвались на фронт, бывало, на посадке специально «козлили» так, чтобы обратить внимание начальства на свое, инструкторов, «неумение» летать. Но сами же, будучи уже довольно опытными летчиками и не желая разбивать самолеты, исправляли свои «ошибки» так, что выдавали как раз всё возрастающее свое мастерство – уловки инструкторов «не проходили!» К тому же, они хорошо знали, что потери среди молодых летчиков в боях были очень значительными, и делали всё возможное, чтобы благодаря дополнительным 20 часам налета, отпущенным недавно выпускникам училищ, направлявшимся на фронт, максимально возможно подготовить их к условиям боевых действий.

По окончании войны Агафонов перевели в Уральск, где он переучился на самолет Ил-2. Штурмовик не пришелся по душе истребителю Агафонову, он написал рапорт и в 46-м году из армии уволился.



**Михаил Агафонов. 1947 год.**

Вернувшись в Москву, он опоздал с поступлением в МАИ, куда стремился. Перепробовал много рабочих профессий, начиная с грузчика. Чтобы не терять времени, поступил на заочное отделение Плехановского института. Параллельно стал работать инструктором и командиром звена в 3-м Московском аэроклубе. В день Воздушного флота 18 августа 1947 года Агафонов принял участие в воздушном параде в Тушине. Тогда он пролетел в составе группы самолетов, образовавших в небе уже упоминавшуюся пятиконечную звезду. А в 1948 году он был в числе тех, кто на таком же празднике составил в небе слова «Слава Сталину».



**Михаил Агафонов (крайний справа) – на демонстрации. 1949 год**

Учеба в институте нравилось; хотя выбор был случайным, Михаил доучился до конца, получив диплом экономиста в

1950 году. Но тяга к небесам оказалась сильнее торгового дела.



**Перед полетом и в полете на УТИ-2. 1949 год**

Узнав об открывшейся в Жуковском Школе летчиков-испытателей Министерства авиационной промышленности, Михаил стал бродить в нее. Его горячее желание идти в испытатели поддержал выдающийся тезка – Михаил Михайлович Громов, в ту пору начальник управления летной службы министерства авиационной промышленности. С ним Агафонов встречался несколько раз. Громов, поистине летчик № 1, впервые поднявший в небо свыше десятка самых разных опытных машин, выполнивший уникальные перелеты, и вместе с тем глубокий ученый, профессор, лучше других понимал, что наилучший фундамент для становления испытателями имеют летчики, проработавшие инструкторами и «болеющие небом»...



**Организатор Школы летчиков-испытателей МАП М.М.Громов и ее первый начальник М.В.Котельников**

«Я считаю, это был не только великий летчик, – говорил о нем Агафонов, – но это был замечательный человек. Он – генерал-полковник, а я – младший лейтенант! Мальчишка, одетый черт знает во что. Но он меня принимал в управлении летной службы МАП как равного! Он со мной разговаривал так, как разговаривают мать и отец с детьми. Поначалу он предложил мне идти на вертолеты, но когда увидел мою решительность стать испытателем самолетов, заговорил о Школе летчиков-испытателей...»

Из рассказов многих летчиков, прошедших «через руки» М.М.Громова на пути в испытатели, известно, что он был чрезвычайно строг, давая «добро» или отсеивая недостойных. При всей его доброжелательности к многочисленным «просителям» и для их же пользы он был предельно строг



**М.К.Агафонов (крайний справа во втором ряду), рядом с М.М.Громовым (в центре)**

по отношению к ним. Ему было важно видеть в них, помимо естественного, горячего желания летать и испытывать самолеты, организованность, аккуратность, дисциплинированность, ответственность...

«Сдал я экзамены, – рассказывал Михаил Кондратьевич, – сдал пилотаж на двух машинах: Ла-9 и Як-11, на которых никогда не летал. Особенно понравился Ла-9 – послушный, мощный самолет: эта машина и человек были органично связаны между собой. Пилотировал я ее в свое удовольствие: не верил всё-таки, что примут – уж больно много было «блатных», как говорили простые смертные, рвавшиеся в Школу. Як-11 был очень строгой машиной и позволял инструктору Борису Васильевичу Мельникову обоснованно отсеивать «слабаков», которые легко сваливались на этой машине в штопор...»



**Воздушный парад в Тушине 1948 года; на аэродроме**

Агафонов проверку прошел без особых проблем и был допущен к экзамену. Сдать экзамен с его высшим образованием было несложно, трудности возникли потому, что его не хотели отпускать из аэроклуба. Пришлось даже обратиться в суд. Аэроклубы подчинялись тогда генералу Н.П.Каманину, а у него были сложные отношения с М.М.Громовым, вставшим на защиту молодого летчика. Михаил Михайлович помог в одном, но очень важном – выделил своего юриста. Наконец, аэроклуб смирился, и, пусть с небольшим опозданием, Михаил Агафонов приступил к учебе в Школе. К тому времени начальник Школы генерал М.В.Котельников выпустил уже (в 1947 году) первую группу замечательных испытателей (Ю.Т.Алашеев, Ф.И.Бурцев, Д.В.Зюзин, В.Н.Изгейм, А.И.Казаков, В.А.Комаров, Л.И.Миненко, Б.З.Попков...). Агафонов оказался во втором, не менее

легендарном выпуске. С ним учились ставшие впоследствии истинно выдающимися летчики-испытатели: В.П.Васин, А.Н.Богородский, Н.И.Горяйнов, Э.В.Елян, В.С.Ильюшин, Г.К.Мосолов, В.Г.Мухин, В.А.Нефедов, А.А.Щербаков... Всего в их наборе было 22 человека, из них более половины оставались военными летчиками...



**А как же на аэродроме – без шутки?**

«Михаил Васильевич Котельников был человеком высокой души. Он нас считал своими детьми, – рассказывал Агафонов, – и это в то время, когда мне было уже 28, а ему – всего 40 с чем-то! И Доминик Тимофеевич Мазур, его заместитель (кстати, поляк по национальности) был таким же замечательным человеком. Они вместе воевали на фронте и связаны были по службе с М.М.Грозовым, которого уважали в высшей степени. Котельников раньше был летчиком-испытателем на 23-м заводе. В Школу его привлек как раз Громов, мудрый и очень хорошо организованный человек. А Котельников, в свою очередь, позвал Мазура. Михаил Васильевич любил играть в преферанс. Играл очень азартно и мог играть ночами. Я же, как и Мазур, к этому был равнодушен, хотя иногда и присутствовал при этом. Школа была как мать родная для всех летчиков-испытателей, даже для тех, кто там не учился. Там собирались многие, в том числе и заводские летчики. Летную дисциплину держал у нас Михаил Васильевич, а наземную и «бытовую» – Доминик Тимофеевич. Мазур, человек пробивной, имел хорошие связи, а Котельников был отличным организатором. Они вдвоем постоянно что-нибудь для Школы «добывали»: самолеты, вертолеты, автомобили,.. и делали это мастерски, в завидном взаимодействии.



**В минуты отдыха. 1950 год**

Первые выпуски слушателей жили в четырех деревянных, «финских» домиках – там, где потом расположилось специальное опытно-конструкторское бюро – СОКБ. Там же в отдельном домике

жил М.В.Котельников, и там же располагался штаб Школы. А женатые слушатели снимали где-то частное жилье. Условия у нас были жалкие, платили слушателям совсем немного. И даже доплата военным за погоны мало что меняла. Потом преемник М.В.Котельникова на посту начальника Школы Федор Иванович Бурцев построил школьную гостиницу для семейных: летать в таких условиях, в каких мы жили, было тяжело. Холостые ребята оставались в домиках – по два человека в комнате. В нашем домике я жил в комнате с Ю.И.Спиридоновым, а в комнате наверху расположились Г.К.Мосолов с В.А.Нефедовым. В длинном домике у нас был класс для занятий теорией. Преподаватели были замечательные – из ЛИИ, из ЦАГИ. Школа была на высоте! Такой же был и третий выпуск. А вот в четвертом уже начались сложности...»

Инструктором Агафопова на легких машинах был Борис Васильевич Мельников, а на тяжелых машинах – Василий Никандрович Ильин. Их обоих, как и других преподавателей, в том числе и по теоретическим предметам, Михаил Кондратьевич вспоминал всегда с признательностью и неизменным почтением.



**За рабочим столом**

По окончании Школы Агафопова послали на мясницевскую фирму, на завод № 23. Завод выпускал в то время фронтовой бомбардировщик Ил-28 и переходил на производство стратегического бомбардировщика – М-4. Было это в 1953 году, летчики практически не летали. Генерал Котельников уже умер, и Мазур предложил Агафонову перейти в ЛИИ и работать инструктором в Школе. «Я охотно согласился, – говорил Михаил Кондратьевич, – открывалась возможность вместо унылого простоя полетать на всех машинах. И с 54-го года я – в ЛИИ и в Школе. Ну, а остальное – ты знаешь!»

Да, что-то я знал. Но знал-то лишь о малой части того, что сделал этот удивительный человек. Подумать только: 27 лет испытательной работы в ЛИИ (с 1954 по 1980 годы) и



**Среди награжденных. В Кремле**

14 лет работы в Школе (с 1954 по 1968 годы), налет около 9 тысяч часов, из них 3400 – в испытательных полетах! Можно было бы и не говорить ничего другого, но как не рассказать, хоть пунктирно, о поразительном разнообразии, сложности и опасности выполненных им испытаний, если хочешь, чтобы читатель поверил тебе: вот еще один жуковчанин – подлинный герой, но не Герой по наградным документам...

Одна из рядовых для Агафонова, но памятных работ (1956-57 годов) была связана с отработкой в качестве ведущего летчика-испытателя автоматического взлета, полета и посадки самолета-мишени Ил-28, оборудованного автопилотом, автоматом торможения и блоком стабилизации самолета в его продольном и боковом движениях. Использование фронтового бомбардировщика Ил-28 в качестве мишени было поначалу, мягко сказать, экзотическим. Пилот взлетал на этом самолете, набирал высоту, включал автопилот, а сам катапультировался. После этого беспилотный самолет-мишень обстреливали ракетами истребители или зенитчики. Даже если не сбивали его, он все равно терялся, разбиваясь где-то в степи на полигоне. Естественно, решили попытаться спасти весьма дорогой самолет, автоматизировав взлет, полет и посадку. И вот как раз М.К.Агафонов сделал первый полет по этой программе.

Погода была солнечная, всё протекало нормально: самолет сам взлетел, набрал заданную высоту 11 км, сделал запланированные развороты, снизился – всё было нормально. «Я, – говорил впоследствии Кондратьич, – управление не выпускал, конечно, был весь – внимание, но управляла самолетом автоматика...»



**Послеполетное обсуждение**

и машина разгоняется еще больше! Единственное, о чем молил, – лишь бы не сломались педали: столь велики были усилия, позволявшие удерживать штурвал. Катапультироваться нельзя – слишком велик скоростной напор. Так что говорю штурману: «Будем ждать плотных слов!» На 4 тысячах машина стала плавно, плавно выходить. Особо сильно тянуть было недопустимо, потому что можно было потерять скорость и свалиться в штопор. Поэтому по мере выхода из пикирования я стал постепенно отдавать штурвал от себя. Вышли на высоте менее 3 километров...



**Бомбардировщик Ил-28**

После меня, а я ушел в отпуск, по этой программе летал Ю.А.Гарнаев. Вернулся я. И предстояло теперь отрабатывать не только горизонтальный полет с автоматикой, но также взлет и посадку. Взлетаем мы на автоматике, всё прошло нормально, стали делать заход на посадку. Всё продолжалось благополучно, но вдруг уже на пробеге сработали тормоза, и машина резко «клюнула» носом. Лопнуло правое колесо, я удерживаю машину, как могу, в надежде, что лопнет и левое. Меня несет на наземный радиолокатор. Слава богу, попала какая-то яма, и лопнуло левое колесо. Мы проползли ещё метров 100 и остановились. Из будки высыпал народ – с квадратными глазами! Вот такие два случая на этой машине – Ил-28...»

Выполненная весьма сложная и опасная работа оказалась очень важной: создание и доводка автоматической системы управления самолетами-мишенями позволили более эффективно и многократно использовать их при отработке систем наведения ракет «земля-воздух» и «воздух-воздух». Это важнейшее в то время направление в создании ракетной техники развивалось бурными темпами и весьма успешно.



**Весело – не значит несерьезно... Аэродром ЛИИ. 1972 год**

Одной из самых памятных для Кондратьича была работа, выполненная им вместе с летчиком-испытателем В.Д.Плаксиным на самолете Ил-18. Тогда, в 1973-м, им поручили воспроизвести, следуя записям «черного ящика», весь режим полета разбившегося незадолго до того самолета Ил-18. Опасность была очевидной. В заключительных полетах в экипаже было поэтому всего два человека, два летчика. Они имели парашюты, но вполне сознавали, что воспользоваться ими в случае крайней необходимости будет невозможно, поскольку прыгать с ними можно было

лишь из удаленной до недосягаемости хвостовой части самолета... В сверхнапряженных полетах летчики выполнили необычную программу летных исследований, направленную на изучение особенностей устойчивости и управляемости самолета на числах М, превышающих ограничения. В той же программе они оценивали способность самолета входить в глубокий крен (до 60 градусов) и выходить из него, а также изучали особенности управления этим самолетом при отрицательных перегрузках. Главное состояло в том, что можно было с основанием продолжить надежную эксплуатацию пассажирского самолета Ил-18 на авиатрассах.



**Рядом с В.Д.Плаксиным (по правую руку от М.К.Агафонова) и другими замечательными коллегами по испытательной работе**

Качественно иная, но не менее важная работа предстояла много позже, летом 1976 года, на самолете-летающей лаборатории Ту-16ЛЛ. При летных испытаниях подвешенного под фюзеляжем самолета подъемно-маршевого двигателя Р-27-В-300 в компоновке самолета ВВП Як-36М во время работы генератора тепловых импульсов произошел обрыв его крепления. На высоте около 10 километров мощным ударом самолет-носитель резко подкинуло вверх! Первое, о чем подумал летчик: «Не повредило бы закрылки!» Радист доложил: «Кондратьич, обшивку на половине крыла нашей «тушки» оторвало!» Агафонов дал команду убрать подвесной, опытный двигатель и приготовиться к катапультированию.



**После испытательного полета на Ту-16 ЛЛ с исследованиями двигателей**

Однако еще теплилась надежда на благополучный исход без покидания машины, и командир не спешил. Убедившись, после проверки в полете на режимах, близких к предпосадочному планированию и посадке, что машину можно попытаться спасти, командир принял решение сажать самолет.

Стали потихоньку снижаться. Крен удавалось парировать. Выпустили шасси, выпустили закрылки – пока всё шло нормально. Агафонов объявил экипажу (а на борту находились штурман, радист и два ведущих инженера): «Аварийная посадка! Половина крыла не работает! Разрешаю покинуть самолет – по желанию!» Нет, все решили оставаться в самолете.

«Зашли на посадку, – вспоминал Кондратьич, – штурвалом удавалось удерживать машину. Сели. Сели так плавно, что на вопрос: «А мы еще летим?» – ответил: «Нет! Мы уже бежим...» Страшно стало потом...»



**Самолет-летающая лаборатория Ту-16ЛЛ. Испытания двигателей в компоновке самолета вертикального взлета и посадки Як-38**

Помимо этой, «двигательной» работы, посвященной исследованиям особенностей работы подъемно-маршевого двигателя Р-27-В-300 на установившихся и переходных режимах, у Агафонова на Ту-16ЛЛ было много и других. Они были связаны, в частности, с опытными двигателями РД-11-300, РД-36-41М, АЛ-21ФЗ, РД-33, НК-8-2, Д-36, которые в дальнейшем были установлены на серийных истребителях, бомбардировщиках, транспортных самолетах... До конца своих дней Михаил Кондратьевич переживал, что экипаж Султана Амет-хана погиб на машине Ту-16ЛЛ, в полете по программе испытаний, который должен был выполнять в качестве командира он, Агафонов, – тогда его направили в срочную командировку...

Кто не знает, что самые опасные и напряженные ситуации летных испытаний связаны с возникновением пожаров. Агафонов горел и на истребителе УТИ МиГ-15 (при отработке летом 1956 года системы катапультирования пилота), и на тяжелом транспортном самолете Ан-12 (летом 1969 года). В полете на Ан-12 на высоте 9 километров загорелась кабина штурмана. «Штурмана вытащил из его кабины, – рассказывал Кондратьич, – и «пошел» вниз, не заботясь об ограничениях, поскольку надо было очень спешить. Перевел самолет в планирование, на высоте 4000 метров разгерметизировал кабину экипажа и приказал открыть сзади створки грузового люка – чтобы не задохнуться от дыма. Вызвал на поле «пожарку» и санитарную машины. Сели нормально...»



### *Среди ученых ЛИИ и летчиков-испытателей*

Вот так всё просто...

Совсем иное, планируемое напряжение (и не меньшая опасность) связано с испытаниями в полете на флаттер. Это весьма сложное явление потери динамической устойчивости конструкции, которое предпочитают исследовать главным образом теоретически, на стендах, в аэродинамических трубах. При флаттере, если он, не дай бог, возникает в полете, самолет (особенно при так называемом «злом» флаттере) разрушается, словно при взрыве. Поэтому летные испытания на флаттер весьма редки, специфичны и готовятся с особой тщательностью. Агафонов в качестве командира экипажа вместе с учеными провел исследования в полете флаттера самолета-ракетоносца Ту-16 с использованием так называемого электродинамического возбуждения колебаний. В результате испытаний были сняты ограничения по флаттеру этого самолета в полете с ракетами КСР и отработана важная методика исследований с применением новейшего оборудования.

Столь же важны и опасны исследования в полете «статической» прочности самолета. Такую работу в широком диапазоне скоростей и высот полета Михаил Кондратьевич выполнил на одной из модификаций самолета Як-28П. На этом же самолете он совместно с другими специалистами проводил также исследования устойчивости работы двигателей (вплоть до их остановки) при одиночном и залповом пуске ракет.



### *Истребитель Як-28П*



*М.К. Агафонов подписывает очередное полетное задание*

Складывается такое впечатление, что нет такой серьезной испытательной работы (впрочем, как и противника в бою, не бывает испытательных работ несерьезных), которой не занимался бы Агафонов. В их ряду, конечно, выход на большие углы атаки и сваливание. К примеру, при летных испытаниях опытного самолета Бе-30 с опытными двигателями ТВД-10 экипаж Агафопова в процессе исследований в полете характеристик устойчивости и управляемости самолета, работы его силовой установки, других самолетных систем и оборудования выходил на большие углы атаки вплоть до сваливания в полетной и посадочной конфигурациях крыла, в полете на двух и на одном двигателе. Благодаря этим испытаниям была отработана эффективная методика вывода этого самолета из режима сваливания.



**М.К.Агафонов с женой Натальей, сыном Михаилом, а также с летчиками-испытателями П.И.Казминым и М.Л.Попович**

Не менее яркими, порою экзотическими были другие испытательные работы летчика. Одна из них – испытания лыжной опоры шасси на самолетах-лабораториях Ил-28 и МиГ-19. Экзотика состояла в том, что самолеты с таким шасси базировались не на снегу, а на обычном грунте. Одной из целей испытаний было определение силы трения при различном состоянии грунта от нулевой скорости движения самолета до скорости отрыва. Другими не менее важными задачами было определение длин разбега и пробега самолета, эффективности его рулей при выдерживании направления на взлете и посадке. Попутно исследовали надежность работы двигателей при попадании грязи в воздухозаборник, особенно в весенний и осенний периоды... Эти исследования, в которых, как правило, принимали участие и другие летчики, дали возможность внедрить оригинальное колесно-лыжное шасси на самолетах МиГ-21, Су-7.

Совсем иного рода и специфики были летные испытания, связанные с отработкой опытных катапультных установок, в частности, с защитой летчика фонарем при катапультировании – для самолетов Су-7, Су-9, МиГ-21. Такие установки позволяли спасти летчика в аварийных случаях на больших скоростях полета. Испытания проводились на самолетах УТИ МиГ-15 и Ил-28 при максимально возможных скоростных напорах. Однажды Агафонов должен был катапультироваться из спарки парашютиста и п л ы т а т е л я

В.И.Головина в Третьякове. Набрали высоту 5 километров, а аэродром закрыло облаками. Вынуждены были вернуться на свой аэродром в Жуковском. Обзор из задней кабины, где располагался летчик, был минимальным, а садиться надо было сверхаккуратно,



**Парашютист-испытатель В.И. Головин**

чтобы не сработала «взведенная» катапульта. Вот тогда-то и понадобилось высшее мастерство летчика.

Качественно иной была работа экипажа Агафопова по исследованию возмущенной зоны за самолетом Ту-95 на самолете Ту-16. Обследовались вопросы безопасности полета при минимальном сближении самолетов и особенности дозаправки самолета в воздухе. Как тут не вспомнить еще довоенные полеты в составе «звезды»...

На самолете Ту-104ЛК Агафонов проводил отработку системы перехвата цели над равнинной и водной поверхностями, на малых и больших высотах применительно к комплексу перехвата самолета Е-155, будущего уникального истребителя-перехватчика МиГ-25, оснащенного ракетой К-40.



**М.К.Агафонов перед полетом на динамический потолок на истребителе МиГ-21**

На транспортном самолете Ан-12 одним из первых в стране Михаил Кондратьевич проводил испытания средств десантирования боевой техники: танков, грузовиков с манекенами и других грузов больших габаритов и большого веса. Значительные сложности в пилотировании обнаружались в связи с сильным изменением положения центра масс самолета при сбросе груза. Результаты проведенных испытаний, отработка парашютных систем десантирования грузов, а также тормозных реактивных устройств, уменьшающих скорость приземления грузов, как и большинство других работ летчика и его товарищей, нашли в дальнейшем широкое применение в десантных войсках, в системах приземления спускаемых космических аппаратов.

Агафонов принял участие в испытаниях самолета Ан-12, оснащенного средствами визуального и радиолокационного поиска, обнаружения и пеленгования космических кора-

бликов.



**Среди преподавателей ШЛИ. 1987 год**

блей после их возвращения на землю. По «космической» программе он участвовал также в испытательных полетах на самолете-лаборатории Ту-104, целью которых была отработка космических систем в режиме невесомости...

Непростой задачей для Агафонова было совмещение испытательной работы с педагогической – в Школе летчиков-испытателей. Инструктору, и тем более заместителю начальника Школы по летной части важно быть не только опытным летчиком. Не менее важно быть тонким психологом. На Ту-16 Агафонов выпускал слушателя Школы Виктора Константинова. «Дул сильный боковой ветер, – рассказывал Кондратьич, – и самолет слетел с полосы. Я с Константиновым поговорил, как следует, и вопреки правилу вскоре запланировал ему самостоятельный вылет на этой машине. Он удивился (обычно после таких происшествий летчика надолго отстраняют от полетов). Но я-то понимал, что если этого не сделать, то у него закрепится независимость от него некоторый страх. К тому же, это – испытатель! Испытатель, который допустил ошибку, которую надо исправить. Ведь и на старуху бывает проруха...

Вот расскажу про себя. Сажусь на полосу заводского аэродрома в Луховицах, на транспортном Ли-2. При боковом ветре в момент касания хвостового колеса машину начинает разворачивать против ветра. Я ее держал-держал, нужны были большие усилия. И вдруг, не успев моргнуть глазом, она у меня вылетела уже за полосу!.. Естественно, после этого уже был гораздо внимательнее на этой машине при посадке с боковым ветром...»

За время работы в Школе летчиков-испытателей Михаил Кондратьевич выпустил 8 групп слушателей! На многомоторных самолетах он учил их полетам на крайних режимах: сваливания и вывода из штопора, при остановке и запуске двигателей в воздухе, при посадке с остановленными двигателями. На сверхзвуковых истребителях он обучал летчиков полету и испытаниям в условиях останова и запуска двигателя в воздухе, имитации посадки с остановленным двигателем, разгона до предельных чисел М и торможения до минимальных скоростей, ввода и вывода из штопора, полета на статический и динамический потолок. На всех типах самолетов он проводил обучение летчиков методике летных испытаний и полетам в сложных метеоусловиях.

В Школе Агафонов был одно время заместителем начальника Школы по летной части у Ивана Петровича Полунина. Это был еще один легендарный руководитель Школы, человек глубокий и доброжелательный, достойно продолживший дело М.В.Котельникова. Когда Полунин ушел со своего поста, в течение года обязанности начальника Школы исполнял М.К.Агафонов. Немалые хозяйственные заботы тяготили его, и он, отказавшись

от должности начальника Школы, вернулся к прежней – заместителя начальника по летной части.

Значение Школы в истории летных испытаний, а, следовательно, и в развитии отечественной авиации, невозможно переоценить. Мало кто из летчиков работал в Школе столь долго, столь плотно и плодотворно, как Михаил Кондратьевич Агафонов. Он тесно взаимодействовал со всеми начальниками Школы, сменявшими друг друга: И.П.Полуниным (1955-61 гг.), А.С.Розановым (1961-69 гг.), а впоследствии – Л.В.Фоменко (1970-74 гг.), Ф.И.Бурцевым (1974-88 гг.). Не терял он творческой связи со Школой и уйдя с летной работы по состоянию здоровья в 57 лет, когда Школой руководили В.И.Лойчиков (1988-89 гг.) и В.Г.Кондратенко (с 1989 г.).



### **Начальники Школы летчиков-испытателей разных лет:**

**И.П. Полунин, А.С. Розанов, Л.В. Фоменко, Ф.И. Бурцев, В.И. Лойчиков, В.Г. Кондратенко**

Среди 32 его прямых учеников, летчиков и штурманов, есть испытатели и с самыми громкими именами Героев страны: Ю.Г.Абрамович, С.Т.Агапов, В.Г.Гордиенко, Э.П.Княгиничев, П.М.Остапенко, Г.Г.Ирейкин, Л.С.Попов...

Коллегами и учениками было подготовлено письмо на имя В.В.Путина с представлением самого Агафонова к званию Героя. Два ордена Красной звезды, которых он был удостоен, по их мнению, недостаточно отражали заслуги Михаила Кондратьевича перед страной. Но летчик попросил обращение к президенту, уже подписанное многими Героями, не отправлять...

В одном из интервью М.К.Агафонов, вспоминая Школу, сказал: «У нас была замечательная дружба. Никакой зависти. Друг друга поддерживали во всем. Мне со всеми было одинаково хорошо, поскольку все мы были людьми одного духа, одной мечты. Честность, обязательность, надежность, верность товариществу составляли основу наших отношений – то ли оттого, что войну прошли, то ли народ был отборный. Многих ребят хочется вспомнить поименно...»



**М.К.Агафонов**



*Любимые ученики и сподвижники, Герои Советского Союза и России: А.В.Федотов, П.М.Остапенко, Б.А.Орлов, Ю.Г.Абрамович, Э.П.Княгиничев, С.Т.Агапов, В.Г.Гордиенко*

Для меня (и, думаю, не только меня) исключительную ценность имеют как раз суждения Михаила Кондратьевича о его товарищах (а также об учениках). Суждения честные, откровенные, неприкрашенные и потому поучительные. Естественно, что прежде всего мы заговорили с ним о его товарищах по второму выпуску Школы летчиков-испытателей.

– Щербаков Александр Александрович? – назвал я первого, пришедшего на ум.

– Щербакова... я не особенно знаю... потому что он к нам пришел по путевке сверху... Был нормальный парень, мы с ним общались, но в близких отношениях я с ним не был. Насчет его пресловутой осторожности.

Бортмеханики говорили: только загорелась у него лампочка на МиГ-17 – он тут же «пожарку» вызывал перед посадкой...

Я сажусь в самолет, быстренько все осматриваю – и на взлет! А Саша – нет! Он всё посмотрит внимательно, до тошно, придирчиво. Это, может быть, даже и хорошо! Хотя механики этого не любили. Летал он в основном на штопора. Это очень ответственно. Тот же МиГ-15, на котором мы обучали курсантов. Иногда никак не сваливается в штопор, а в другой раз входит в штопор очень легко. Причем иногда ставишь рули на вывод, а машина вместо того, чтобы остановиться, начинает крутиться еще энергичнее, словно пропеллер. Тут нужна выдержка. И как



*Товарищи по Школе, выдающиеся летчики-испытатели А.П.Богородский, В.П.Васин, Н.И.Горяйнов, Э.В.Елян*



**Второй выпуск Школы летчиков-испытателей**

только машина «встанет» – не зевай, ставь в нейтраль! Этот момент важен: люди пугаются!

– Может, и с Гагариным было что-то похожее?

– А вот на чем он погорел – неизвестно! В штопор сорвались... По-моему, они где-то в облаках прозевали... Вошли в штопор, а если ты в облаках не летал, не выводил из штопора, то сориентироваться трудно. Не скажу, что было с Гагариным...

– Горяйнов Николай Иосифович?

– Горяйнов – летчик от бога!

– Уже тогда было видно?

– Да, конечно! Он летал исключительно. У него был очень покладистый характер, он со всеми дружил. Все мы выпивали, прошли фронты и прочее. Но тогда он особо не пил – как все! Утром все были трезвенькие. Летал он прекрасно и на всём – на истребителях и на тяжелых машинах. У Мясичева, на М-4 – первым с дозаправкой в полете разобрался...

– И это после того, как опытейший Марк Лазаревич Галлай, начавший столь важную для этого стратегического бомбардировщика работу, сказал, что дозаправка на нем невозможна...

– Да, да, было такое...

– Васин Валентин Петрович?

– Валентин Васин – умница и надежный друг. Мы с ним до сих пор друзья. Он – очень аккуратный человек, глубокий, интересный. Общаясь с ним, просматривая его запи-



**С друзьями после праздничной демонстрации**

си, я восхищался его аккуратным, каллиграфическим письмом. Вот эта исключительная аккуратность была у него и в летном деле. Да и во всех делах. Он был человеком основательным, неспешным. И пилотировал он отлично. Тоже, считаю, – от бога летчик. В дальнейшем, всю нашу летную жизнь мы брали с него пример.

– Мосолов Георгий Константинович?

– Мосолов, ты понимаешь... он как-то... он как-то от нас отделялся. Он был сам по себе. Вне компании. Мы и гулянуть любили, собирались. Он избегал этого. Как летал, мы особо и не интересовались – летал и летал...

– Сейчас он, человек прямой, принципиальный, бывает весьма резок в суждениях, оценках...

– Нет, тогда этого не было. Сейчас время другое, слава, наверное! А может быть, авария, которая с ним произошла... А так он спокойный был, правда, всегда отстаивал свое мнение.

– Ильюшин Владимир Сергеевич?

– Он – рубаха-парень, мог и выпить с нами, и летал хорошо. Но он тоже пришел к нам позже, под конец Школы, его кто-то рекомендовал. Хороший он был парень, хороший!

– Елян Эдуард Ваганович?

– Елян – это хитрый армянин... Это тоже – рубаха-парень! Летал он хорошо! Как всегда, аккуратно, чисто – на любой машине. Тоже свое мнение отстаивал, неуживчивый, что ли, был. Поэтому переходил от одной фирмы к другой. А может быть, искал что-то интересное, ведь это – творческая работа! Он не мог сидеть на месте и не мог довольствоваться малым, не мог подождать... Всегда оставался при своем мнении...



**С друзьями по выпуску в ШЛИ. 1978 год**

Однажды к нам в Школу, когда мы были слушателями, пришел «Женя-Ваня» – это известный ныне шутник и фантазер, летчик-испытатель И.Е.Федоров. Он рассказывал такие небылицы и так, что Елян валялся на полу от смеха и дергался ногами. Мне своей непосредственностью Эдик очень нравился...

– Мухин Валентин Григорьевич?

– Мухин – очень спокойный парень, летал он хорошо. Тоже с нами он не особенно общался. Единственно, он вместе с Е.К.Кукушевым увлекался фигурным катанием. Заливали сами каток и катались там. Летали они оба хорошо.

Мы же все проходили сквозь горнило. У людей, которые сюда приходили, был пилотаж исключительный! Кого ни возьми! Вот Володя Ильин – отличный был пилотажник! Он «кружился» где-то в элите – с Щербаковым, Ильюшиным. У В.Н.Ильина отец где-то был в Кремле... революционером был в свое время...

– Нефедов Владимир Андреевич?

– Нефедов Володька был готов к любой работе. Не случайно его сразу отобрали – в ОКБ Микояна. Его, Ильюшина – по рекомендации, конечно, инструкторов, Школы. Они были военные, и их как-то толкал Михаил Васильевич Котельников. А мы были гражданскими. Потому что ушли из армии, мы как бы предали ее. Но и нас отбирали сверхстрого.

– Ну, то, что пригласили именно Вас в Школу инструктором, это говорит о многом! Они же оставляли лучшего!

– Конечно!



**М.К. Агафонов – портрет работы друга по Школе летчиков-испытателей А.П. Богородского**

– Богородский Аркадий Павлович?

– Аркаша! Он – художник! Такая у него душа была! Творческая, тонкая, ранимая. Он был замечательным товарищем, интересным собеседником, необыкновенным весельчаком, шутником...

– Летали все хорошо, но добились разного. Наверное, кому-то и повезло?

– Да, кому-то и повезло...

Конечно, мы не могли поговорить о всех слушателях второго выпуска Школы, но я не мог не спросить Михаила Кондратьевича о его выдающихся предшественниках и о его учениках:

– Вы летали рядом с Анохиным, Амет-ханом, Шияновым, Машковским...

– Сережа Анохин – очень скромный, он тебе никогда не скажет грубого слова. Выпивал немножко, но свое-то дело знал прекрасно. Летал великолепно. Хоть и с одним глазом, но фору даст – любому.

Амет-хан тоже летал чудесно. У него были большие знания. Это был очень умный человек. Как и Анохин. Эрудированные ребята. Могли и поговорить, могли и пошутить.



**Рядом с легендарными: С.Н.Анохиным, С.Амет-ханом, Ю.А.Гарнаевым...**

Шиянов как-то обособливался. Когда ты у него летаешь вторым, никогда штурвал не получишь. Почему? Потому что боялся доверять другим. Летал он великолепно. Режимы выдерживал на «копчущке» так, будто рука у него не способна дрогнуть...

Машковского, – продолжал Кондратьич, – я знал меньше. Погиб он на моих глазах. Причем перед тем он пожаловался: «Боковой ветер сильный, а меня заставляют взлетать с полным весом!». Я ему говорю: «Так откажись! Ты



**Товарищи по Школе, выдающиеся летчики-испытатели Г.К. Мосолов, В.Г. Мухин, В.А. Нефедов, А.А. Щербаков**



**В день 90-летия со дня рождения С.Н.Анохина**

же – летчик-испытатель!» У меня было такое впечатление, что он согласился и пошел отказываться. А я должен был лететь в тот день на Ту-16. Вырулил я, и по радио слышу голос Машковского. Я спрашиваю: «Ты что, Степан, решил, что ли?» «Да ну их – заставили!»

Он начал взлетать передо мной. Оторвался от основных стоек шасси. Правое крыло оторвалось от подкрыльной стойки, а левое продолжало опираться на свой «дутик» и изогнулось в дугу. Надо было убрать газ – Степан тут что-то не сообразил, мне представляется. Полоса-то огромная. Я сижу и с ужасом «управляю» за него и говорю себе: «Куда же ты!?» Левая стойка зацепила огромный сугроб, и вскоре перед нами полыхало море огня... Накануне Степан, у которого были проблемы с щитовидкой, и его штурман, тоже немолодой уже человек, говорили, что собираются «завязывать» с полетами. Конечно, мы в этот день уже не летали...

– Через Ваши руки прошли удивительные личности, – наседаю на Кондратьича. – Кто из Ваших учеников особо запал в душу? Кто наиболее дорог? Кем более других гордитесь?

– Вот – Петя Остапенко, Сережа Агапов...

– И тот, и другой – выдающиеся летчики и люди замечательные. Внешне разные, но схожие по богатству и чистоте внутреннего мира. Не так ли? – заметил я.

– Сережа Агапов – удивительно смелый летчик и прямой человек, он мог всё сказать в глаза. Такой же заме-

чательный человек и Петя Остапенко. Я летал с Сашей Федотовым и с Остапенко. По пилотажу, по чистоте пилотирования они примерно одинаковы. Остапенко любил пилотаж резкий, с большими перегрузками, а Федотов любил пилотировать плавно – я тоже так любил. Я пилотировал так, чтобы человеку, который со мной сидел в кабине, было приятно. Но Петя, даже когда достигал больших перегрузок, вводил машину в маневр – как часы. Все полетные задания они выполняли отлично. Володя Гордиенко, его я также выделяю. Отлично летал... Летчик-испытатель от бога. Хотя и индивидуалист. Он как-то отделился сразу от нас, от слушателей, от инструкторов...

– При всем уважении к Федотову, уж если и присваивать Школе летчиков-испытателей чье-то имя, то это – Котельников! Не так ли? – спросил я.

– Правильно! И я так считаю! – согласился летчик. – Я в то время, когда это произошло, работал в ЛИИ. Имя Федотова можно было бы отметить как-то достойно на фирме микояновской. Мне что нравилось в Федотове: он считал, что летчик-испытатель должен быть Героем. И когда он был шеф-пилотом фирмы А.И.Микояна, у них многие получили звание Героя. И другие ОКБ стали в этом отношении более активны, глядя именно на микояновцев. Все, кроме нашего прославленного ЛИИ. И у военных, – продолжал он, – там чуть ли не правило: десять лет отработал испытателем – присваивали звание Героя. Я прежде особо не задумывался в этом отношении о себе. Но сейчас, когда увидел, кто и как получает это звание сейчас, конечно, задумался. Ведь было и у меня немало случаев, о которых никогда особо не рассказывал, не расписывал, как это нередко делают сейчас.

Не тот характер...

– Кто еще из ребят – Ваша отцовская гордость?

– Летчики из Новосибирска. Очень тепло я вспоминаю своего ученика Алексея Философова. Жаль рано ушел из жизни, погиб. Плаксина Вовку мне очень жалко. Я его не выпускал, но иногда он со мной летал вторым, и я старался его натаскивать. Отлично он летал, аккуратный, собранный парень. Если бы он был за штурвалом, они бы избежали катастрофы при перелете на Ту-134 в Североморск...



**В испытательном полете на транспортном самолете Ан-124**



**В кабине пассажирского самолета Ту-154**

С отцом Владимира Василием Даниловичем Плаксиным Михаил Кондратьевич выполнил уже упоминавшееся сложное и опасное испытание самолета Ил-18, о котором из скромности ни мне, ни другим особо не рассказывал. Но оно, как делился со мной его сын, Михаил Агафонов-младший, было очень ему памятно. Повод для оперативного проведения испытаний был более чем тревожным – последовавшие подряд две катастрофы самолета Ил-18 с пассажирами. Первая – произошла под Ленинабадом в марте 1973 года. Самолет разрушился после экстренного снижения с рабочего эшелона, с высоты полета – около 8 км. Причина катастрофы осталась невыясненной. Когда вскоре, в мае 1973 года, на том же Ил-18 произошла вторая, похожая катастрофа (в районе Семипалатинска), эта проблема стала центральной для самого высокого руководства страны. По записям самописцев следовало, что самолет в совершенно нормальном, крейсерском полете вдруг начал экстренное снижение. Экипаж действовал вполне четко, но в процессе снижения самолета стал развиваться неуправляемый правый крен, который, несмотря на полное отклонение штурвала, парировать экипажу не удалось. Продолжилось неуправляемое движение самолета, и при большой перегрузке он взрывообразно разрушился. Летчики не успели передать ничего...



**Пассажирский самолет Ил-18**

Под сомнение были поставлены характеристики устойчивости и управляемости самолета, и самым серьезным образом (как стало известно десятилетия спустя) перед самым высоким руководством тогда встал вопрос о возможности продолжения эксплуатации самолета Ил-18 на воздушных трассах. Но это была основная «рабочая лошадка» Аэрофлота: этих самолетов было выпущено более 500 экземпляров!

Следуя Постановлению Правительства, министр авиационной промышленности П.В.Дементьев приказал провести в кратчайшие сроки испытания самолета Ил-18 на всех предельных режимах – как по устойчивости, управляемости, так и по прочности, в том числе на режиме экстренного снижения. Ведущим инженером по этим испытаниям от ОКБ был назначен молодой специалист по аэродинамике Сергей Кравчинский. Вместе с многоопытным ведущим инженером по летным испытаниям от ЛИИ В.В.Васяниным они составили программу испытаний и вскоре встретились с двумя выделенными для сверхответственных испытаний летчиками ЛИИ. «Это были два громадных русских мужика, – вспоминал С.В.Кравчинский. – Один – более «плавных» форм, светловолосый – Василий Денисович Плаксин.

Другой – угловатый, мощный человек, с огромными руками и кулачищами, со скуластым лицом – это был Михаил Кондратьевич Агафонов». Инженеры доложили летчикам, что по программе должно быть выполнено 14 полетов, имеющих целью проверку устойчивости и управляемости, а также прочности самолета на всех критических и закритических режимах. При благоприятном ходе испытаний в двух заключительных полетах предстояло симитировать экстренное снижение самолета, подобное тому, какое было при катастрофе самолета под Семипалатинском.

Михаил Кондратьевич очень критично подошел к столь напряженной программе – в частности, к тому, что предстояло достичь значительной перегрузки, равной 2,2, выйти на углы крена до 60 градусов и превзойти число  $M = 0,71$  (при ограничении  $M=0,65$ ). При этом летчики оставались немногословными, спокойными и собранными.

В сжатые сроки, с 30 мая по 28 июня 1973 года, были выполнены все запланированные полеты, общей продолжительностью чуть более 14 часов. Все члены сокращенного экипажа летали с парашютами, хотя ясно было, что выпрыгнуть им из самолета с винтами будет сложно. Это были опасные, тяжелые полеты, все они были за гранью ограничений. Но никто, и тем более летчики, не выглядели обреченными. Более того, было удивительно, насколько спокойно, сосредоточенно, при минимуме информации об исследуемой катастрофе они могли так мастерски (словно для учебника по летным испытаниям) выполнить сложнейшую программу. В

двух особенно опасных, заключительных полетах (они выполнялись в предельно сокращенном составе экипажа – лишь В.Д.Плаксиным и М.К.Агафоновым) летчики идеально выполнили экстренное снижение, строго следуя кривой снижения самолета, разбившегося под Семипалатинском. Они показали, что машина была безупречно устойчива и управляема по всем каналам. Притом они дошли до угла тангажа минус 78 градусов! Вдоль салона протянули трос, используя который, летчик, якобы (при столь огромном угле тангажа!) могли добраться до хвостовой части самолета, чтобы покинуть его с парашютами, не попав на винты... Васянин, восхищенный работой летчиков после полета, шутя заметил им, что угол тангажа они всё же не дотянули до 83 градусов, которые были на «семипалатинском» самолете.

Плаксин воспринял это всерьез и стал горячо объяснять: «Ты что, Витя! Я головой упирался в верхнюю приборную панель. Миша тянул штурвал – видишь у него какие ручищи! А я «ноги» держал, чтобы не было крена никакого... Мы ее еле вытащили с перегрузкой, равной двойке. Начали выходить на высоте 7200, а вышли на 3000... Ты там проэкстраполируй как-то!» Васянин густо покраснел от того, что так неловко пошутил: «Я же разыгрываю вас!».



**Заслуженный летчик-испытатель СССР В.Д. Плаксин**



**Встреча друзей: М.К.Агафонов и С.В.Кравчинский**

С.В.Кравчинский годы спустя, уже пройдя большую школу сложнейших работ в разных организациях авиационной и ракетно-космической отрасли, рассказывал, не скрывая своего восхищения: «Главное, что я понял тогда – какой высочайший профессионализм имели эти два скромных, обаятельных летчика, труженика и героя. Мы ни одного режима не повторяли. Все режимы, все дачи, перекладки были выполнены мастерски, с первого раза и безупречно. У них в полете было идеальное взаимопонимание – без слов. Они, очевидно, обо всем договаривались перед полетом. Взаимодействие было просто идеальным: левый летчик делал левый крен, а правый – правый, один управлял продольным движением, другой – по крену... Высший профессионализм и полное взаимопонимание проявили также все структуры ОКБ и ЛИИ, привлеченные к важнейшим испытаниям. Было показано, что Ил-18 – простой, прекрасный, надежнейший самолет, к тому же весьма экономичный. Испытатели, и в первую очередь В.Д.Плаксин и М.К.Агафонов, спасли этот самолет. Он получил после этих полетов неограниченную эксплуатацию на трассах. Эти два человека,

скромнейших на земле, в небе работали так, что стали для меня, молодого тогда инженера, примером на всю жизнь. Я им обоим глубоко благодарен – так же, как Виктору Васянину, который «окрылил» меня и помог мне избавиться от охватившего меня страха в этой первой моей, столь насыщенной, оперативной, сложной и ответственной работе».

Молодого инженера более всего поразило то, что чисто внешне летчики воспринимали эту объективно сложную и опасную работу как обыденную, никак не забывая, конечно, об осторожности: она усиливалась еще и от того, что в июне того же года в Ле Бурже разбился Ту-144... В полном соответствии с известным высказыванием Г.А.Седова, одного из лучших наших летчиков-испытателей об их профессиональной работе, летчики были «готовы к ней, потому что не шли на нее как на подвиг...»

«Я запомнил на всю жизнь, – говорил С.В.Кравчинский, годы спустя. – Михаил Кондратьевич всегда в наших обсуждениях руки клал на стол. Было такое ощущение, что он своими огромными руками держал штурвал. Это были руки великого пахаря...»

Кондратьич был не только тружеником. Он был мудрым, заботливым батькой своим ученикам. Один слушатель Школы выпивал. Агафонов однажды сказал ему при всех: «Мало того, что у тебя мал опыт. Если ты не бросишь пить, то не пролетаешь на испытательной работе и больше года! Случись что, а ты – в тумане!» Вскоре ребята с завода, куда молодой летчик был распределен, сообщили: «Кондратьич, ты как в воду глядел: бедолага разбился через полгода...» Ведь просто летать, когда у тебя всё хорошо: светит солнце, и нет никаких отказов. А когда плохо? Тогда надо собрать воедино и волю, и опыт, и знания, и свое внимание, и свою «счетную машину»... Подсказать-то некому!

Пять последних лет своей жизни Михаил Кондратьевич (вместе с другими замечательными летчиками-испытателями С.Т.Агаповым, А.Д.Бессоновым, А.Х.Пантюхиным, В.М.Пронякиным...) потратил на борьбу за то, чтобы из-



**Выпуск Школы летчиков-испытателей 1965 года: Ю.Г.Абрамович, В.Н.Аверьянов, С.Г.Близнюк, И.П.Волк, В.И.Лойчиков, Б.А.Орлов...**



**В кругу борцов за справедливость**

менить унижительное пенсионное обеспечение испытателей старшего поколения, которых буквально «стерли» из пенсионного законодательства. Их пенсия составляла от 3 до 5 тысяч рублей. И это при том, что пенсия их учеников, более молодых летчиков-испытателей, составляла несколько сот тысяч рублей. С пенсионной проблемой явно обиженных ветеранов-испытателей занимались и В.В.Путин, и Д.А.Медведев, и чиновники самого высокого уровня. Исписано было немало бумаги, наложены грозные резолюции. Но ничего не менялось. Ветераны, составлявшие в свое время элиту испытателей: летчики, штурманы, техники – один за другим уходили из жизни в бедности. На еще большую бедность и обиды они обрекали вдов... Эти герои всю жизнь прожили и в гордости за героизм своих мужей, и в страхе потерять их в любой момент. Оказалось, что многие и выдающиеся ветераны не только недостойны высокого звания Героя, даже в условиях современной девальвации этого звания, но не заслужили и элементарного достатка в старости. Хоть малой доли того, что имели уже тогда депутаты, другие чиновники, иные спортсмены, артисты...

Михаил Кондратьевич не дожил до того момента, когда в пенсионное законодательство были внесены поправки, касающиеся ветеранов летно-испытательного состава. Но его борьба за справедливость нашла благополучное отражение для ныне живущих стариков, поднимавших авиацию страны, которых, как ни прискорбно, осталось совсем немного.

Есть старая притча о должнике. Когда он умер, его сосед попросил принести ему подушку должника: «Хочу посмотреть, на чем же он спал так спокойно, если у него было столько долгов?»

Мы вправе спросить, на какой же подушке спят распорядители нашего богатства, если у них столько долгов перед ветеранами, заслуженными и «обыкновенными» летчиками-испытателями страны – вообще перед старыми людьми: профессорами, рабочими, учителями, врачами, которым не суждено увидеть райские кущи «ближайшего будущего»...



**В Кремле среди удостоенных звания «Заслуженный летчик-испытатель СССР». 1972 год.**



**Среди ветеранов ЛИИ. 1987 год**



**На открытии мемориальной доски, посвященной М.К.Агафонову.**

**Выступают руководители Международного аэрокосмического салона – МАКС Ю.Н.Шогин и М.М.Агафонов**

Когда всех, «почти» равных, одаривают одинаково (одинаково скупо) – это обидная «уровниловка». А когда из всех «почти» равных выделяют кого-то, это еще более обидное оскорбление.

В течение 27 лет (с 1953 по 1980 г. г.) в пору революционного развития авиации Михаил Кондратьевич Агафонов работал летчиком-испытателем. Всего за свою летную жизнь он выполнил 15334 полета, и значительная их часть приходилась на полеты испытательные!

Вспоминаю звезду мировой оперы, неповторимую Марию Гулегину, называвшую всякого рода официальные звания (но не признание слушателей, зрителей, коллег) не более чем химерой и шелухой.

Михаил Кондратьевич оставил добрый след не только в небе. Он воспитал не только выдающихся учеников-летчиков, но и замечательных детей: его старшая дочь Галина – преподаватель китайского языка, младшая дочь Любовь – известная журналистка, а сын Михаил – один из энергичных, талантливых руководителей авиасалона МАКС... Ми-

хаил Кондратьевич обладал такими природными качествами, скромным, негромким достоинством и тактом, которые позволяли ему оставаться самим собой до последних дней его впечатляющей, наполненной жизни.

В одном из интервью Кондратьича спросили: «Как вы думаете, почему слушатели Школы летчиков-испытателей, а потом и летчики называли Вас дедом, даже когда Вы были довольно молоды?» Он ответил: «Поседел я рано, да еще мог поругать, пошуметь, потому что переживал за них, как за своих детей... Чего я никогда не делал – никогда не отстранял за ошибки от полетов, хотя отругать мог сильно. На следующий день после разбора полетов я отправлял провинившегося слушателя летать по той же программе на той же машине. Если не исправлять ошибки по горячему следу, а переваривать их по несколько дней внутри, можно закомплексовать, начать бояться. А бояться летать нельзя – уж лучше вообще не летать».



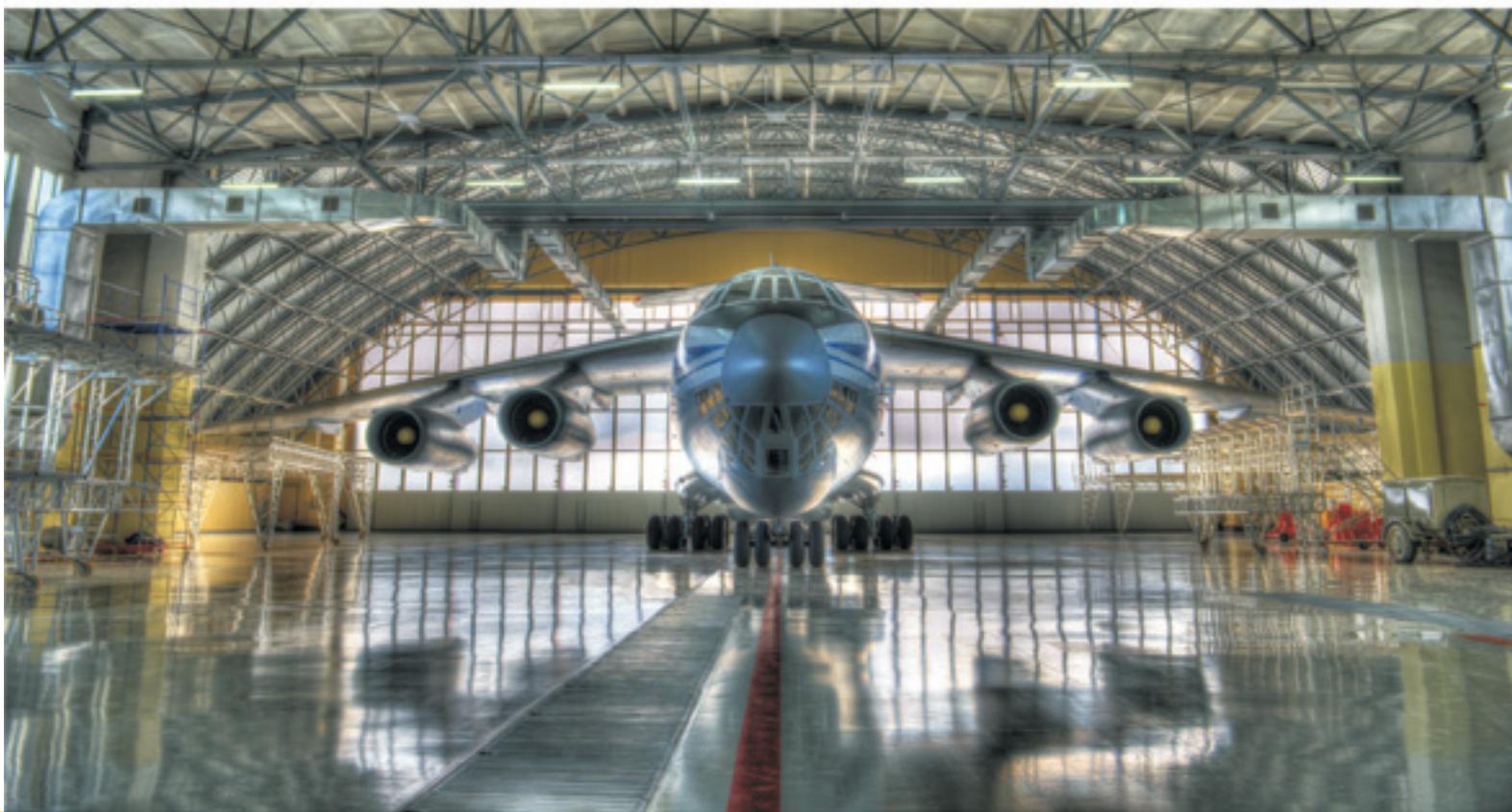
**«Дед» – Кондратьич**

Человек крестьянского происхождения и, как мне казалось, столь же крестьянского, сколь и голливудского внешнего облика, Михаил Кондратьевич был истинно интеллигентным человеком, с собственным, пронизательным взглядом на события и личности его яркой, но не выставляемой напоказ жизни. Он был самокритичен; как сам он говорил, мог и накричать, но не мог оскорбить, сознавая, что оскорбить можно и тихим голосом. Михаил Кондратьевич ценил дружбу, легко сходился с людьми, но не терпел панибратства. Для него особым, глубинным смыслом было наполнено святое понятие летного братства.

Когда его не стало, его товарищи написали в некрологе такие слова, которых удостоиваются не все Герои. Вот эти слова: «Михаил Кондратьевич был человеком высочайшего духа, поразительной глубины и редкой сердечности. До последних дней он оставался Летчиком-испытателем с большой буквы, гражданином, искренне болеющим за судьбы отечественной авиации и страны... Его жизнь была и будет примером истинного, а не показного мужества, патриотизма, высочайших человеческих качеств».



**В день празднования 50-летия Школы летчиков-испытателей. 1997 год**



## ПРЕИМУЩЕСТВА НАДЕЖНОГО ПАРТНЕРА



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

В штате предприятия - свой летный экипаж испытателей, который имеет допуск к выполнению полетов на самолетах Ил-76, Ил-78. Завод располагает собственными автономными энергосистемами и имеет в своем распоряжении аэродром с бетонной взлетно-посадочной полосой класса Г (2 класса), предназначенный для выполнения испытательных, ознакомительных и других видов полетов самолетов, прошедших ремонт или соответствующие виды технического обслуживания в ОАО «123 АРЗ».

Успешно действует система менеджмента качества на базе международного стандарта ISO 9001:2008.

ОАО «123 АРЗ» обладает мощной материально-технической базой, обеспечивающей комплексный ремонт авиационной техники, четко отлаженной системой управления, квалифицированными кадрами с опытом преодоления кризисных ситуаций.

Внедрение передовых технологий, инвестиции в модернизацию производства характеризуют ОАО «123 АРЗ» как современное высокотехнологичное предприятие, способное выпускать из ремонта авиатехнику высокого уровня надежности.

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

Свою технику предприятию доверяют не только российские, но и зарубежные авиакомпании трех континентов. Стремление к совершенству, дух предпринимательства и богатейший опыт работы - это реальный потенциал выполнения любых заказов.

**175201, Новгородская область, г. Старая Русса, квартал Городок  
тел.: (81652) 36-800; факс: (81652) 59-493**

**[www.123ARZ.ru](http://www.123ARZ.ru)**

## Война на Африканском Роге

*Михаил Александрович Жирохов*

Конфликты на Африканском Роге всегда отличались крайней ожесточенностью сторон и продолжительностью. Одним из основных противоречий долгое время был эфиопско-эритрейский конфликт, доставшийся, как и многие в Африке, от колониальных времен. Фактически его началом можно считать 1952 год, когда небольшая Эритрея была насильно присоединена к Эфиопии.

Эфиопия, по мнению многих исследователей, является прародиной человечества и тем местом, где впервые появился «гомо сапиенс» в современном понимании этого слова. Страна была известна еще древним грекам в обозначении людей, которые живут южнее Египта. Именно с их легкой руки страна до начала 20 века называлась «Абиссиния».

Несмотря на свою относительную изолированность, население приняло христианство одним из первых на планете – в 330 году н.э., и что важно, эта религия до сих остается преобладающей. В средневековье страна распалась на три относительно автономные провинции – Тигрей на севере, Амхара в центре и Шева на юге. Как правило, центральное правительство во главе с правителем (негусом) находилось в Ахмаре, однако периодически провинции восставали, провозглашая независимость. С 1528 по 1540 годы эфиопский негус Лебна Денгле Давит II при поддержке португальцев отразил все попытки вторжения мусульманской армии, которую вел генерал Ахмед ибн Ибрагим эль-Гази.

Однако практически сразу после победы возникли серьезные противоречия между португальскими иезуитами и местными священниками, что в итоге привело к тому, что Абиссиния последующие 300 лет стала «terra incognita» для европейцев. Только в 1855 году Лый Касса провозгласил себя негус негусты (королем королей) под именем Феодорус II и начал воплощать свои планы по объединению и модернизации страны. И первым делом он открыл границы. Однако новый эфиопский правитель не выдержал столкновения с европейской цивилизацией и был разбит британской армией в битве под Магдалой в 1897 году.

Конец правления Феодоруса означал и еще одно – вся территория в районе Красного моря стала стратегически важной ввиду открытия Суэцкого канала. Важнейшей задачей для европейцев стало установление контроля здесь – британцы немедленно оккупировали Йемен, французы – Обок, Асарс и Исса (позже известны как Джибути), а амбициозные египтяне заявили о своих правах на весь Нил и вторглись в Судан.

С 1870 года в регионе появились и итальянцы, которые взяли под контроль Ассаб – порт на южной оконечности Красного моря. Фактически порт был куплен у местного султана итальянской компанией, которая в 1882 году перепродала территорию правительству. Через шесть лет итальянцы впервые столкнулись с эфиопской армией. Однако на тот момент эфиопы воевали еще и против египтян, которые атаковали из Судана, а воевать на два фронта им было не с руки, поэтому сама «война» завершилась несколькими мелкими стычками. Это позволило Риму практически беспрепятственно создать полноценную колонию – Эритрею.

Новый эфиопский император Йоханнис при поддержке британцев смог остановить египетское вторжение. Правда, путем потери части территории и согласия на создание свободной экономической зоны под контролем британцев в порту Массауа. Перебросив свои силы против итальянцев, Йоханнис разбил их в битве под Матемой в марте 1889 года, однако и сам погиб. После его гибели британцы передали порт итальянцам.

Новый император Менелик II продолжил объединение страны. Важным его шагом стало основание новой столицы – Аддис Абебы. На фоне этого продолжался конфликт с Италией, который закончился битвой при Адове 1 марта 1896 года. В итоге Италия признала независимость Эфиопии, но в обмен на Эритрею.

Таким образом, Эфиопия стала первой африканской страной в современной истории, которая смогла победить европейскую армию. После такой убедительной победы эфиопы начали строительство современной инфраструктуры, в частности, была построена железнодорожная ветка Джибути – Аддис Абеба, почтовые и телефонные коммуникации. Тогда же была открыта первая больница, первые школы и национальный банк.

Император Менелик умер в декабре 1913 года, и на его место пришел его внук – Лей Исаяю. Однако из-за своих про-германских и про-турецких позиций, а также поддержки мусульманского меньшинства, он находился у власти всего четыре года. Его сменил Заудиту Рас Тафари Меконен, которого поддерживали британцы, итальянцы и французы. В 1930 году он был коронован под именем Хайле Селассие.

История эфиопской авиации начинается 18 августа 1929 года, когда был опубликован императорский указ о формировании авиаотряда. Этому шагу предшествовали эффективные выступления Хубера Фаунтелероя Джулиана – кстати, первого афро-американца, получившего летную лицензию в США. Костяк ВВС составили шесть легких бомбардировщиков Поттэз 25А2 и два «Юнкерса» W.33С. Так как местных кадров просто не было, то авиацию возглавил француз Андрэ Майе.



*Шведский авантюрист граф фон Розен – фактический основатель ВВС Эфиопии*



**Американский пилот Хуберт Джулиан в кабине «Потэза»**

К концу 1930 году парк был значительно расширен за счет закупки пары «Фарман» F.192 и по одному «Бреда» Ba.15, Ba.25 и «Де Хэвилленд» D.H.60 «Джипси Мот».

Доходы императора позволяли постоянно закупать достаточно современную технику, и к 1935 году в Эфиопии появились пара «Бич» B17, два «Фоккера» (один F.VIIa/3m и F.XVIII), а также «Мейндл» AVII. Однако с летным составом была огромная проблема – собственно эфиопских летчиков было два: Михаил Бабичев (сын русского эмигранта и эфиопки) и Асаф Али. При этом местных техников не было вообще. В таком неприглядном состоянии авиация встретила утро 3 октября 1935 года, когда Италия начала войну.

Об участии эфиопской авиации в войне сведений немного. Так как боевых самолетов в строю не было (чудом задержавшийся в строю Потэз 25A2 теоретически мог нести пулемет), то основной задачей летчиков были транспортные вылеты и связь.

Перед самым началом войны в Эфиопию прибыло несколько афро-американцев, которые подписали контракты. Наиболее известным стал уже упоминавшийся Джулиан, который стал командующим ВВС в октябре 1935 года. Еще одним американцем, летавшим в Эфиопии, стал Джон Робинсон, известный по своему прозвищу «Черный Орел». Он получил «крылышки» в 1920 году и подписал контракт в мае 1935 года. Именно эти два американца проявили большую активность в начальной



**Эфиопские летчики на фоне C-47 «Дакота», начало 50-х годов**

стадии войны, произведя множество вылетов на переброску личного состава, оружия и боеприпасов. И это при том, что итальянцы имели полное превосходство как в воздухе, так и в качестве стрелкового вооружения. Тот же Робинсон несколько раз был ранен.

Третьим американцем в Эфиопии был Джон Спенсер, который имел официальный статус военного советника. Известно, что он выполнил несколько вылетов на Потэзе, впрочем, как и британский военный атташе майор Хольт и Бабичев.

Первоначально зоной приложения усилий эфиопской авиации стал район Десса, где располагался штаб всех вооруженных сил страны. Однако техническая оснащенность брала свое, и 6 октября Адова – место поражения итальянцев в 1896 году – был взят после серии авиационных ударов. Войска генерала Эмилио Де Боно начали наступление вглубь Тиграя, при этом не получая практически никакого сопротивления – местные князьки массово признавали власть Рима.

Однако дальнейшие боевые действия для итальянцев не были легкой прогулкой – в декабре генерал Де Боно был заменен на генерала Пьетро Бадолио из-за низких темпов наступления. Новоприбывший командующий для того, чтобы оправдать доверие, не останавливался ни перед чем – использовал против эфиопских войск газы (которые зачастую применялись с самолетов), атаковал гражданские объекты, в том числе лагеря Красного Креста и госпитали.

В ходе войны итальянская авиация использовалась очень активно, хотя стоит отметить, что этот фронт был второстепенным и сюда были собраны машины устаревших конструкций. Наиболее современными были только несколько бомбардировщиков «Савойя-Маркетти». Используя слабость противостоящей стороны, итальянские военные впервые получили возможность в боевых условиях обкатать положение своей самой современной теории – Дуэ. Именно в Эфиопии итальянцы впервые использовали стратегические бомбардировки – в частности, произведя несколько удачных бомбардировок находившегося в тылу города Харер. 5 мая 1936 года война завершилась взятием Аддис Абебы. Победители получили всё, аннексировав Эфиопию вместе с Эритреей и Сомалилендом.

Селасси отправился в изгнание – сначала в Великобританию, а потом в Судан, откуда слал послания в Лигу Наций, жалуясь на итальянское вторжение. В реальности Запад мало интересовал африканские дела – в Европе поднимали головы Гитлер и Муссолини.

Итальянская оккупация продлилась всего пять лет, при этом в ней были как плюсы, так и минусы. С одной стороны, итальянцы значительно улучшили инфраструктуру страны, построив множество дорог и мостов. С другой стороны, оккупационный режим отличался массовым геноцидом африканцев – так, было убито большинство людей с образованием. Тем не менее, в Эфиопии началась партизанская борьба, значительно облегчившая действия британцев, которые освободили эту территорию в 1941 году.

Вторая Мировая война в Восточной Африке продлилась менее года. Летом 1940 года итальянцы предприняли наступление сразу по двум направлениям – в Судане и Британском Сомалиленде. Однако крайне тяжелые географические условия и восстание в Эфиопии помешали эффективно воевать итальянскому корпусу. Уже в июле 1941 года основные части в Эфиопии были разбиты или сдались, а Селасси вместе со своим сыном вернулись в столицу.

В 1944 году американцы стали активно оказывать помощь эфиопским вооруженным силам. Так, авиационную миссию воз-



## АВИАЦИЯ В ЛОКАЛЬНЫХ ВОЙНАХ

главил давний знакомый императора – полковник американских ВВС Джон Робинсон. На момент окончания Второй Мировой войны парк эфиопских машин был представлен преимущественно учебными машинами, которые позволили в 1946 году выпустить 75 курсантов летной школы.

Основной задачей своей внешней политики эфиопский император поставил себе полное освобождение Эфиопии и включение в состав государства Эритреи, которая на тот момент находилась под британским управлением. Однако тут произошли серьезные изменения – в годы войны тут образовалась Мусульманская Лига, которая вела борьбу за «Эритрею мусульманскую» и пропагандировала идеи борьбы с «нецивилизованными и ретроградными эфиопами». Эти идеи также разделяла «Новая Эритрея Про-Италия», попутно борясь за возвращение страны под итальянскую руку. Мало того, существовала еще и «Патриотическая Ассоциация Союза Эритреи и Эфиопии», члены которой выступали за передачу двух стран в зону советского (!) влияния. Понятно, что деятельность таких разнонаправленных организаций (зачастую имевших и вооруженное крыло) приводила только к хаосу, который до поры до времени сдерживался жесткими мерами британской военной администрации.

При этом важным элементом были и авиационные формирования – так, в конце 40-х годов была создана Эритрейская Полицейская авиация, куда вошло звено «Москито» PR.34 из 13-й эскадрильи RAF. При этом в случае обострения ситуации в страну перебрасывали дополнительные силы – так было, например, в апреле 1948 года, когда из Кении прибыли «Темпесты» F. Mk.6 39-й эскадрильи. Именно британские летчики, базируясь на Асмаре, смогли остановить продвижение отрядов кочевников племени шифта из Сомалиленда вглубь Эфиопии. Активно привлекались и другие подразделения.

На фоне непрекращающихся партизанских действий в ООН продолжались поиски политического решения ситуации.

Наконец, в 1952 году было принято решение о создании федерации Эритреи и Эфиопии при сохранении временной британской администрации до июня.

Однако федерация продержалась недолго – уже в 1955 году Селассе принял новую Конституцию, по которой страна провозглашалась унитарным государством.



**Аэродром Камина, Конго, 1961 год.  
Хорошо видны эфиопские «Сейбры»**



**Шведская авиатехника после окончания войны стала основой ВВС Эфиопии.**

**На фото - СААБ В.17**

Важным уроком, который вынес эфиопский император из войны, стало усиление вооруженных сил. В частности, в этом плане более плотно стали сотрудничать с Великобританией и США.

Однако восстанавливать эфиопские ВВС пришлось шведу. В начале 1946 года командующим ВВС и руководителем летной школы стал известный авантюрист – граф Карл-Густав фон Розен. Вместе с ним в страну прибыли 20 шведских авиаторов, которые фактически и заложили основу «новых» ВВС. Понятно, что вместе с самолетами. Так, в конце 1946 года около столицы был заложен новый аэродром Бишофту (ныне Дебре Зейт), где стали базироваться пять учебных SAAB 91A «Сафир» (всего до конца 60-х годов было закуплено 48 таких машин). Следующим типом шведских самолетов стали SAAB B17A, коих было закуплено 46. А в целом «шведский» эпизод истории эфиопских ВВС завершился к 1962 году, когда советники вернулись домой.

Еще более масштабным оказалось сотрудничество Эфиопии с британской компанией «Fairley Aviation». Первым контрактом стала поставка 35 истребителей-бомбардировщиков «Файрфлай». Фактически это были бывшие машины морской авиации, переоборудованные для поставки в Африку. В частности, на них было демонтировано оборудование, необходимое для посадки на палубу.

Однако из-за нехватки запчастей, низкой квалификации техников и наличия всего 12 подготовленных летчиков в строю никогда не было больше 16 «Файрфлаев». По этим же причинам машины в 1958 году были законсервированы, однако возвращены в строй через два года во время пограничных столкновений с соседней Сомали. Летчики на них выполнили несколько боевых вылетов.

Как Швеция помогла в восстановлении ВВС, так же Норвегия помогла в организации небольших прибрежных ВМС, а израильские инструкторы занялись подготовкой парашютистов и антитеррористических подразделений. С 50-х годов эфиопские курсанты стали массово отправляться в учебные заведения Великобритании, США и Югославии.

В 1953 году страна попала в сферу американских интересов, в тот момент Вашингтон формировал анти-арабский фронт. Так в стране появилась Группа Американского Содействия, основной задачей 300 американских военнослужащих стало обслуживание станции слежения в Кегню (около Асмаре, ныне Эритрея), а также обучение личного состава местных вооруженных сил.



Всего на обучение и вооружение эфиопской армии американцы потратили \$147 миллионов. Что касается авиации, то первыми американскими самолетами стали 13 «Дугласов» С-47, первые из которых стали поступать в 1956 году. А уже через два года Вашингтон стал поставлять реактивные самолеты – это были 12 «Локхид» Т-33А и 12 F-86F «Сейбр». Позже количество последних было увеличено, а также были поставлены еще восемь учебных Т-28 «Номад».

Такая про-западная позиция руководства требовала участия и в международных операциях. Так, эфиопский добровольческий батальон воевал в составе войск ООН в Корее. Однако наиболее масштабной стала операция в Конго в начале 60-х годов.

Для военно-воздушных сил ООН в этой стране эфиопы предоставили звено истребителей F-86F, которые вместе с шведскими J-29 и индийскими «Канберрами» поддерживали боевые действия «голубых касок» против сепаратистов Кантанги. Эфиопы базировались на аэродроме Камина и ввиду почти полного отсутствия сопротивления понесли только одну потерю – и то, по всей видимости, небоевую – F-86F упал 14 октября 1962 года.

В начале 60-х годов возникли новые проблемы – соседняя Сомали, получив большое количество оружия из Египта, СССР и Китая, выдвинула территориальные претензии.

Предвидя будущие проблемы, эфиопы стали еще больше вооружаться – так, в США была куплена партия истребителей «Нортроп» F-5А, а в Великобритании – четыре бомбардировщика «Канберра» В.Мк.52.

Конец императорской династии в Эфиопии наметился в 1960 году, когда большей части населения стало ясно, что дальнейшая модернизация страны тормозится отсталой системой управления. Во главе мятежа, как это было часто в истории, стали военные. 13 декабря 1960 года, в то время, пока император находился с визитом в Бразилии, генерал Менгусту Навай организовал мятеж. Однако его поддержка в армии была слабой, и через три дня, по возвращении Селласи, мятеж был подавлен.

Несмотря на то, что армия, авиация и церковь остались верными императору, он решил начать проведение реформ. В то же время он натолкнулся на серьезное сопротивление парламента, где заседали преимущественно крупные землевладельцы, которых в стране все устраивало. И как результат, в последующие годы страна погрузилась в коррупцию и хаос, сохраняя феодальный характер отношений.



**Эфиопский DC-3. В условиях практически полного отсутствия дорог наличие большого количества транспортных самолетов было необходимо**



**Ми-8 польской вертолетной миссии в Эфиопии, 1985 г.**

Только студенты постоянно проводили мирные демонстрации, а в провинции крестьяне часто брали в руки оружие. Таким образом, к 1974 году положение в стране накалилось до предела – в январе восстали армейские части, а уже на следующий месяц часть провинций оказалась в руках восставших.

В начале июня 1974 года военные сформировали временный Провинциальный Военный Административный Комитет (более известный как «Дерг») из 120 депутатов во главе с генералом Анамом Амдомом. Уже в июле была принята новая конституция.

12 сентября 1974 года император был свергнут в результате кровавого военного переворота. 59 членов императорской семьи и министры были казнены. Сам Селассе умер в августе 1975 года в тюрьме от пыток. Так закончилась история династии, насчитывающая три тысячи лет.

Однако одна из беднейших стран мира так и не смогла выйти из пике, раздираемая многочисленными противоречиями, она скатывалась все ниже и ниже. 23 ноября 1974 года подполковники Менгисту Хайле Мариам и Атнафи Абатэ организовали новый мятеж военных, причем генерал Амдом был арестован и вместе с двумя бывшими премьер-министрами и двумя бывшими министрами обороны расстрелян.

Однако политический хаос только начинался – в 1976 году произошел новый военный переворот, и новым лидером нации стал бригадный генерал Тефери Бантэ.

Однако и ему не удалось долго удержаться у власти. Отстраненный от власти Менгисту смог найти поддержку у крестьян, придерживаясь популистских марксистских идей, и уже к концу года снова вернуться к власти.

Дерг, однако, не поддерживал Менгисту, и уже 3 февраля 1977 года вспыхнул новый мятеж в столице. Бантэ был убит в перестрелке. Нового «старого» лидера Эфиопии приветствовал лично Фидель Кастро. Затем была жесткая внутривластная борьба (а Менгисту по примеру «старших товарищей» создал себе даже политическую партию), которая завершилась расстрелами оппозиционеров. Окончательно полковник утвердился у власти в мае 1977 года, когда был принят в Москве, где подписал целых 13 разнообразных договоров и соглашений. Обратно он возвращался через Ливию, оттуда же пошли и первые партии оружия советского производства.

На фоне всей этой чехарды в Эритрее зрело серьезное повстанческое движение. Так, консолидации всех сил способствовало создание в Каире Фронта Освобождения Эритреи (ФОЭ).

## АВИАЦИЯ В ЛОКАЛЬНЫХ ВОЙНАХ

Новая организация получила самое широкое финансирование со стороны Ирака, Ливии и Сирии, а также палестинского движения «ФАТХ». Уже в конце 60-х годов в районах Бара, Тессеней начали действовать партизанские группировки численностью около 20 тысяч человек. Оружие им поставлялось из Саудовской Аравии, Кувейта и Судана.

Однако эфиопские военные, занятые дележом власти, поначалу не принимали эритрейских повстанцев всерьез. Но только до первой крупной операции 1970 года, когда в результате одновременного наступления было уничтожено до тысячи военных. Только тогда в регион были переброшены дополнительные силы, усиленные авиацией и танками. Так, поначалу в Асмаре базировались несколько достаточно устаревших SAAB 91A, использовавшихся как легкие штурмовики, однако с декабря 1970 года сюда была переброшена эскадрилья «Сейбров», а также специально созданная анти-партизанская эскадрилья, вооруженная T-28D. Для фоторазведки и «стратегических бомбардировок» широко использовалась пара «Канберры».



**Эфиопский пилот на фоне F-5A.**

К началу 1975 года ситуация в мятежной провинции несколько стабилизировалась – правительственная армия «оседлала» только особо важные дороги в направлении границы к Судану, повстанцы вели вялотекущие боевые действия в южной Эритрее.

Появление советского вооружения и кубинских инструкторов в 1977 году поначалу никак не сказалось на положении в Эритрее – основные силы были направлены на сомалийский фронт, где развернулась настоящая война.

Поэтому повстанцы могли относительно свободно продолжать наступление. Так, в январе 1977 года им удалось занять стратегически важный город Ом Хайер на границе, а затем развернуть наступление в направлении Агордата и Баренту.

Однако сразу после окончания Огаденской войны в мятежную провинцию стали перебрасываться войска. Причем впервые был организован масштабный «воздушный мост», в котором приняли участие как эфиопские, так и советские транспортные самолеты. Таким образом, к началу апреля 1978 года в Асмаре и Ассабе была сконцентрирована 2-я армия в количестве 75 тысяч человек с большим количеством танков T-55, БТР-50 и БТР-152, 122-мм орудий Д-30 и 130-мм М-46, а



### **Бомбардировщик «Канберра» ВВС Эфиопии**

также установок РС30 БМ-21 «Град». Наступление началось 15 мая, когда четыре пехотные дивизии при поддержке 300 танков атаковали захваченный повстанцами порт Ассэб с севера.

Всего за пару недель повстанцы оказались загнаны в горные районы Накфа, потеряв большое количество живой силы и техники. Этому способствовало массовое использование тяжелого вооружения, а также поддержка кубинских и советских инструкторов.

Причем как только последние покидали боевые порядки (так, те же кубинцы заявили о том, что их военные не будут принимать участие в противопартизанских операциях), то у правительственных войск начинались серьезные проблемы.

Последнее крупное сражение первой эфиопской кампании в Эритрее прошло с 1 по 15 декабря 1979 года в районе Накфы и закончилось полным поражением эфиопов. Эритрейцы смогли нанести серьезные потери шести дивизиям (причем две были разгромлены подчистую, потеряв 15 тысяч убитыми), захватив десятки танков и сотни бронемашин. К январю 1980 года правительственные войска отошли на свои опорные пункты в районе Асмары, сосредотившись больше на своей собственной охране, чем на борьбе с повстанцами.

Не имея возможности победить противника в открытом бою, эфиопские генералы решили пустить в ход свой козырь – авиацию. По новым планам целями для атак с воздуха должны были стать населенные пункты, жители которых поддерживают повстанцев, а также транспортная инфраструктура.

В итоге новенькие МиГ-23БН и Ми-24 провели целую серию атак, которые смогли подорвать снабжение повстанческих отрядов. При этом эфиопские авиаторы действовали практически в полигонных условиях – серьезного оружия ПВО у эритрейцев не было.

Эфиопы так поверили в свои силы, что на начало 1982 года запланировали окончательное решение эритрейского вопроса, разработав операцию под названием «Красная Звезда». По плану 140 тысяч бойцов должны были взять штурмом два основных опорных пункта повстанцев – Накфа и Хельхал. Перед штурмом оба города были подвергнуты массовой авиационной атаке с использованием фосфорных бомб и напалма. Однако продвинуться эфиопам удалось только на 10 км, после чего они были отброшены контратакой, потеряв около 20 тысяч убитыми (а общие потери к концу боев составили 100 тысяч). На плечах отступающего противника эритрейцы смогли атаковать базы снабжения в провинциях Велл и Гондер.

Усугубило разгром и появление у повстанцев ПЗРК «Стрела-2»: первым самолетом, сбитым с его помощью, стал Ан-26 14 января 1982 года. Господство в воздухе эфиопской авиацией было потеряно.

Однако для мирного населения самым страшным стал голод, который охватил страну на долгие четыре года – с 1984 по 1988 году. Бедствие было настолько страшным, что официальная Адисс Абеба обратилась за помощью к международным ор-



**МиГ-23МЛ был одним из самых современных самолетов местных ВВС в 80-е годы**

ганизациям. На фоне многочисленных волонтеров большой интерес представляет деятельность в 1985–1987 годах польского авиационного отряда Lotnicza Eskadra Pomocy Etiopii (PLEPE), имевшего неофициальное название «Белый Орел».

Моментом его основания стоит считать 2 января 1985 года, когда из Гдыни вышел сухогруз «Wislica» с тремя вертолетами Ми-8Т на борту. Польский корабль прибыл в порт Ассаи 28 января, тут же началась сборка машин. Причем изначально вертолеты были покрашены в белый цвет и несли огромные красные кресты, но впоследствии из-за протестов МКК они были заменены на стандартные опознавательные знаки польских ВВС – «шаховницы». 10 февраля в столицу Эфиопии прилетели и 22 человека летно-технического состава (преимущественно это были военнослужащие 37-го транспортного авиаполка ВВС страны). И в тот же день полковник Казимир Погоржельский заявил, что его отряд готов к выполнению поставленных задач.

А работы для авиаторов хватало: дело в том, что эфиопские порты были буквально завалены гуманитарной помощью, а вот развезти ее в провинции было не на чем. Поэтому в регионе и действовали сразу несколько групп разных европейских стран. Так, тут в рамках операции «Bushel» летали британцы, в рамках «Deutsche Nadel» – летчики ВВС ФРГ. Поляков направили в распоряжение миссии ООН, которая выполняла операцию «Tesfa». Местом базирования был определен аэродром Лидета под Аддис Абебой, отсюда же выполняли полеты на выброску грузов в центральную Эфиопию британские С-130 «Геркулес» и немецкие С-160 «Трансалл».

Первоначально крайний срок командировки для польских летчиков определялся маем 1985 года, однако потом он был продлен до июля. Вторая смена (командир полковник Казимир Чойянски) находилась в Африке до февраля 1986 года, после чего группа вместе с другими иностранцами покинула страну. Пилоты первых двух смен PLEPE налетали 1661 летный час, перевезли 3200 человек и 690 тонн продовольствия и лекарств.



**Эфиопские F-5 перед продажей в Иран**

Вертолетчики летали преимущественно в горных районах Эфиопии, что делало практически каждый вылет небезопасным.

Ситуация в Эфиопии, однако, была крайне сложной, и вскорее правительство ПНР приняло решение возобновить деятельность отряда – так появилась третья смена. Группа под командованием полковника Йозефа Гомолки базировалась на аэродроме Алем Катема с июня 1986 года по март 1987-го. В связи с тем, что в стране уже не было ни британских, ни немецких самолетов, изменился и характер деятельности польских вертолетчиков. В разных частях Эфиопии были развернуты многочисленные полевые площадки, откуда Ми-8 могли выполнять полеты по всей стране.

При этом основным «заказчиком» для поляков стала эфиопская «Комиссия Реабилитации и Помощи», призванная прежде всего проводить эвакуацию беженцев из наиболее пострадавших от голода районов. Действия польских вертолетчиков были высоко оценены эфиопским правительством, которое просило продлить миссию. 17 февраля 1987 года в международном аэропорту Аддис Абебы приземлился Ил-18 из состава 36-го полка, на котором находилась четвертая смена PLEPE, командир – подполковник Ян Сорока. На этот раз полякам была определена база в Махель Меда – в 180 км от столицы. Преимущественно им пришлось действовать в горном районе Рабель (3000 метров над уровнем моря). Наиболее опасными стали полеты в район Лангана, который находился в состоянии перманентной войны с соседней Сомали.

Четвертая и последняя смена завершилась 30 июня 1987 года. Вертолетчики налетали более 6200 часов в воздухе, перевезли около 9 тысяч тонн и 6 тысяч пассажиров.

Стоит отметить, что за все время польские летчики не допустили ни одной аварии или катастрофы. Ми-8 проявили чудеса эксплуатационной надежности – так, на один борт налетывали по 100–120 часов без ремонта, что в Польше было годовой нормой!

Стоит отметить, что на фоне такой гуманитарной катастрофы стороны продолжали вести активные боевые действия. И если 1982 год прошел без особо серьезных столкновений, то уже следующий был весьма напряженным. В конце 1983 года повстанцы смогли поставить в строй большее количество захваченных танков и бронетранспортеров и развернуть наступление. При этом снова досталось транспортной авиации – 15 января 1984 года в районе Тессеней ракетой «Стрела-2М» был сбит Ан-12.

В середине марта 1984 года бои развернулись вокруг Мерса Текля – основного пункта снабжения эфиопской авиации в северной Эритрее. По некоторым данным потери правительственных войск в этих боях составили около 4 тысяч убитыми и 2,5 тысячи раненых. Возросшие возможности ПВО эритрейцев продемонстрировали события 16 апреля, когда был сбит МиГ-23БН.

Однако наибольшие потери эфиопская авиация понесла все-таки на земле – в ночь на 21 мая 1984 года диверсионный отряд эритрейцев атаковал аэродром Асмара, где были уничтожены не менее 23-х летательных аппаратов, в том числе 16 МиГ-21 и МиГ-23, два Ан-26, шесть Ми-8 и Ми-24, а также два советских Ил-38.

В ответ эфиопы не придумали ничего лучшего, чем устраивать массовые террористические налеты на занятые противником населенные пункты. Так было, например, 25 марта, когда с воздуха был атакован город Аби Аби, где как раз проходило празднование 10-й годовщины освободительного движения. В результате массового применения кассетных и фугасных бомб погибли несколько сотен гражданских лиц, а город был практически сметен с лица земли.

Опять-таки на фоне голода эфиопские политические деятели продолжали тратить деньги на закупку вооружения, в том числе и авиационного. Причем если поначалу Советский Союз щедро поставял в долг, то по мере развития конфликта такой энтузиазм прошел, и эфиопам пришлось думать самим, где найти деньги. Первым делом было решено продать американские самолеты 14 F-5A/B и 8 F-5E, находившиеся на хранении.

Причем рассматривались три потенциальных покупателя – Иран, Марокко и США. Марокканцы первыми смогли осмотреть «товар», однако после обследования сделали вывод, что поставить их в строй будет стоить непопозволительно много. Американцы с удовольствием согласились купить за 7 миллионов долларов, но предложили весьма сложную схему через посредничество ЦРУ и «черный рынок» оружия, что сразу отпугнуло эфиопов. Американцев можно понять – вряд ли гражданское общество одобрило бы покупку американской (!) техники у социалистического государства, причем за наличные.

А вот иранцы, ведущие тяжелейшую войну с Ираком, оказались весьма покладистыми клиентами. В конце 1985 года при посредничестве израильтян и с оплатой через британскую нефтяную компанию Иран купил четыре F-5E.

Вскоре машины были доставлены в Мехрабад. Несмотря на то, что это были самые новые из имевшихся машин (так, налет одного составил всего 497 часов), их техническое состояние было ужасным. Мало того, машины прибыли без документов, с половиной неработающих приборов, на одной из машин 20-мм пушка была вообще заклинена.

Однако выбирать было не из чего – Запад ввел жесткие санкции на поставку оружия стране, и поэтому закупки продолжались. Единственно, что удалось Тегерану, так это серьезно сбить цену. В итоге остальные машины использовались как источники запчастей, что уже было немало.

Полученные от Ирана деньги были пущены на частичное погашение долгов перед Москвой, что позволило получить в долг партию МиГ-21бис и МиГ-21РФ, а также МиГ-23БН.

1986 год прошел под знаком реорганизации эфиопской армии. Причем для авиации он снова прошел крайне неудачно – повстанцы жестоко наказали за невыученные уроки и 14 января снова атаковали аэродром Асмара. На этот раз были уничтожены не менее 42 самолетов и вертолетов.

В 1987 году на фоне продолжающейся гуманитарной операции эфиопская армия продолжала подготовку к решительному наступлению – заготавливались необходимые запасы боеприпасов и всего необходимого, концентрировались войска в приграничных районах. В итоге к «окончательному» наступлению были собраны 120 тысяч солдат и офицеров. Причем противник располагал силами в четыре раза меньше.

В конце года было сформировано отдельное командование «Надью» с основной базой на Аф Абет. Ударные части в ней были представлены тремя пехотными дивизиями при поддержке механизированной дивизии и артиллерии. Общее наступление было начато в конце февраля 1988 года. Однако противник тоже готовился, и выдвигавшиеся части попали в «котел», который методично стал захлопываться. В итоге потери правительственных войск составили 15 тысяч человек убитыми, еще не менее 50 танков, 60 орудий и 200 бронемашин достались эритрейцам в качестве трофеев. Причем в наступлении погибли три советских советника, а четвертый попал в плен. Вечером 19 марта Аф Абет был взят, и эфиопы в панике бежали в направлении Керена.

Командование приняло решение оборонять этот город, даже несмотря на то, что все окрестные населенные пункты



**Летчики-истребители на фоне своего F-86 «Сейбр». Обратите внимание на оригинальный трехцветный камуфляж**

были взяты под контроль противников. При этом правительственная авиация продолжала террористические атаки – так, 22 марта истребители-бомбардировщики и вертолеты Ми-24 атаковали город Хаузиен, где погибли 360 человек (практически все гражданские).

В 1989 году эритрейцы продолжали свое победоносное наступление, выйдя на оперативный простор в Гондере. Им удалось разгромить несколько больших колонн правительственной армии, захватив большое количество оружия и боеприпасов.

К сентябрю эфиопские вооруженные силы оказались полностью в коллапсе – кубинцы свой контингент вывели, а Советский Союз боролся с внутренним кризисом, значительно уменьшив поставки оружия.

В этих условиях эфиопы пытались найти дополнительные источники финансирования, причем зачастую весьма экзотическими способами – так, например, за эвакуацию 30 тысяч эфиопских евреев на родину израильтяне поставили 100 трофейных танков Т-55 и большое количество запчастей.

С взятием эритрейцами 15 февраля 1990 года порта Массау положение эфиопской армии осложнилось до самого критического уровня. Армия стала массово покидать позиции, а противник очень быстро подошел к столице. В этих условиях 21 мая 1990 года Менгисту покинул Аддис Абебу и улетел в изгнание в Зимбабве.

Утром 28 мая 1991 года эритрейские войска вошли в столицу Эфиопии. В июле было создано Временное правительство, которое и положило конец гражданской войне, которая длилась 16 лет. Одновременно с 1991 года Эритрея стала фактически независимой от Эфиопии, а на следующий год страна получила независимость, Эритрея была официально признана.

Что касается авиации, то последние дни режима Менгисту были отмечены массовым дезертирством. Буквально за несколько дней не менее 22 эфиопских самолета (один L-39Z0, три МиГ-23БН, два Ан-12Б, одна Cessna L-19) и 12 вертолетов (7 Ми-8, три Ми-35 и два «Алуэтт» III) перелетели в соседние страны – преимущественно в Джибути.

При этом на конец 1991 году в строю осталось 36 МиГ-23БН, около 20 МиГ-21МФ, 10 Ан-12Б и один Ан-26, которые все находились в очень плохом состоянии. Однако вскоре Эфиопия смогла восстановить свою военную мощь и через несколько лет снова начать войну с Эритреей....

ПОСТАВКА И ОБСЛУЖИВАНИЕ ВОЗДУШНЫХ ВИНТОВ  
MT-PROPELLER И ОАО "ММЗ "ВПЕРЕД"



Роман Любимов — наладочный ХК ЦСКА,  
обладатель Кубка Харламова 2011 г.,  
обладатель Кубка Мира 2011 г.,  
обладатель Кубка Висова 2012 г.

**ВПЕРЕД  
К НОВЫМ  
ВЫСОТАМ**

ООО "МТ-Пропеллер Рус"  
ОАО "ММЗ "ВПЕРЕД"  
111024, г. Москва  
проезд Зигурмастов, д. 15, стр. 6  
Тел./факс: 495 790-73-49  
E-mail: company@mmz-vpered.ru  
v\_pinchuk@mail.ru

## Владимир Лотарев и его яркая звезда

*Ольга Александровна Корниенко*

*Существуют люди, имена которых даже со временем не остаются навсегда только в архивах и музеях, а живут с новыми и новыми поколениями. И не только живут, но и приобретают новое содержание, становятся постоянными спутниками и советчиками.*



**Владимир Алексеевич ЛОТАРЕВ**

К таким людям принадлежит и Владимир Алексеевич Лотарев – известный ученый, академик, Лауреат Ленинской и Государственных премий, Герой Социалистического труда, генеральный конструктор (1968-1988гг) Запорожского машиностроительного конструкторского бюро «Прогресс» (ныне ГП «Ивченко-Прогресс»), чей 100-летний юбилей будет отмечаться 15 ноября 2014г.

**За скупыми строчками биографии Лотарева – чрезвычайно интересная, насыщенная яркими и драматическими событиями жизнь** Он родился 15 ноября 1914 года в уездном городке Александровск-Грушевский (ныне г. Шахты) Ростовской области в многодетной семье. У Алексея Евграфовича и Валентины Прокофьевны подрастало четверо детей: Александр, Владимир, Мария и Елена. Валентина Прокофьевна вела домашнее хозяйство, которое нелегким шахтерским трудом наполнял Алексей Евграфович.

В 1930 году Володя после восьмилетки поступил в Артемовское горнопромышленное училище, где два года осваивал специальность электрослесаря и год трудился элек-

тробмотчиком в Центральных механических мастерских родного города. В голодном 1933-м В. А. Лотарев навсегда уезжает из родных Шахт. До 1935 года Владимир Алексеевич учился в Новочеркасском, а потом – после перевода – в Харьковском авиационном институте. В 1939 году он успешно заканчивает ХАИ по специальности «инженер-механик по авиамоторостроению».

Среди пожелтевших от времени немногочисленных документов тех лет сохранился листок институтской многотиражки. На нем – фотографии и подписи: «Инженеры-выпускники, которые получили диплом с отличием...» Среди них – Владимир Алексеевич Лотарев.

Наркомат авиапромышленности по просьбе молодого специалиста направил его в Запорожье, на завод №29. Но вскоре пришла война, и уже 15 августа 1941 года первый эшелон с моторостроительного завода имени Баранова, был отправлен в эвакуацию. На огромных пустырях, практически под открытым холодным сибирским небом – в стенах недостроенных корпусов деревообрабатывающего завода – запорожцы в рекордно короткие сроки приступили к серийному выпуску авиадвигателей. 6 ноября 1941 года труженники теперь уже Омского завода №29 торжественно докладывали, что они собрали первый мотор М-88Б.

А уже 7 января 1942 года успешно завершили испытание первого двигателя М-88Б, собранного уже из деталей, изготовленных на омской земле. В это время конструкторское бюро завода №29 возглавлял Е. В. Урмин, начальником СКО (серийно-конструкторского отдела) был Г. П. Водолажский, его заместителем – А.Г. Ивченко, а В.А. Лотарев трудился ведущим конструктором. Вместе со своими старшими коллегами Владимир Алексеевич, упрощая технологию изготовления деталей двигателя и улучшая их конструкцию, внес весомый вклад в сокращение трудоемкости изделия. Это позволило запорожцам не только повысить прочность и надежность своих двигателей, но и резко увеличить объемы их серийного производства. К весне предприятие превысило довоенный выпуск моторов...

Затем пришла долгожданная победа и вместе с ней – возможность жить и трудиться на родной земле. 5 мая 1945 года Народным комиссаром авиационной промышленности СССР А. И. Шахуриным был подписан приказ № 193 о создании ОКБ № 478. Его главным конструктором был назначен А.Г. Ивченко. В августе в Запорожье возвращается и Владимир Лотарев в качестве ведущего конструктора, а спустя полгода Ивченко назначил его своим заместителем.



**Лауреаты Государственной премии  
А.М. Анашкин, А.Г.Ивченко, В.А.Лотарев**

В том, что уже в начале 1946 года заработал первый образец мотора М-26, а в декабре он прошел государственные испытания – огромнейшая заслуга В. А. Лотарева. И на всех этапах, как в голодные послевоенные годы, так и позже, когда пришла к ОКБ широкая известность и признательность – все это время у Александра Георгиевича Ивченко первым его заместителем, правой рукой был Владимир Алексеевич Лотарев. На него Ивченко мог положиться в осуществлении самых сложных технических идей.

В. А. Лотарев полностью отдавал себя творческой конструкторской работе. Результатом этого труда являлись новые, как всегда, уникальные разработки. В 1948-м году за создание модификации двигателя М-26 – вертолетного АИ-26В – А. Г. Ивченко, В. А. Лотареву и А. М. Анашкину была присуждена Сталинская (Государственная) премия СССР.

Затем наступила эпоха газотурбинной техники. А. Г. Ивченко понимал, что выиграть в научно-техническом соперничестве у коллектива ОКБ Н.Д. Кузнецова, имеющего уже достаточный опыт в создании турбовинтовых двигателей и мощную производственную базу, дело непростое. Собрав коллектив, главный конструктор сказал: «Или наше ОКБ овладеет реактивной техникой, или его закроют... Речь идет о создании двигателя большой мощности. Он должен быть простым в эксплуатации и надежным, как ... солдат»

Лотарев, отвечающий за техническую сторону проекта, четко осознавал, сколь сложные инженерные высоты предстоит покорить ОКБ. Двигатель АИ-20, названный Александром Георгиевичем «солдатским», требовал невиданного сосредоточения конструкторской мысли, оригинальных технических решений и фактически нового творческого облика всего предприятия. А для выполнения такого сложного задания у запорожцев, как отмечал ранее Владимир Алексеевич, еще не было даже соответствующих производственных помещений, не хватало ни оборудования, ни специалистов. Вот почему главный конструктор А. Г. Ивченко начал отбирать на свое предприятие выпускников авиавузов всего бывшего Союза. Таким образом, в числе выпускников ХАИ в ОКБ А. Ивченко оказались Федор Муравченко, Виктор Чуйко, Анатолий Щелок и другие талантливые конструкторы авиадвигателей.

На предприятии развернулась поистине грандиозная работа. График был настолько жестким, что приходилось

трудиться практически без выходных. Как всегда, тандем Ивченко-Лотарев работал без сбоев ...

**В 1963-м году В. А. Лотарева назначили главным конструктором. К этому времени окончательно сложился весь комплекс его качеств, которые после ухода из жизни А. Г. Ивченко выдвинули Владимира Алексеевича на следующую ступень – в 1968-м он возглавил предприятие. Теперь Лотареву, наряду с техническими задачами, предстояло взвалить на себя еще и весь груз организационных, финансовых, а также хозяйственных проблем.**

Некоторый опыт административной работы В. А. Лотарев приобрел за годы совместной деятельности с А. Г. Ивченко. Его уже хорошо знали не только руководители других авиадвигательных или самолетных КБ, но и в самых высоких кабинетах министерств и ведомств. Лотарев очень быстро стал и академиком, и Героем Социалистического труда. За большие научные достижения в области создания авиационных двигателей В. А. Лотареву уже в 1971 году была присуждена ученая степень доктора технических наук. В 1976 году он был избран членом-корреспондентом Академии наук Украины, в 1982 году Решением Высшей аттестационной комиссии при Совете Министров СССР ему было присвоено ученое звание профессора по специальности «Конструкция и прочность авиадвигателей», а в 1985 году А. В. Лотарев был избран действительным членом Академии наук Украины. Однако никогда он не кичился ни званиями, ни наградами ...

Правда, никто так и не видел его со всеми наградами; разве что с Золотой Звездой Героя, и то в особо торжественные минуты, когда этого требовала обстановка.

К наградам Владимир Алексеевич относился спокойно. Без фетиша, по-лотаревски. По воспоминаниям очевидцев, Владимир Алексеевич, как человек большой скромности, не любил позировать перед объективом фотокамер. **«Все это наносное, – говорил Лотарев. – Лучшее и самое надежное средство достижения популярности – летящие в небе самолеты, которые поднимаются нашими двигателями».**

В то сложное для ЗМКБ «Прогресс» время, когда постоянно нависала угроза очередного сокращения его коллектива, Владимир Алексеевич отстоял должное место своего предприятия в авиапроме страны. И отстоял не просто своими званиями и регалиями – авторитетом своего имени. Лотарев, предвидя перспективные пути развития отрасли, на-



**Генеральные конструкторы О.Антонов и В.Лотарев (на переднем плане)**



**Заместитель министра МАП Н.А.Дондуков в сборочном цехе**

шел на этом пути еще не занятую нишу – разработал со своим коллективом те авиадвигатели, без которых создатели современных крылатых машин не могут обойтись и сегодня.

В конце шестидесятых Лотарев вывел свое КБ на арену международного сотрудничества по созданию новых образцов авиационной техники. В это время состоялся успешный дебют двигателя АИ-25ТЛ для учебно-тренировочного самолета L-39. Это направление нашло дальнейшее продолжение в двигателях ДВ-2 для самолета L-39МС (L-59), и в наши дни – двигателя АИ-222-25 для самолетов Як-130 и L-15.

Еще в начале 70-х годов, Владимир Алексеевич, как дальновидный ученый и конструктор-новатор, принимает смелое решение: создать двигатель с тягой 18 тонн для сверхдальнего стратегического военно-транспортного самолета (проброзра будущего Ан-124), над проектом которого работало ОКБ О. К. Антонова. Смелость решения Владимира Алексеевича заключалась в том, что в те годы производственная и испытательная база ЗМКБ «Прогресс» еще не могли обеспечить изготовление, доводку и испытание двигателей такого класса тяги. Необходимо было дополнительное капитальное строительство, расширение производства, приобретение нового оборудования, освоение новых технологических процессов и др.

Затевая небывалое, Лотарев наверняка предвидел и недооценку, скажем так, своего новаторства. В те годы целесообразность применения двигателей с большой степенью двухконтурности в научных кругах авиационной промышленности считалась спорной проблемой. В Советском Союзе было достаточно много специалистов и чиновников, которые либо сомневались, либо открыто противостояли реализации двигателя такого типа. Необходимо было показать реальность проекта двигателя с большой степенью двухконтурности. В эти годы проявились все незаурядные качества Лотарева, окрепла его вера в правильность выбранного им направления. На всех коллегиях министерства, научных и военных советах он доказывал, что альтернативы двигателям с большой степенью двухконтурности при создании тяжелых самолетов нет.

Начались интенсивные расчетно-конструкторские работы над проектом нового двигателя. Владимир Алексеевич часами просиживал с компоновщиками, вырабатывая конструктивный профиль двигателя. Рассматривались две конструктивные схемы двигателя: двухвальная и трехвальная.

Каждая из этих схем имела свои преимущества и недостатки, как своих сторонников и противников.

*Ценой огромных усилий В. А. Лотареву удалось убедить высшее руководство в Москве, что наш авиационный в целом пока еще не готов к созданию и выпуску таких больших двигателей. По выражению Владимира Алексеевича, «необходимо было изготовить деловую модель двигателя Д-18 для отработки всех проблем, выявленных во время его создания».*

Создание двигателя Д-36 было серьезной проверкой коллектива В. А. Лотарева на зрелость. Ведь пришлось решать целый круг научных, технологических и производственных проблем, с которыми в ОКБ столкнулись впервые. **Д-36 вскоре стал родоначальником целого семейства первых в СССР двухконтурных турбореактивных двигателей большой степени двухконтурности.**

«Самолетчики еще придут за этим двигателем ...», – сказал В. А. Лотарев после отклонения проекта по самолету Ан-60. И не ошибся. Первым ЗМКБ «Прогресс» посетил генеральный конструктор А. С. Яковлев. После знакомства с Д-36 у авторитетного гостя остались самые лучшие впечатления. Двигатель ему очень понравился, и макет Д-36 был направлен в Москву. В практике отечественного самолетостроения это был тот редчайший случай, когда двигатель породил самолет. Создание самолета Як-42 с двигателями Д-36 – важная веха в истории отечественного авиадвигателестроения.

Лотарев часто любил показывать фотографию, раскрывающую суть впервые сформулированного принципа «семейственности» на примере газогенератора двигателя Д-36 с автографом министра авиационной промышленности П. В. Дементьева: «Так должны создаваться авиационные моторы!»

На базе газогенератора силовой установки Д-36 создано целое семейство двигателей: кроме самого мощного в мире турбовального двигателя Д-136 для вертолета Ми-26, форсированная модификация – двигатель Д-436, газотурбинный привод для нужд народного хозяйства Д-336, а также силовые установки Д-436Т1, Д-436Т2, Д-436ТП, Д-436-148, которые установлены на самолеты Ту-334, Бе-200 и Ан-148.

В конце 70-х годов Лотарев снова вышел с предложением приступить к разработке широкомасштабного проекта силовой установки для тяжелого стратегического военно-



**В.А.Лотарев, И.А.Таран и В.М.Чуйков на демонстрации (справа налево)**

транспортного самолета Ан-124 «Руслан». Двигатель с такой тягой создавался в СССР впервые, равно как и четырехмоторный самолет уникальной размерности, а также грузоподъемности. Об этом доказывал Лотарев на всех уровнях власти, ставя вопрос ребром: «Без нового двигателя нам никак не обойтись! А его изготовление и испытание должна в полном объеме обеспечить существенно расширенная производственная база нашего предприятия...» Только твердая убежденность О. К. Антонова и В. А. Лотарева в том, что проект осуществим на основе научного и инженерного опыта их коллективов, все же привела руководителей страны к решению о создании стратегического военно-транспортного самолета. В 1977 году выходит постановление ЦК КПСС и Совета министров СССР «О создании двигателя Д-18Т для тяжелого военно-транспортного самолета Ан-124».

То, чем занимался «Прогресс» при создании Д-18Т, можно без преувеличения называть «новое», «неизведанное», «передовое». Коллективу предприятия приходилось не раз заниматься абсолютно неизвестным делом. Например, созданием вентиляторной лопатки для двигателя Д-18Т. Подобного габарита, веса и точности размеров в условиях опытного производства не удавалось достичь еще никому.

Все происходило под личным контролем генерального конструктора, потому что он знал, где главное звено в сложной технологической цепочке, и всегда мог своевременно на него повлиять. Очевидцы вспоминают, что когда привезли первые заготовки лопатки вентилятора двигателя, В. А. Лотарев лично встречал груженную ими машину у транспортных ворот и сопровождал ее через весь завод до термического цеха. После этого Владимир Алексеевич вызывал к себе производственников, перед которыми ставил задачу в кратчайшие сроки предоставить ему хотя бы одну уже готовую лопатку, чтобы показать ее в министерстве.

И такая лопатка была сделана – с величайшим трудом, вручную, всякими примитивными приспособлениями, но она была изготовлена. В министерстве эта вентиляторная лопатка вызвала настоящий фурор. Генеральный конструктор В. А. Лотарев, принимая решение о создании Д-18Т, опередил время на несколько десятилетий. Для этого требовалась колоссальная смелость, уверенность в правильности принятого решения и эрудиция, без которой нет интуиции, необходимой при создании новой техники. Ведь цена ошибки очень высока...

Владимир Алексеевич как-то по-особому, внутренне чувствовал конструкцию каждого двигателя, разрабатываемого под его руководством. Порой складывалось впечат-



**Генеральный конструктор ГП «Ивченко-Прогресс» И.Ф. Кравченко у стенда В.А. Лотарева (г. Москва, 2014г.)**

ление, что создаваемая силовая установка является частью собственного организма Лотарева.

– Когда с ним шел разговор о дефектах силовой установки, о ее конструкции, ощущалось, что Владимир Алексеевич, действительно, чувствует двигатель, как свой организм. Может быть, даже лучше, чем свой организм, – говорит президент АССАД В. М. Чуйко, – потому что в свой организм не всегда заглянешь вовнутрь. Это было какое-то особое чувство конструктора – его большой, очень большой талант! Можно сказать, Владимир Алексеевич – одна из самых ярких звезд среди руководителей ОКБ.

В честь столетия со дня рождения конструктора правление Ассоциации Союза Авиационного двигателестроения объявило нынешний год годом Лотарева. На состоявшемся Международном форуме двигателестроения с докладом о жизненном пути Владимира Алексеевича, его вкладе в развитие отечественного двигателестроения выступил нынешний генеральный конструктор ГП «Ивченко-Прогресс» И. Ф. Кравченко, назвав его выдающимся конструктором и организатором производства, одним из основоположников «Запорожской школы» авиационного двигателестроения.

А в Запорожье на территории ГП «Ивченко-Прогресс», при поддержке И. Ф. Кравченко, открыта Аллея генеральных конструкторов предприятия, на которой установлены три бронзовых бюста ученых с мировым именем в области авиадвигателестроения – Александра Ивченко, Владимира Лотарева и Федора Муравченко. Каждый из них и сегодня по-своему советует и помогает тем, кто вышел на многотрудный путь создания авиадвигателей – примером своей жизни, своей судьбой.



**На церемонии открытия Аллеи генеральных конструкторов г. Запорожье, 2013г.**

# ВЫСТАВКА



# МОСКВА 2015

## ВЫСТАВКА СРЕДСТВ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ «ТЕРРИТОРИЯ NDT»

<b>Даты проведения</b>	3 - 6 марта 2015г.
<b>Организатор</b>	Российское общество по неразрушающему контролю и технической диагностике (РОНКТД)
<b>Место проведения</b>	Москва, Экспоцентр на Красной Пресне 2 Павильон Площадь более 5 700 кв. м
<b>Деловая программа</b>	Круглые столы по актуальным вопросам применения НК в различных отраслях промышленности
<b>Участники</b>	Разработчики и поставщики оборудования Сервисные компании Учебные и сертификационные центры Специализированные издания Национальные общества НК
<b>Особые условия</b>	<i>Рассрочка платежа при бронировании до 30.09.2014</i>
<b>On-line бронирование</b>	<a href="http://www.expo.ronktd.ru">www.expo.ronktd.ru</a>



на правах рекламы



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

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

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

21-23 мая  
КРОКУС ЭКСПО

Организатор:



Устроитель:



При поддержке:

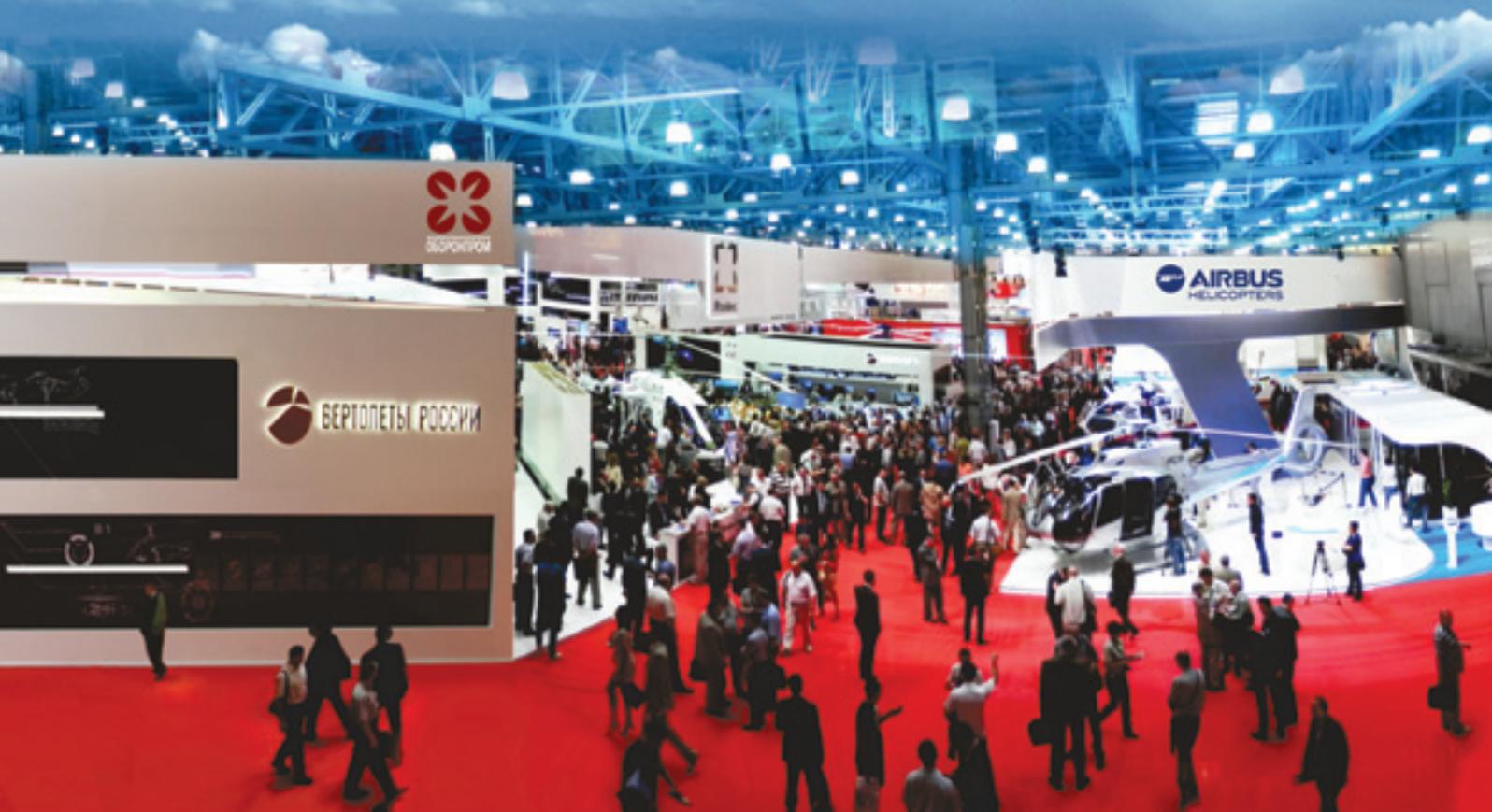


[www.helirusia.ru](http://www.helirusia.ru)

# HELIRUSSIA

VIII Международная выставка вертолетной индустрии

# 2015



# Когда мечта становится явью...

(угоны ЛА военного и двойного назначения советской разработки, случаи попадания в руки потенциального противника)

**Сергей Валериевич Дроздов**

### УГОНЩИКИ НОВОГО ВРЕМЕНИ

Отношения между теперь уже независимыми Россией и Украиной продолжали ухудшаться с каждым днём, проходящим с 25 декабря 1991 года. Но «гром грянул» 12 февраля, когда 6 Су-24 из Староконстантинова были перегнаны на территорию России на аэродром Шаталово.

Угон произошел накануне встречи первых лиц СНГ (первые после декабря 1991 года), где в числе прочих должен был решаться вопрос, каким быть вооруженным силам СНГ – едиными, объединёнными, или каждые из них «уходили на национальные квартиры»? Накануне встречи президент Украины сказал: «Содружеству независимых государств я отвоюю месяц. За это время все окончательно прояснится». Ещё один из высокопоставленных чиновников сказал: «СНГ - это механизм мирного бракоразводного процесса бывших республик СССР». Т.е. готовилось общественное мнение в мире и СНГ, что Украина может в ближайшее время покинуть это Содружество.

А началась история с угоном, по воспоминаниям непосредственных участников, немного раньше – в середине января 1992 года, когда полк принял присягу на верность Украины (стиль и орфография сохранены – С.Д.):

«...17 января командир объявил построение полка на рампе. Мы построились. Приехало много телевизионщиков из Львова, представители католической церкви, националистов, ещё какой-то братии и привезли с собой обыкновенное жёлто-голубое знамя Украины. Данные представители всё пытались с командиром обговорить сценарий принятия присяги. Но он сказал, что он здесь ещё командир, и нечего ему указывать, что и как, вот поворачивается полк со своим знаменем, а там делайте, что хотите. Естественно: «Равняйсь! Под знамя – смирно!» Внесли знамя, пронесли перед полком, и на правый фланг. Командир перед строем поблагодарил всех за службу под этим знаменем, от нашего имени поцеловал его. Местные хотели пристроить своё знамя рядом с полковым, но их знамённый взвод быстренько оттеснил. Потом мы сняли головные уборы, один командир отдавал честь знамени, и его унесли! Потом командир сказал, что те, кто будет принимать присягу, оставаться на месте, а остальных он не задерживает. И полк разошёлся. И сразу стало видно, что народа осталось очень мало, в основном, ребята из Украины, местные прапорщики и сверхсрочники. А так и должно было быть, они ведь принимали присягу своей Родине – Украине, ставшей независимой. Но лично моё мнение (я его и сейчас придерживаюсь): настоящий офицер принимает присягу один раз в жизни!»

Но до этого имела место встреча с руководством украинских ВВС, агитирующим за принятие присяги на верность

Украине, но «разговора особо не получилось, командир и основная часть были настроены отрицательно (т.к. появилась реальная возможность уехать служить домой, всем командир желаящим дал по 10 суток и отпустил за отношениями...). И в процессе полемики наш командир, чистокровный донской казак Малейчук В.П., сказал, что если нас будут доставать, то мы всем полком улетим в Россию...».



**Вагиф Бахтияр оглы Курбанов.**  
Фото из выпускного альбома.  
<https://ru.wikipedia.org>

Уже на следующий день на самолёты установили противоугонные устройства в кабинах, ключи от них забрали в штаб, «водила» присоединили цепями к передним стойкам, с самолётов слили топливо. Прошёл приказ: лётный состав до принятия присяги к самолётам не пускать...

Поэтому уже скоро в полку набралось 9 бортов, требовавших облёта, затем возникла задержка с полётами из-за погоды, которая немного улучшилась 12 февраля. 6 Су-24, выполняя облёт по маршруту (по другим данным – полёт на полигон), взяли курс на север, снизились на предельно малую высоту и... исчезли. На вопрос РП, последовавший после начала незапланированного манёвра «Куда Вы?» был получен ответ: «Когда сядем, узнаете!» Остальные три машины продолжили полёт по запланированному маршруту (по одним данным, они изначально также планировали лететь в Россию, но в последний момент отказались от задуманного, по другим – экипажи в сговоре не участвовали).

Начальник штаба, дождавшись, когда отметки от самолётов исчезли с экранов РЛС, забрал в штабе боевое знамя полка, сел в свою машину и уехал в Россию. Насчёт знамени выяснилось только после заявления российской стороны, т.к. начальник штаба предусмотрительно положил в сейф специальным образом сложенный почётный вымпел такого же цвета, как и знамя. Поэтому поначалу пропажи никто не заметил.

По словам лётчиков, к угону самолётов их подтолкнула «...невыносимая обстановка, сложившаяся вокруг военнослужащих, не пожелавших принимать присягу на верность Украине. А еще желание хоть как-то противостоять растаскиванию Военно-Воздушных Сил по национальным квартирам, подтолкнуть политиков к более оперативному и взвешенному решению армейских проблем». Принятие новой присяги не согласные с самой идеей военные называ-



**МиГ-15, угнанный из ПНР в Данию**

ли «переприсяганством».

Идея перелёта возникла не в один день, авиаторы также отдавали себе отчёт, как расценят данный поступок политические и военные круги Украины, что могут иметь проблемы их семьи. Но другого способа заявить о проблемах военнослужащих, «оказавшихся в роли изгоев», по их словам, не было.

*«О готовящемся перелёте в Россию в гарнизоне не знал никто, даже семьи, – рассказывал один из «перелётчиков», – Но мы надеялись, что сослуживцы и близкие нас поймут и поддержат...». «И вовсе не в поисках лучших материально-бытовых и жилищных условий мы решили перелететь в Россию, – говорили авиаторы. – А ради того, чтобы иметь возможность летать, служить, чувствовать себя людьми».*

После угона в Староконстантинове состоялись собрания, на которых присутствующие осудили действия угонщиков, действовавших, по их мнению, вопреки воле коллектива. По их итогам приняли обращение к Президенту и министру обороны Украины с просьбой не расформировывать полк, а присвоить ему наименование «Первый украинский бомбардировочный авиационный полк» и вручить новое, украинское, боевое знамя.

По факту угона самолётов и вывоза боевого знамени возбудили уголовное дело. По украинскому радио выступил один из командиров дивизий и сказал, что *«При расследовании случая угона самолетов и хищения знамени явно просматривается политический аспект: все произошло накануне совещания глав государств СНГ».*

К сожалению, данный инцидент сильно подорвал доверие в украинском обществе к российскому руководству, дав «карт-бланш» правым националистическим силам. И ответ на вопрос «Как же мы после случившегося можем доверять России?» был только один... По мнению большинства историков и специалистов, технически угон самолетов в Россию не принёс последней никакой пользы, одну шумиху, т.к. самолёты перегнали без необходимой документации, и они вскоре оказались в «железном ряду».

Большинство авиаторов и авиационных специалистов, отмечают, что угон Су-24 спланировали заранее, причём, в России. Иначе как объяснить беспрепятственный полёт над территориями Белоруссии и России аж до аэродрома Шаталово. Кто-кто, а ПВО должна была быть предупреждена заранее... Основными целями при этом были: показать, кто «в доме хозяин», и нанести моральный удар по украинской армии, дабы спровоцировать перевод из её состава в соседнюю страну подготовленного лётного и инженерно-технического состава. Да и предание инцидента со стороны

России широкой огласке косвенно свидетельствует о том же.

Ряд авиаторов не исключают, что данная акция могла быть и своеобразной провокацией украинской стороны, знавшей и не принявшей вовремя меры по предотвращению угона. Цель была одна – показать, что нам с Россией не по пути...

Руководство Украины потребовало вернуть авиатехнику и личный состав (для суда за дезертирство) на свою территорию, на что руководство российских ВВС ответило отказом. И, свою очередь, попросило вернуть 17 новеньких Су-24М, только недавно поставленных с авиазавода в 24-ю ВА. И началось «взаимное махание шашками», от которого не выиграл никто. Например, *«...в Россию не переводили парней, у кого в удостоверении и в личном деле стоял штамп о принятии присяги Украине, хотя были и провокационные действия со стороны некоторых «рьяных» строевиков, они самостоятельно ставили такие штампы в личное дело после присяги, даже если её тот не принимал. Потом и поэтому вышел Ельцинский указ, о российском гражданстве, типа «гражданами России являются те, кто на 12 февраля 1992 года находился на территории Российской Федерации», а остальные – нет, а ведь некоторые сидели и ждали документов о переводе в Россию, а приехав туда после 12 февраля, потом очень долго доказывали, что они коренные россияне. В общем, не очень это было на пользу тем, кто собирался в Россию и на это время находился на территории Украины».* «Личный состав четко надвое тогда разделили. Пришлось людям увольняться, порой с треском и в «никуда», со всеми вытекающим», – вспоминает другой авиатор.

В России лётчиков встретили, как героев. Специально для этого в Чкаловский, куда доставили авиаторов, прибыло руководство российских ВВС. Оно «отругало» пилотов «за самоволку», запретило встречаться с журналистами и пообещало равноценные должности в России (по некоторым данным, среди «перелётчиков» был замкомдива и штурман дивизии).

Первоначально все лётчики и штурманы всех экипажей Су-24 (по некоторым данным, один из них после угона вернулся на Украину) получили назначение с повышением, некоторые (вместе с начальником штаба) удостоились наград. Часть из них даже поехала служить в Польшу. Один из служивших там авиатор вспоминает: *«...ох и «радушный» прием им устроили, бедные мужики, что только о себе не услы-*



**Ми-8, угнанный афганским полковником в Пакистан, и его новый «экипаж»**



### «Американский» Як-23

шали, что и предатели они, и перебежчики, в общем много им «добрых» слов высказали братья бомберы. Стоит заметить, что волна этого «угона» докатилась и до нашего полка, когда пришли на полеты (они были на следующий день после «угона»), то некоторые наши пилоты не увидели себя в плановой таблице на полеты, как потом выяснилось, что те, кто написал рапорт о переводе в Украину (накануне, еще до «угона» Су-24, нам пришла бумага, чтоб написали, кто где хотел бы служить после вывода), в один момент оказались под колпаком и неблагонадежными. Во, были времена, как вспомню, так вздрогну!».

В конечном итоге, вскоре в армии остался служить всего один из угонщиков, а остальные ушли «в народное хозяйство».

На Украине, по воспоминаниям очевидцев, сначала оказывалось давление на членов семей угонщиков, их дети в раз стали изгоями в местной школе. Однако вскоре все они были собраны вместе и перевезены в Россию самолётом.

После утраты боевого знамени по существующим законам авиаполк должны были расформировать (но не то было время, чтобы полками разбрасываться), однако вместо этого ему выдали новое, украинское боевое знамя.

Излишние «противоугонные» меры не прошли для самолётов бесследно: после длительной стоянки без топлива начались проблемы с топливной автоматикой, а двигатели пришлось «пропускать» через АРЗ. В общем, ущерб от угона оказался большим, чем потеря шести Су-24.

По некоторым сведениям, в начале 90-х также готовился угон из Украины и двух Ту-160, но «шила в мешке» утаить не удалось, поэтому информация попала «куда надо», и затея провалилась...

По своему интересна история с негласным «обменом» 18 Ту-95МС из состава 1223-го тбап (аэродром Семипалатинск-2/Чаган), оказавшегося на территории теперь уже независимого Казахстана, на самолёты более ранней версии Ту-95К из состава 40-го и 79-го гтбап (Украинка), произошедшая во второй половине февраля-начале марта 1992 года. Далее слово участникам событий: *Поскольку, боевую подготовку в полках Дальней Авиации, базирующейся на территории суверенного Казахстана, еще никто не отменял, то каждый день необходимо поднимать в воздух пару Ту-95К с аэродрома Украинка Амурской области, а с аэродрома Чаган под Семипалатинском пару Ту-95МС и направлять их навстречу друг другу. В воздухе экипажи меняются по звывными, далее Семипалатинские корабли садятся в Укра-*

*инке, а самолеты с Украинки садятся на аэродроме Чаган. Подмену могут увидеть только посвященные лица»... Все-го таким образом удалось перегнать 15 самолётов.*

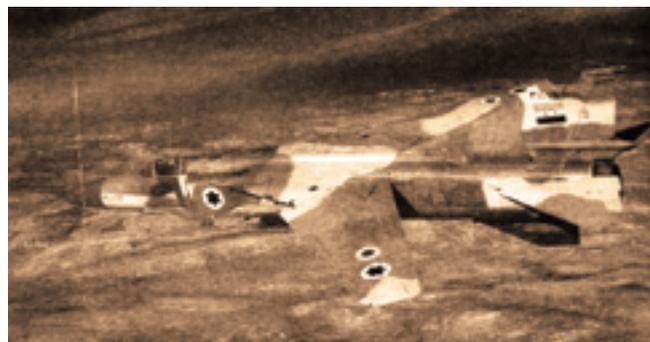
Со временем новые казахские власти заподозрили что-то неладное и запретили вылеты боевых самолётов за пределы страны, поэтому крайние 3 Ту-95МС пришлось уже фактически угонять под пулями казахского ОМОНа в сложных метеоусловиях...

Стоит отметить, что немного ранее, в 1990-м году, на территорию тогда ещё РСФСР с аэродрома Луговой были угнаны порядка 20 МиГ-29. По воспоминаниям очевидцев, «Фрунзенское училище (5-е ЦК ПУАК – С.Д.) разогнали, технику передавали в другие части, на что были соответствующие директивы. Старые Л-39 из Канта и Токмака особой ценности и не представляли, а полк МиГ-29 в Луговой уже лакомый кусочек, и казахи пытались через Москву, вопреки директиве, оставить самолёты себе.

При этом экипажи подали две заявки на полёты по двум маршрутам - Чимкент-Эмба-Астрахань и доставали запросами про погоду на маршруте, наличие топлива на аэродромах и т.п. А реально «рванули» через Ашхабад, Красноводск, Насосную... Все исправные борта ушли».

Ряд самолётов и вертолётов угнаны во время вооружённых конфликтов в Закавказье. Так, в Армению перелетели азербайджанский МиГ-25П (14 января 1993 года, на аэродром Ереван (Звартноц) и грузинский Су-25 (15 ноября 1993 года, на аэродром Гюмри).

Ряд летательных аппаратов был «прихвачиван» военными новообразованных государств, т.е. без официального раздела между ними и Россией. Например, 28 января 1992 года первый угнанный с аэродрома Сангачалы Ми-24 приземлился на гражданском аэродроме Забрат. 11 февраля 1992 года туда же перелетели ещё две машины этого же типа, а 12-13 февраля – ещё 6 Ми-8 и Ми-24. Впоследствии они активно использовались в ходе азербайджано-армянского конфликта. А 8 апреля 1992 года старшим лейтенантом В.Курбановым с помощью двух наземных техников-азербайджанцев был угнан Су-25 из состава 80 ошп. Он совершил посадку на аэродроме Сангачалы. Впоследствии, 13 июня, «Грач» сбили, но до этого времени он уничтожил, по разным оценкам, от двух до пяти армянских ЛА (называются 2 Ми-8, 2 Ми-24 и Як-40). 18 апреля 1992 года 2 Ми-24 из состава 382 овэ (Ереван (Звартноц) были угнаны на аэродром Арзни. Но уже на следующий день под давлением российской стороны их вернули обратно. А 9 июня 1992 года на аэродроме Далляр азербайджанской



### «Израильский» МиГ-23



**Не от хорошей жизни американцы перекрашивали свои F-18 в камуфляж Су-27**

стороной захвачен Ил-76, прибывший для эвакуации на территорию России членов семей военнослужащих местного разведывательного полка. Машину перегнали на аэродром Бина. Ещё один Ми-8 угнали из Тбилиси в Армению в первые годы после распада СССР.

«Чисто» угонами «прихватизация» летательных аппаратов не ограничилась. Ещё были и высаживания экипажей Ил-76 с «конфискацией» самолётов в России (как минимум 4 самолёта), а часть самолётов и вертолётов так и «зависли» на АРЗ и испытаниях, чтобы никогда уже не вернуться в свои родные части и подразделения, а «стать под ружьё» уже у новых хозяев...

Следующий случай угона военного ЛА произошёл 13 июля 1994 года, в 16.42, когда с военного аэродрома в Кубинке старшим бортовым техником-инструктором капитаном Алексеем Топал был угнан самолёт Ан-26 (бортовой 04). Он самостоятельно запустил двигатели, вырулил и взлетел, на что практически никто из присутствующих на аэродроме не обратил внимания: мало ли кто пробует двигатели, рулит и взлетает, учитывая количество авиационной техники.

Далее – слово очевидцам: «Стой!» – кричал бросившийся наперерез борту старший лейтенант Вадим Амарцев, дежуривший в тот день по стоянке. Куда там! Топал направил самолет прямо на него. Старлей едва успел отскочить в сторону, иначе был бы порезан винтами. Пока искали противоугонные «ежи», борт 04 уже успел вырулить на ВПП. На командно-диспетчерском пункте – «вышке» – начался переполох: вылет самолета не планировался, экипаж на связь не выходил. О том, что это угон, не хотелось и думать».

По тревоге были подняты Су-27, пытавшиеся принудить угонщика к посадке и получившие приказ сбить Ан-26 в случае его полёта в сторону Москвы или другого крупного населённого пункта. Получили приказ в подобных случаях открывать огонь и силы ПВО.

Примерно через час полёта бортовой техник, наконец-то, вышел в эфир и сообщил, что сожалеет о случившемся, а причиной его поступка являются семейные неурядицы. Затем он выполнял полёты «на бреющем» над стоянками самолётов и неоднократно пикировал на одно и то же здание (как потом оказалось, место проживания жены) в военном городке. Никакие уговоры командования, представителей особого от-

дела и жён, говоривших с угонщиком по радио, влияния на него не возымели – «воздушная коррида» продолжалась...

Вот воспоминания очевидцев происшествия (орфография сохранена): *Я летал бортовым техником на Ан-26 б/н 47415. Везем со Смоленска на Кубинку курсантов (35 человек.). Москва (граждане) отпустили на Кубинку, слышим, Кубинка зовет кого-то. Бортрадист начинает дублировать вызов на 124,0 и 121,5МГц – тишина. Заходим на посадку. Проходим ближний привод, и штурман начинает орать, что на нас несется камикадзе. Отворот был страшным. «Красные» курсанты подумали, что их так к небу приучают (признание после посадки). Сели с 3-го захода. Рампу начали открывать на пробеге, срулили на косую (рулёмную дорожку – С.Д.), выключили моторы и бегом от самолета. Даже аккумуляторы не выключили... (Топал – С.Д.) то заходил на стоянку Су-27, то на перелетный Ил-76 (а мы рядом стояли). Два раза мог сесть...»*

Постепенно придя в себя, бортовой техник раскаялся и начал выполнять заходы на посадку, коих выполнил более десяти. Выводя самолёт на высоту выравнивания, когда было достаточно просто убрать РУДы, он снова и снова уходил в набор высоты.

В общей сложности Ан-26 провёл в воздухе 4 часа 16 минут, летая на небольшой высоте (100-600 м) над окрестными населёнными пунктами, пока в 20.45 не рухнул на землю в районе посёлка Дубки, когда во время очередного манёвра с набором высоты закончилось топливо. Перед этим угонщик сказал: «Пойду в салон полью водички...» В процессе расследования в его лётной куртке была найдена записка, подтверждавшая сказанное им в воздухе.

В 1996 (по другим данным, 1997) году с аэродрома Алматы в Таджикистан был угнан военный Ми-8. После ремонта на АРЗ вертолёт несколько месяцев находился на стоянке в ожидании проплаты за выполненные работы. Его экипаж (полковник и два подполковника) в течение недели перед угоном ходили в штурманскую готовиться к предстоящему полёту, а потом заявили, что перегонят вертолёт в Бурундай, где оплата за стоянку поменьше. Ну кто же не поверит солидным людям? Под вечер вертолёт оторвался от земли и на малой высоте ушёл в сторону гор. Экипаж регулярно выходил на связь, докладывая, естественно, вымышленное, но тщательно просчитанное, место вертолёта. Когда местные представители поняли, что их обманули, было поздно.



**Погрузка молдавского МиГ-29 в С-17А**

## ПИРАТЫ ПЯТОГО ОКЕАНА

### КТО НА «НОВЕНЬКОГО»... И НЕ ОЧЕНЬ?!

Не меньший интерес представляют и случаи попадания летательных аппаратов разработки и производства СССР в руки потенциального противника. Здесь имели место и угон, но гораздо чаще ЛА попадали в руки потенциального и реального противника в ходе боевых действий, а также продаж после смены социалистической ориентации стран на капиталистическую, как это было, например, с Египтом и ГДР. Всего таким образом в противоположный лагерь попало более 230 ЛА советского производства военного и двойного назначения. Из этого количества, как минимум, почти 90 ЛА были угнаны, около 25 захвачены в приличном состоянии в качестве трофеев, более 95 крылатых и винтокрылых машин продали (подарили) враждебным СССР странам его бывшие союзники. Около 20 машин оказались у противника из-за вынужденных посадок на его территории. А один из МиГ-15 попал в руки авиационных специалистов США после того, как его подняли со дна моря...

Из, как минимум, 89 угнанных к противникам СССР самолётов и вертолётов больше всего случаев имели место в 80-е годы (26 случаев, 33 ЛА) и 60-е годы (18 и 28 соответственно). По 23 самолета и вертолёт оказались в Афганистане и на Ближнем Востоке, 15 – в Европе. Они угонялись из 18 стран. В их первую тройку входят Афганистан (16 случаев, 23 ЛА), Сирия (10 и 20) и КНДР (9 ЛА за 9 угонов). При этом все самолёты и вертолёты из Афганистана угнаны в Пакистан, а из КНДР – в Южную Корею. А вот из Сирии машины перелетели в Израиль (4 случая), Ирак (3), Турцию (2) и Иорданию (1). Угнанные самолёты и вертолёты приземлялись на территории 21 страны, а в Афганистане вертолёты угонялись моджахедами в пределах территории страны. Больше всего ЛА прилетело в Пакистан (26), Ирак (13) и Южную Корею (10).

Общее количество ЛА советской разработки, угнанных из Афганистана, несколько больше, т.к. в конце 2004 года министерство обороны страны попросило власти Пакистана и Узбекистана с требованием вернуть ему 5 бомбардировщиков, 8 истребителей, 2 транспортных самолёта, 2 учебных самолёта и 9 вертолёт, угнанных туда. Из этого количества 19 ЛА, по их данным, находились на территории Пакистана. Власти последнего подтвердили, что на их аэродромах действительно находятся 6 бывших афганских вертолёт, 8 МиГ-21 и 4 Су-22, угнанные их пилотами в 1983-89 гг.

Наибольшей популярностью пользовались, конечно, истребители (угнано 58 самолёт, в т.ч. 15 семейства МиГ-21, 14 – МиГ-15, 14 – МиГ-17). Затем идут вертолёты – 20 машин

(в том числе 8 Ми-8/17 и 7 Ми-24/25). Также у врага оказались транспортные самолёты (4), штурмовики (1), фронтовые бомбардировщики (2) и истребители-бомбардировщики (2). Всего же угнанными оказались ЛА 19 типов.

Одной из самых интересных и малоизвестных страниц в данной сфере является угон МиГ-29 (по другим данным – двух), якобы имевший место в июне (или июле) 1988 года из Сирии в Турцию. Но у автора подобные сведения вызывают много вопросов. Основной из них: если имел место угон МиГ-29 в середине 1988 года, то зачем американцы так рьяно рвались к машине, угнанной капитаном Зуевым, через рьяно? Или Турция в 1988 году не смогла ничем порадовать союзников по НАТО. Но Сирия всё-таки не СССР!



**Раскапывание МиГ-25 американцами из барханов в Ираке**

Одним из наиболее «резонансных» угонов стало событие, произошедшее 15 августа 1966 года, когда иракский лётчик М.Редфи перелетел в Израиль на самолёте МиГ-21. История его вербовки представителями МОССАД так до конца и не известна, но, похоже, и здесь не обошлось без красивой женщины. Самым

печальным для СССР было то, что этот лётчик не только отлично знал вверенный ему самолёт, но и проходил обучение в СССР, т.е. мог рассказать очень много интересного. Однако, вопреки существующим между Израилем и США договоренностям, в этот раз американские специалисты не были допущены к осмотру самолёта. А вот Израилу полученные в результате угона данные очень пригодились в июне 1967 года, когда вспыхнул очередной арабо-израильский конфликт. Но с США полученными данными израильтяне поделились только в 1973 году. Стоит также отметить, что после угона МиГ-21 из Ирака офицеры, под чьим командованием служил М.Редфи, были расстреляны.

Что касается тенденций угонов, то в американском регионе основная их часть произошла в 60-е и 90-е годы, в Африке – в 60-е и в конце 80-х, на Ближнем Востоке – в конце 60-х и конце 80-х. Из КНР основную часть самолёт угнали в начале 60-х, в КНДР – в середине 50-х, а в Европе – в середине 50-х (из Польши и Венгрии). Это связано, как правило, со сменой политического строя в той или иной стране, а также – с развязыванием очередного локального конфликта.

Наибольшее количество ЛА советского производства в качестве трофеев захвачено в Египте в 1956 и 1967 годах и в Ираке – в 1991 и 2001 годах. Во втором случае в руки американцев попал практически полный перечень всех поставленных Советским Союзом самолёт и вертолёт, начиная с МиГ-17. Правда, часть из них пришлось раскапывать из барханов, а часть иракские власти заблаговременно перегнали в Иран. Но зато американские специалисты могли неторопливо рассмотреть и изучить то, что, по тем или иным причинам, не удавалось узнать раньше. А заодно и разведку проверить...

Из 19 ЛА, попавших к противнику в результате вынужденных посадок, больше всего было МиГ-17 (11 машин). В основном это были сирийские истребители, приземлявшиеся в Израиле. Также «на вынужденную» садились Як-11 и МиГ-21.



**Молдавский МиГ-29 в США**



**МиГ-23 из состава 4477-й эскадрильи. 1988 год.**  
<http://en.wikipedia.org/>

Что касается продаж и передач самолётов и вертолётов, то тут первенство принадлежит Египту, сменившему политический курс и в конце 70-х продавших в США более тридцати МиГ-21, МиГ-23МС, МиГ-23БН, Су-20 и Ми-8. Немного ранее, в 1972-73 гг., 3 МиГ-17 и 5 МиГ-21 поставила в Соединённые Штаты Индонезия, также сменившая свою политическую ориентацию.

В 1991 года ФРГ продала «Дядюшке Сэму» около пятнадцати ЛА, в это число вошли, как минимум, 5 МиГ-23, 1 МиГ-29, 2 Су-22М4, 1 МиГ-27, 1 Ми-2 и 2 Ми-14. Ещё один «рекорд» поставила в октябре 1994 года Молдова, поставившая в США 21 МиГ-29, доставшийся ей при разделе советских ВВС. Затем пришла очередь удивлять всех Украине. Сначала в 2006 и 2010 году она продала за океан тому же заказчику два Ил-78 (правда, туда улетел всего один), а в мае 2009 года – два Су-27, что вызвало большой резонанс в странах бывшего СССР, где эти машины эксплуатируются. А особенно – в России... Интересно заметить, что, согласно реестру обычных вооружений ООН, один Су-27 поставили, якобы, в Великобританию ещё в 2001 году. Ряд источников указывает, что это была белорусская машина, проданная через Украину. Но где эта машина находится сейчас, непонятно. Вероятно, её, всё же, необходимо искать в США...

Интересно проследить судьбу советских машин (в данном случае истребителей), которые попадали в разные страны в разных регионах мира, но, в конечном итоге, большинство из них оказывались в США. Как это было признано осенью 2006 года, в ВВС США различными путями попали около 25 самолётов только ОКБ МиГ (до закупки МиГ-29 в Молдове), которые были сосредоточены на полигоне «Тонопа» в районе Лас-Вегаса (Невада) в составе 4477-й эскадрильи «Red Hats». Эти самолёты были основой реализации программы «Constant Peg», которая существовала в 1977-89 гг. и была направлена на обучение американских пилотов тактике действий против советских самолётов-истребителей. Первоначально обучаемые лишь наблюдали за полётами МиГов, а затем практиковались и в ведении боёв с ними.

Всего за 12 лет обучения с особенностями боевого применения советских истребителей в воздухе ознакомлены 5930 экипажей ВВС, ВМС и Корпуса морской пехоты США. Например, в 1981 году по программе выполнено 1340 полётов и подготовлено 462 строевых лётчика, в 1983-м – 1198 и 666, а в 1984-м – 2099 и 800 соответственно.

Как правило, в состав эскадрильи входило 16 пилотов, рекордсмен среди них выполнил на МиГах 569 полётов. По их признанию, самой большой проблемой было отсутствие качественно переведённых РЛЭ самолётов, что в сочетании с лихими характерами лётчиков приводило к высокой аварийности. Только в период 1979-84 гг. потеряно три лётчика, 3 МиГ-17, два МиГ-23.

До недавнего времени, даже по прошествии 25 лет с её закрытия, программа носила одну из самых высших степеней секретности. При этом в годы её существования пилоты, принимавшие в ней участие, дабы не привлекать внимания, при нахождении на служебной территории носили гражданскую форму одежды вплоть до посадки в самолёты, когда они надевали лётные комбинезоны. Экипажи самолётов, совершившие вынужденную посадку на аэродроме полигона, подписывали обязательства о неразглашении увиденного. А сами МиГи тщательно скрывались от «зоркого ока» советских спутников.

Стоит отметить, что по состоянию на 2009 год в различных испытательных структурах военной авиации США летало около 50 истребителей советской разработки, включая МиГ-29 и Су-27.

## ОБРАТНАЯ СТОРОНА МЕДАЛИ

А что же, в СССР никто ничего не угонял, и в руки его специалистов не попадали ЛА вероятного противника? Почему же – и то, и другое имело место. Так, 11 сентября 1970 года (по другим данным – 1967 года) в Крыму приземлился С-47, угнанный греческим капитаном М.Маниатакисом, который впоследствии получил политическое убежище. Как вспоминают очевидцы, С-47 вышел на аэродром Бельбек и встал над ним в круг, дожидаясь почти 15 минут, пока поднятые истребители сопроводят его до посадки. Сам авиатор получил затем персональную пенсию от советских властей и проживал в Бельбеке, пока таинственным образом не ушёл из жизни.

А 25 августа 1990 года китайский лётчик старший лейтенант Ван Баоюй перегнал в СССР на аэродром Кневичи истребитель J-6. Здесь он потребовал дозаправки топлива для дальнейшего перелёта в Японию, т.к. конечной целью побега была эмиграция в США. Однако вместо этого лётчика и самолёт арестовали, и через пять дней пилота и самолёт вернули на родину. Там его приговорили к смертной казни, заменённой затем на пожизненное заключение. Интересно отметить, что ни китайская, ни советская ПВО его так и не обнаружили, что опять привело к «оргвыводам» по руководящему составу. По некоторым данным, в 80-х годах подобная участь постигла ещё одного китайского пилота самолёта J-6.

Кроме того, в СССР проходили испытания самолёты F-5 (две машины переданы из ДРВ, где их захватили на аэродроме) и А-37. Кроме того, советские специалисты могли ознакомиться с самолётами, захваченными северо-вьетнамскими войсками в качестве трофеев: А-1, А-37, А-119, С-130, СН-47, О-1, Т-28, Т-37, УН-1Н.

Имелся у советских специалистов истребитель F-86 (со времён войны в Корее) и, по всей видимости, F-4<sup>1</sup> и даже

<sup>1</sup> Флоров Ю. Крушители империи СССР, книга пятая, с.393, «Донеччина», Донецк, 2002. – «На Западе одному удачливому резиденту удалось за четверть цены (3 миллиона долларов) купить целиком истребитель-бомбардировщик «Фантом».



**Совместный полёт МиГ-15, МиГ-21 и F-5 из состава 4477 эскадрильи**

William R <http://en.wikipedia.org/>

F-14 (якобы передан из Ирана после 1979 года). Впрочем, открытые отечественные источники эту информацию не подтверждают. Имеется только информация об угоне в августе 1986 года трёх F-4 и одного F-14 на территорию Ирака. Возможно, советским авиационным специалистам удалось там с ними познакомиться поближе.

Полезную для себя информацию советские военные специалисты получили после ознакомления в Корее, Вьетнаме, Египте, Ираке со сбитыми самолётами иностранного производства. В их руки, как минимум, попали фрагменты: А-6, F-15, F-16, F-111, В-47, В-52, различных версий Миражей.

В некоторых источниках можно встретить информацию о наличии в СССР самолётов F-15 и А-10, но, вполне возможно, за них принимали их полноразмерные макеты, имевшиеся в испытательных структурах.

Также в Страну Советов были проданы по два вертолёта S-58 и Vertol-44. Кроме того, в 1984 году СССР закупил в Индии 8 вертолётов «Четак» (лицензионная версия французского SA 316В Alouette III), 6 из которых были переданы в УЦ в Каче, 1 – в ОКБ Миля и 1 – в ОКБ Камова.

В сентябре 1970 года была предпринята попытка организовать угон ливанского Мираж III, её должен был осуществить местный пилот с конечной посадкой в Баку. За это ему было обещано 2000000 долларов. Однако его контакты с двумя представителями советского посольства попали в поле зрения местной контрразведки. Угон был запланирован на 3 октября, однако за три дня до этого во время уточнения деталей операции все трое были задержаны (правда, после перестрелки). Ничего не вышло из затеи в годы войны в Афганистане принудить к посадке пакистанский F-16.

Однако получить ЛА иностранного производства в свои руки – это только полдела, не менее важным является и наличие руководства по их лётной и технической эксплуатации, поиском чего занимались уже совсем другие структуры. Например, СССР имел возможность купить у неожиданно ставших лояльными у нему стран самолёт F-16, но не стал этого делать, видимо, исходя из указанных выше соображений.

В целом, как видно из изложенного выше, ЛА советского производства гораздо чаще попадали в руки потенциальных противников, которые даже формировали из них специ-

альные эскадрильи. Всё этого, естественно, не добавляло боевой мощи Стране Советов, но, с другой стороны, на экспорт шли далеко не новые модификации ЛА, оснащённые упрощённым составом оборудования. Тем более, что, продавая за рубеж ЛА собственной разработки, СССР прекрасно отдавал себе отчёт о потенциальной опасности попадания их в руки представителей враждующего лагеря.

В то же время стоит отметить, что в СССР различными путями попали всего лишь считанные единицы ЛА американской и западноевропейской разработки и постройки. Этому может быть несколько объяснений. Возможно, Советский Союз и не ставил перед собой цели получить тот или иной летательный аппарат «в живую», учитывая огромное количество трудностей в этом, а ограничивался работой «на местах», когда советские разведчики или завербованные иностранные граждане добывали подробную техническую информацию о том или ином самолёте или вертолёте. А, возможно, ещё не со всех подобных данных сняты различного рода ограничения: ведь никто не может гарантировать, что попавшие в руки советских военных ЛА не испытывались где-нибудь в Африке или Азии, сразу, на месте, когда не имелось возможности вывезти их в Страну Советов...

Сводная информация о случаях попадания самолётов военного и двойного назначения советской разработки в руки потенциального противника приведена ниже.

**Таблица. Случаи попадания ЛА военного и двойного назначения советского производства к потенциальному противнику (за пределами СССР)**

Тип ЛА (количество)	Дата события	Событие	Откуда попал	Куда попал
Ил-2	1949	Угон	ПНР	Швеция
Ил-10 (2)	...08.1950	Захвачены в ходе боевых действий	КНДР	Южная Корея
МиГ-15	...06.1951	Поднят со дна моря	КНДР	США
МиГ-15	05.03.1953	Угон	ПНР	Дания
МиГ-15	20.05.1953	Угон	ПНР	Дания
Як-18*	21.06.1953	Угон	КНДР	Южная Корея – США
Як-23	24.06.1953	Угон	Румыния	Югославия
МиГ-15	21.09.1953	Угон	КНДР	Южная Корея – США
Як-23	...10.53	Передача	Югославия	США
Як-18	21.06.1955	Угон	КНДР	Южная Корея
Lim-2 (МиГ-15бис)	07.11.1955	Угон	Польша	Швеция
МиГ-15	1956	Угон	ВНР	Австрия (разбит при посадке)
МиГ-15	25.09.1956	Угон	ПНР	Дания
МиГ-15	31.10.1956	Захвачен в ходе боевых действий	Египет	Израиль

Тип ЛА (количество)	Дата события	Событие	Откуда по-пал	Куда попал
МиГ-15	1957	Угон	ЧССР	Австрия
МиГ-15	12.01.1960	Угон	КНР	Тайвань (разбит при посадке)
МиГ-15бис	03.08.1960	Угон	КНДР	Южная Корея
Як-11	19.01.1961	Угон	Египет	Израиль
Ан-2*	15.09.1961	Угон	КНР	Южная Корея
МиГ-15бис	03.03.1962	Угон	КНР	Тайвань
Як-11	19.01.1964	Угон	Египет	Израиль
Як-11	...03.1964	Вынужденная посадка	Перегонка из ЧССР в Египет	Кипр
Ил-28	11.11.1965	Угон	КНР	Тайвань
МиГ-17	1965	Захвачен в ходе боевых действий		Израиль – США
МиГ-17	1965	Угон	Сирия	Израиль
МиГ-17 (7)	1965	Вынужденная посадка	Сирия	Израиль
МиГ-17 (6)	1965	Вынужденная посадка, вернули только 3 самолёта	Сирия	Израиль
Ми-8*	1965	Поставлялись из Советского Союза, затем Пакистан перешёл во враждующий СССР лагерь	Пакистан	США
Ми-10*	1966	Продажа	Нидерланды	США
МиГ-21	15.08.1966	Угон	Ирак	Израиль – США
МиГ-17	...06.1967	Захвачен в ходе боевых действий	Египет	Израиль – США
МиГ-21	...06.1967	Захвачен в ходе боевых действий	Египет	Израиль – США
МиГ-21 (3)	05.06.1968	Вынужденная посадка	Алжир	
МиГ-21 (3)	01.08.68	Угон	Сирия	Ирак
МиГ-17 (9)	01.08.68	Угон	Сирия	Ирак
МиГ-17	12.08.1968	Ошибка в навигации	Сирия	Израиль
МиГ-17	1968	Угон	Куба	США
Як-18А	07.03.1969	Угон	ГДР	Швеция
МиГ-17	05.10.1969	Угон	Куба	США
МиГ-15бис	03.12.1969	Угон	КНДР	Южная Корея
Ми-4*	60-е	Угон	Куба	США
МиГ-15	07.04.70	Угон	Венгрия	Италия
Су-20	1970	Захвачен в ходе боевых действий	Египет	Израиль
МиГ-15	1970	Угон	КНДР	Южная Корея

Тип ЛА (количество)	Дата события	Событие	Откуда по-пал	Куда попал
Ми-8*	06.10.1973	Захвачен в ходе боевых действий	Египет	Израиль
МиГ-23	1976	Угон	Сирия	Ирак
Ми-8* (2)	...09.1979	Угон	Афганистан	Афганистан (моджахеды)
Ми-8 (2)*	70-е	Продажа	Египет	США
Ми-8*	70-е	Продажа	Голландия	США
МиГ-23	70-е	Угон	Сирия	Израиль
МиГ-21МФ (18)	к. 70-х	Продажа	Египет	США
Су-20 (2)	к. 70-х	Продажа	Египет	США
МиГ-23БН (2)	к. 70-х	Продажа	Египет	США
МиГ-23МС (6)	к. 70-х	Продажа	Египет	США
МиГ-23	11.02.1981	Угон	Ливия	Греция
Ми-8*	26.04.1981	Угон	Афганистан	Пакистан
МиГ-17	08.07.1981	Угон	Мозамбик	ЮАР
МиГ-21 (2)	09.07.1981	Угон	Венгрия	Австрия
Ми-2*	19.10.1983	Угон	Польша	Швеция
МиГ-19	25.02.1983	Угон	КНДР	Южная Корея
Ми-25	16.07.1984	Угон	Афганистан	Пакистан
Ан-26*	22.09.1984	Угон	Афганистан	Пакистан
Су-20 (2)	1984	Продажа	Египет	ФРГ – США
Ил-28	24.08.1985	Угон	КНР	Южная Корея
Ми-25 (2)	13.07.1985	Угон	Афганистан	Пакистан – В.Британия
Ми-24 (2)	...12.1985	Захвачены в ходе боевых действий	Ангола	ЮАР
Су-20	1985	Передан	Египет	ФРГ
МиГ-23БН	1985	Передан	Египет	ФРГ
МиГ-21	23.10.1986	Угон	Афганистан	Пакистан
МиГ-17	1986	Передан	Египет	США
Ми-2*	04.03.1987	Угон	ЧССР	ФРГ
Ми-25 (3)	22.03.1987	Захвачены в ходе боевых действий	Чад	Франция – В.Британия – США
Ми-4* (2)	03.10.1987	Угон	Афганистан	Пакистан
Ми-24	1987	Угон	Афганистан	Пакистан
МиГ-29 (2)	...06.1988	Угон	Сирия	Турция
МиГ-21	08.08.1988	Угон	Афганистан	Пакистан
Ми-17* (5)	Осень 1988	Угон	Афганистан	Пакистан

## ПИРАТЫ ПЯТОГО ОКЕАНА

Тип ЛА (количество)	Дата события	Событие	Откуда по-пал	Куда подал
МиГ-21	08.12.1988	Угон	Афганистан	Пакистан
МиГ-21	14.12.1988	Угон	Ангола	Намибия-ЮАР
Ми-25	26.04.1989	Угон	Судан	Египет
МиГ-23	...04.1989	Угон	Сирия	Турция
Ми-24	03.07.1989	Угон	Афганистан	Пакистан
Су-22	06.07.1989	Угон	Афганистан	Пакистан
МиГ-17	14.08.1989	Вынужденная посадка	ВНР	Италия
МиГ-23МЛД	11.10.1989	Угон	Сирия	Израиль
МиГ-21бис	29.10.1989	Угон	Афганистан	Пакистан
МиГ-21	1989	Угон	Афганистан	Намибия-ЮАР
МиГ-23МЛД	1989	Угон	Ирак	Израиль
Ми-24 (.)	1990	Угон	Эфиопия	Сомали
Ми-24 (.)	...02.1991	Захвачены в ходе боевых действий	Ирак	США
Ми-17 (.)	...02.1991	Захвачены в ходе боевых действий	Ирак	США
МиГ-21 (.)	...02.1991	Захвачены в ходе боевых действий	Ирак	США
МиГ-25	...02.1991	Захвачен в ходе боевых действий	Ирак	США
Су-25 (.)	...02.1991	Захвачены в ходе боевых действий	Ирак	США
МиГ-29 (2)	...02.1991	Захвачены в ходе боевых действий	Ирак	США
Ми-8* (3)	...02.1991	Захвачены в ходе боевых действий	Ирак	США
МиГ-23	20.03.1991	Угон	Куба	США
МиГ-29	28.03.1991	Продажа	ФРГ	США
МиГ-23МЛ (5)	28.03.1991	Продажа	ФРГ	США
Су-22М4 (2)	...04.1991	Продажа	ФРГ	США

Тип ЛА (количество)	Дата события	Событие	Откуда по-пал	Куда подал
Ми-14 (2)	07.11.1991	Продажа	ФРГ	США
Ми-2*	1991	Продажа	ФРГ	США
Ми-24 (2)	1991	Продажа	ФРГ	США
МиГ-27	1991	Продажа	ФРГ	США
МиГ-23	08.07.1992	Угон	Ливия	Греция
МиГ-21	18.09.1993	Угон	Куба	США
МиГ-21	1993	Угон	Эфиопия	Израиль
МиГ-29 (2)	1995	Поставка для испытаний	Польша	Израиль
МиГ-19	23.05.1996	Угон	КНДР	Южная Корея
МиГ-29 (21)	1997	Продажа	Молдова	США
МиГ-15бис	04.03.1998	Угон	Албания	Италия
Ан-32*	199...	Аренда	Канада	США
Ан-32*	199...	Арест	Перу	США
Ан-12*	26.04.2001	Угон	Эфиопия	Саудовская Аравия
Ан-2*	2002	Продажа	.	США
Ми-8*	2002	Продажа	.	США
Ил-78	2006	Продажа	Украина	США
Су-27	2009	Продажа	Украина	США
МиГ-15	18.08.2010	Угон	КНДР	КНР
МиГ-21	21.06.2012	Угон	Сирия	Иордания
МиГ-23	05.01.2013	Угон	Сирия	Турция
Ил-14*	.	Захвачен в ходе боевых действий	Египет	
Су-7	.	Угон	Афганистан	Пакистан
Су-7(.)	.	Захвачен в ходе боевых действий	Египет	Израиль
Ан-14*	.	Захвачен в ходе боевых действий	Гвинея	.
Як-9	.	Захвачен в ходе боевых действий	КНДР	США
Ми-8*	.	Захвачен в ходе боевых действий	Сирия	США
Ми-17*	.	Захвачен в ходе боевых действий	Ангола	ЮАР

\* – ЛА двойного назначения.

Но угонами авиационной техники только советской разработки в мировых масштабах дело, естественно, не ограничивалось. Только в гражданской авиации зафиксировано более 1000 подобных попыток. Рассмотрению наиболее резонансных из них, анализу основных мотивов, по которым они осуществлялись, и будут посвящены следующие статьи данного цикла.



**И «Томкеты» бывают советскими?**



# ОАО «НТЦ «Завод Ленинец»

## АЭРОДРОМНЫЙ КОНДИЦИОНЕР

Техническая характеристика	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	
Потребляемая мощность, кВт	до 200	до 150

Specifications	АК 1,6-20-1-1	АК 1,0-30-1-1
Air consumption, kg/s	0.7-1.6	0.4-1.0
Air pressure, kPa	max. 20	max. 30
Outlet temperature, °C	10±3; 15±3; 20±3; 50±3; 80±3	
Power consumption, kW	max. 200	max. 150



ОАО «НТЦ «Завод Ленинец»  
Санкт-Петербург, Россия  
Ул. Коли Томчака, д. 9  
Тел.: +7 (812) 327 9099  
Факс: +7 (812) 324 6100  
[www.leninetz-zavod.ru](http://www.leninetz-zavod.ru)  
e-mail: [info@onegroup.ru](mailto:info@onegroup.ru)

SRC «Leninets Plant» Inc.  
9, Koli Tomchaka Str.,  
St. Petersburg, 196084, Russia  
Phone: +7 (812) 327 9099  
Fax: +7 (812) 324 6100  
<http://www.leninetz-zavod.ru>  
e-mail: [info@onegroup.ru](mailto:info@onegroup.ru)

# Лёгкий разведчик А.С. Москалёва (САМ-12 МВ-12 – проект 1939 г.)

*Сергей Дмитриевич Комиссаров,  
заместитель главного редактора «КР»*



**Авиаконструктор  
А.С. Москалёв**  
[www.communia.ru](http://www.communia.ru)

Авиаконструктор Александр Сергеевич Москалёв относится к числу достаточно известных и успешных отечественных авиаконструкторов. В 30-х годах прошлого века он плодотворно работал в области легкомоторной авиации и создал ряд конструкций, которые обратили на себя внимание своими высокими лётными характеристиками. К их числу относятся пятиместные пассажирские самолёты САМ-5 (в нескольких вариантах) и САМ-10, лёгкая амфибия САМ-11 и другие.

В конце 30-х годов Москалёва, как и многих других руководителей небольших КБ, привлекли к выполнению заданий, связанных с обороной. Им было разработано несколько проектов самолётов военного назначения, из которых два были доведены до стадии постройки опытных образцов. Оригинальный истребитель двухбалочной схемы САМ-13 испытывался, но в связи с началом войны работы были прекращены; двухмоторный морской разведчик САМ-16 был начат постройкой, но не завершён в связи с эвакуацией завода.

Наряду с названными машинами, у Москалёва был ещё целый ряд интересных проектов, которые остались нереализованными и не получили широкой известности. Одним из них является проект лёгкого разведчика САМ-12 МВ-12, появившийся в 1939 году. Архивные документы позволяют рассказать об истории этого проекта.

Само название самолёта говорит о том, что он разрабатывался под двигатель МВ-12. Такое обозначение получил у нас лицензионный вариант французского двигателя марки Renault 12R – одного из трёх типов двигателей фирмы Рено, на которые Советский Союз получил лицензию в 1936 году. Двумя другими были двигатель Renault 4P (советское обозначение МВ-4) и Renault 6Q (у нас – МВ-6), мощностью соответственно 140/152 л.с. и 250/270 л.с. (у нас для МВ-6 иногда указывают мощность 220 л.с.). Всё это были рядные перевёрнутые двигатели воздушного охлаждения (цифры в обозначении указывают число цилиндров).

МВ-4 и МВ-6 были практически освоены в производстве на заводе №16 в Воронеже и строились в небольших количествах. МВ-4 применения в советской авиации практически не нашёл, хотя и испытывался на самолётах УТ-2 и САМ-14, а МВ-6 устанавливался на серийный УТ-3 и на несколько типов опытных самолётов, среди которых были и самолёты С.А. Москалёва. Что же касается двигателя МВ-12 мощностью 390/450 л.с., то он у нас предполагался для лёгких истребителей, однако фактически в серийном производстве в СССР освоен не был. Так что самолёт САМ-12 проектировался под двигатель, который практически существовал только на бумаге.

В доступных документах нет сведений о том, был ли разведчик САМ-12 МВ-12 инициативным проектом А.С. Москалёва или изначально разрабатывался по заданию военных. Так или иначе, в середине 1939 г. идея создания такого самолёта была принята руководством ВВС. 29 июля 1939 г. вышло постановление Комитета Обороны № 259сс «О создании нового опытного лёгкого разведчика», согласно которому А.С. Москалёва как руководителя ОКБ-31 обязали представить свой САМ-12 с МВ-12 на гос. испытания в декабре 1939 г. (первый экз.) и в феврале 1940 г. – второй экз.



*Пассажирский САМ-10, на базе которого проектировался разведчик САМ-12 МВ-12*



### САМ-12 МВ-12

Самолёт-разведчик  
А.С.Москалёва

Эскизный проект 1939 г.  
(первый вариант)

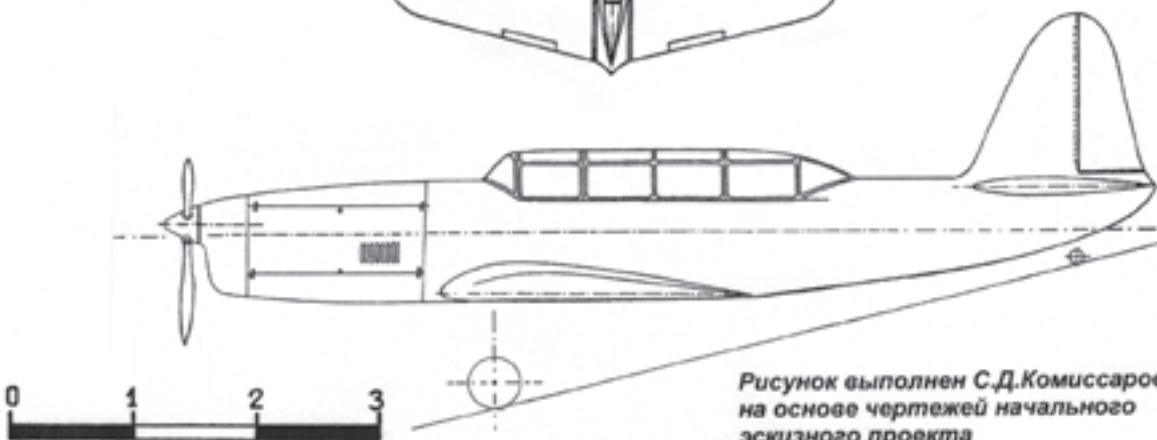
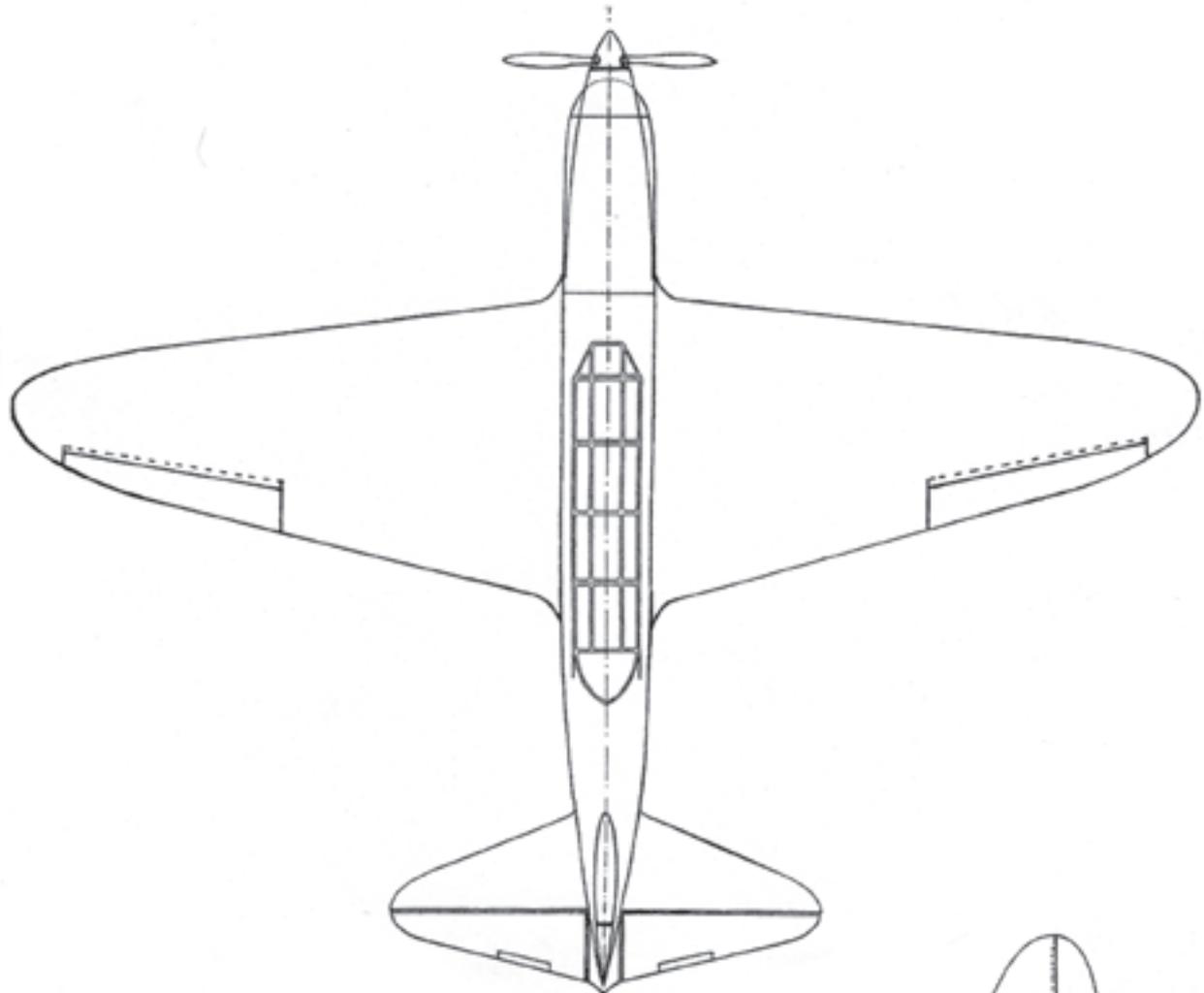
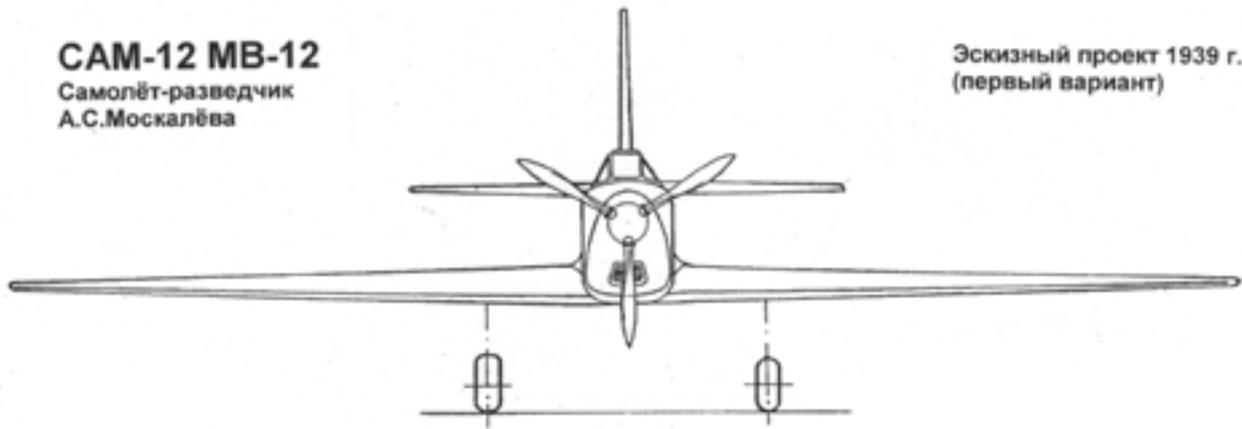


Рисунок выполнен С.Д.Комиссаровым  
на основе чертежей начального  
эскизного проекта

26 августа 1939 года руководство ВВС (Начальник ВВС командарм 2 ранга Локтионов и Член военсовета ВВС дивизионный комиссар Агальцов) утвердило Тактико-технические требования к двухместному лёгкому разведчику с мотором МВ-12 конструктора Москалёва, предназначенному для строевых частей и школ ВВС. Самолёт был включен в план опытного строительства 1939-1940 гг. Согласно ТТТ, назначением самолёта было выполнение разведки фотографической и визуально-фотографической днём и ночью, а также выполнение задач по корректировке артиллерийской стрельбы. Самолёт с экипажем из двух человек (лётчик и штурман) должен был иметь такие данные: максимальная скорость на высоте 4000 м – 500 км/час, посадочная скорость – 90 км/час, скороподъёмность на Н=3000 м– 4-5 мин, практический потолок – 10000 м, техническая дальность на 0,9 Vmax – 1500 км, длина разбега не более 250-300 м, длина пробега при пользовании тормозами – не более 200-250 м.

Стрелковое вооружение самолёта, согласно ТТТ, должно было включать два синхронных пулемета ШКАС калибра 7,62 мм с запасом патронов по 500 штук на каждый пулемет и один пулемет калибра 7,62 мм, установленный на шкворневой установке в кабине штурмана, с запасом патронов 1000 шт. Предусматривалась и бомбардировочное вооружение – нормальная бомбовая нагрузка составляла 200 кг бомб, размещенных в кассетах внутри фюзеляжа или крыльев. С учётом внешней подвески задавалась общая ёмкость бомбодержателей 400 кг.

Бомбардировочное вооружение должно было позволять подвеску следующих калибров бомб:

1-й вариант

ФОТАБ-35 – 6 шт. внутри в кассетах

ФОТАБ-35 – 4 шт. на наружной подвеске

2-й вариант

САБ-15 – 6 шт. внутри в кассетах

САБ-15 – 4 шт. на наружной подвеске

3-й вариант

ФАБ-50 – 4 шт. внутри в кассетах

АО-25 – 6 шт. внутри в кассетах

В августе 1939 г. А.С.Москалёв представил в НКАП эскизный проект самолёта САМ-12 МВ-12. Он по сути явился развитием ранее построенного самолёта САМ-10, о котором следует сказать несколько слов. САМ-10 представлял собой пятиместный самолёт низкопланной схемы с закрытой кабиной, оснащённый рядным двигателем воздушного охлаждения ММ-1 в 220 л.с. Самолёт отличался очень чистыми аэродинамическими формами. На испытаниях самолёт показал скорость 336 км/ч (мог бы и больше, но шасси из-за недоведённости механизма уборки сделали неубирающимся). В модификации САМ-10бис был поставлен мотор МВ-6.

САМ-12 представлял собой 2-местный разведчик деревянной конструкции с мотором МВ-12 воздушного охлаждения, мощностью 450 л.с., выполненный по схеме низкоплана, с убирающимся шасси. Свободнонесущее крыло трапецевидной

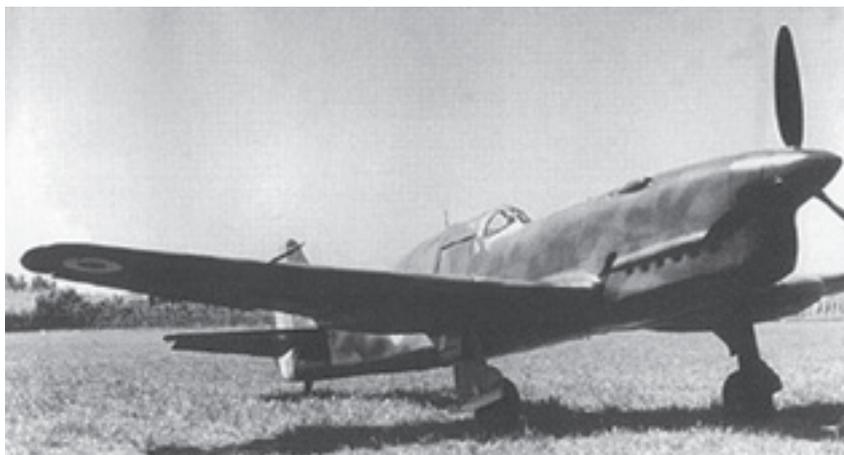
формы в плане, деревянной конструкции, имело два лонжерона коробчатого сечения (материал – сосна) и обшивалось бакелитовой переклейкой и полотном. В крыле размещались бензобаки, в него же убирались основные стойки шасси. Механизация состояла из дюралевых посадочных щитков типа «Кальман» с пневматическим управлением.

Фюзеляж деревянной ферменно-шпангоутной конструкции обшивался бакелитовой переклейкой и полотном. В фюзеляже размещался дополнительный бензобак, бомбовый отсек, фото- и радиоаппаратура и другое оборудование. Двигатель устанавливался на мотораме из хромомолибденовых труб нормальной схемы с амортизацией на моторе. Внутри капота мотора размещался поверхностный маслорадиатор. Хвостовое оперение – свободнонесущее, деревянное с коробчатыми лонжеронами и фанерной обшивкой. Рули типа «Моноспар» с осевой компенсацией и триммерами. Основные стойки шасси с масляной амортизацией и тормозными колёсами («баллонетками») размером 470x210 мм убирались пневматически в крыло. Хвостовое колесо с резиновой амортизацией убиралось в фюзеляж.

При размахе крыла 9,74 м и длине 8,0 м самолёт имел площадь крыла 17,0 м<sup>2</sup>, пустой вес 1040 кг, взлётный вес 1756 кг. Лётные данные включали максимальную скорость 505 км/ч на высоте 5000 м, крейсерскую скорость на той же высоте 445 км. в час, посадочную скорость с закрылками 96 км. в час, практический потолок 10500 м, дальность на пределе высотности 2100 км.

Вооружение по эскизному проекту включало два синхронных пулемёта ШКАС для стрельбы вперёд и один пулемёт у наблюдателя на шкворневой установке. В фюзеляже размещалась кассета на 400 кг бомб. В отсеке позади наблюдателя размещался фотоаппарат АФА-1. Самолёт оснащался кислородными приборами индивидуального пользования на 6 часов и посадочными фарами и ракетами, позволяющими производить посадку в ночных условиях.

В пояснительной записке к эскизному проекту Москалёв отмечал, что самолёт САМ-12 МВ-12 спроектирован на базе самолёта САМ-10 с двигателем МВ-6 мощностью 220 л.с., имеющего вес 1470 кг, площадь крыла 22 м<sup>2</sup> и значительно больший, чем у САМ-12, мидель фюзеляжа. При испытании самолет САМ-10 показал максимальную скорость 336 км в



**Французский истребитель Кодрон С.714 был сходен с САМ-12 МВ-12 во многих отношениях**



### Учебно-тренировочный разведчик Curtiss-Wright SNC-1BMC США

час на высоте 2000 м и потолок 8000 м. (Отметим в скобках, что эти данные тогда рассматривались как весьма высокие для самолёта со столь маломощной силовой установкой). Сопоставление этих данных давало, по мнению Москалёва, уверенность в реальности получения на самолете САМ-12 запроктированных лётных характеристик. Он также высказывал мнение, что *«по материалу и простоте технологии самолёт должен быть весьма недорог в производстве»*. В заключение Москалёв отмечал, что на заводе № 16 предполагается довести мощность мотора МВ-12 до 570 л.с. при сохранении его габаритов и веса; в этом случае, заключал он, максимальная скорость самолёта САМ-12 будет увеличена до 550 км в час. (РГАЭ Ф. 8164 оп. 1 д. 34 листы 1 с оборотом, 2.)

Как явствует из приложенных к эскизному проекту чертежей общего вида самолёта, САМ-12 МВ-12 по своей компоновке в целом и, в частности, по компоновке кабин напоминал штурмовик Vultee V-11GB (освоенный у нас по лицензии как БШ-1). Кабины пилота и наблюдателя были разнесены по длине фюзеляжа и разделялись двумя секциями неподвижного остекления. Задняя секция остекления (крышка над местом наблюдателя) целиком сдвигалась назад. Не совсем ясно, как при этом мыслилось размещение в этой кабине пулемёта на шкворневой установке и его использование. К сожалению, в этих явно неполных чертежах не показано размещение стрелкового вооружения и внутреннего бомбоотсека, а также фотоаппаратуры. Отсутствует и детализировка основных стоек убираемого шасси.

Эскизный проект САМ-12 МВ-12 был изучен в НИИ ВВС. 25 сентября 1939 года Начальник ВВС командарм 2 ранга Локтионов и Член военсовета ВВС дивизионный комиссар Агальцов утвердили подготовленное институтом Заключение по этому проекту. В описательной части Заключения отмечалось, в частности, что *«конструктором предусмотрен вариант установки в крыле 2-х пулемётов Березина»*. Итоговый вывод гласил:

*Эскизный проект двухместного разведчика САМ-12 с мотором МВ-12 Москалёва признать неудовлетворительным.*

*Эскизный проект в изменённом варианте представить в НИИ ВВС к 15 октября 1939 года.*

В одном из источников отмечается, что *«этот проект был признан неудовлетворительным вследствие неудачной компоновки самолёта и недоработанности проекта»*.

Москалёв учёл сделанные замечания и представил заказчику дополнительные материалы к эскизному проекту для вторичного рассмотрения.

В Объяснительной записке к эскизному проекту, переделанному в соответствии с заключением НИИ ВВС по первому варианту, указаны следующие изменения.

Фюзеляж самолёта удлинен (с 8,0 до 8,4 м) с целью обеспечить размещение всего оборудования и боеприпасов. Высота фюзеляжа

увеличена на 250 мм, а ширина – на 50 мм, благодаря чему в бомбовом отсеке стало возможным размещение бомб в предложенном в техтребованиях варианте. Загрузка происходит с помощью лебёдки, устанавливаемой над люком на фюзеляже внутри общего фонаря.

Кабина наблюдателя, отмечал далее Москалёв, увеличена. *«Наблюдатель получил возможность нормального управления самолётом с помощью дублированного управления. Задняя пулемётная установка шкворневая (проект завода № 81) для самолёта ДН-6 (очевидно, должно быть ДИ-6 – СК) несколько модифицированная в сторону увеличения углов обстрела. Углы, потребные по техническим требованиям для обстрела этой установкой, как видно из компоновочного чертежа (в архивном деле отсутствует – СК) удовлетворительные, за исключением угла вниз 25° вместо 35°.*

*Наблюдатель имеет возможность легко менять положение из положения спиной к полёту (управление пулемётом) в положение по полёту. В этом случае сектор обзора наблюдателя удовлетворяет тех. требованиям.*

*Дополнительно предполагается ввести застекление на бортах кабины и в полу кабины».*

Нормальный полётный вес несколько увеличился (до 1850 кг за счёт увеличения горючего для получения необходимой дальности, а также уточнения весов оборудования).

Площадь крыла была указана как 16,985 м<sup>2</sup> полная и 14,785 м<sup>2</sup> без учёта подфюзеляжной части.

В числе изменений была замена резиновой амортизации хвостового костыля на масляную.

Москалёв отмечал в заключение: *«Ввиду улучшения поляра самолёта из продувки на больших углах, по сравнению с первоначально принятой полярой, мы получили незначительное изменение остальных лётных данных самолёта, несмотря на внесённые изменения в весе и миделе фюзеляжа»*. В обновлённой таблице ЛТХ значились, в частности, максимальная скорость 500 км/ч, крейсерская скорость 450 км/ч, посадочная скорость 98 км/ч, практический потолок 11000 м, дальность на крейсерской скорости 1520 км.

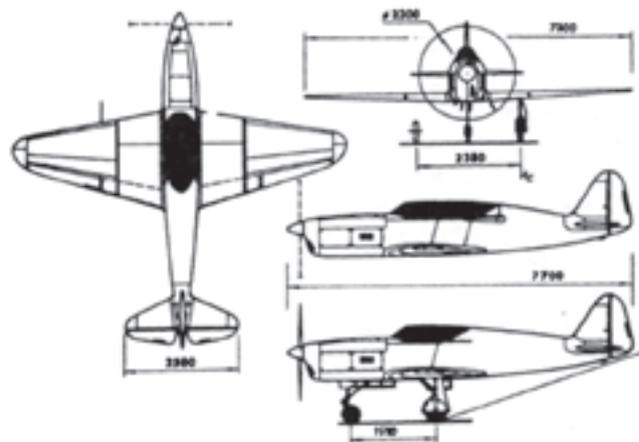
Этот материал был завизирован Москалёвым 5 ноября 1939 г. (РГАЭ Ф. 8328 оп. 1 д. 1301 лл. 1-74)

К сожалению, в архивном деле отсутствуют чертежи доработанного варианта, что не позволяет оценить, в частности, новую конструкцию задней стрелковой точки.

Исправленный эскизный проект был изучен в НИИ ВВС и вновь получил отрицательное заключение, которое было утверждено Начальником ГУАС комдивом Алексеевым и Военкомом ГУАС бригадным комиссаром Князевым 19 января 1940 года. Заключение гласило: *Эскизный проект двухместного разведчика САМ-12 с мотором МВ-12 конструктора Москалева, предъявленный на вторичное рассмотрение, признать недоработанным и утвержден быть не может* (так в тексте).

В одном из документов НКАП («Проект изменений плана опытных работ на 1940 г») в графе по САМ-12 МВ-12 отмечалось: *«Эскизный проект вторично не утверждён НИИ ГУАС. Данные завышены»* и делалось предложение: *«Не изготавлять»*. Последовало соответствующее постановление правительства, и разработка САМ-12 была прекращена.

Стоит отметить, что в 1938 г. фирмой Кодрон (Франция) был испытан и строился в небольших количествах одноместный лёгкий истребитель С.714 с мотором Renault 12R03. При мощности двигателя 500 л.с. и взлётном весе 1750 кг (у САМ-12 – 1756 кг) французский истребитель имел максимальную скорость 485 км/ч.



**Моноплан САМ-12 с мотором МВ-6 как УТС в двухместном и одноместном вариантах (проект)**

И. Султанов



**Биплан САМ-12 МВ-6 (проектный рисунок)**

Предоставлено Г.Ф.Петровым

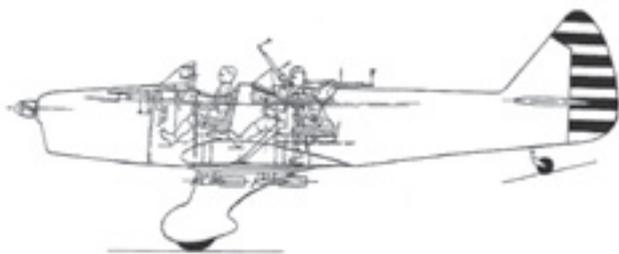
Как и машина Москалёва, это был двухместный низкоплан с расположением лётчиков в тандеме. Вооружение включало один синхронный курсовой пулемёт и один пулемёт на турели в задней кабине. Двигатель в 420 л.с. позволял иметь максимальную скорость 346 км/ч (значительно меньше, чем по проекту у САМ-12 МВ-12). CW-22 строился в небольших количествах на экспорт и для ВМС США, где использовался как учебно-тренировочный под обозначением SNC-1 (CW-22N).

Нужно сказать, что лёгкие разведчики такого класса, как САМ-12 (одномоторные низкопланы с двигателями мощностью 400-500 л.с.) практически не нашли применения в ходе Второй мировой войны (это касается ВВС не только Советского Союза, но и других стран). Среди одномоторных разведчиков преобладали машины с двигателями мощностью 700-1000 л.с., в основном же ставка делалась на разведывательные варианты скоростных боевых самолётов (истребителей и бомбардировщиков), хотя были примеры использования для воздушной разведки и совсем маломощных самолётов, таких как Fieseler Fi 156 Storch и наш У-2.

В заключение стоит отметить, что у Москалёва были ещё два проекта с обозначением САМ-12, оба под двигатель МВ-6. Один из них представлял собой УТС низкопланной схемы с носовым колесом в двухместном и одноместном вариантах. О нём в своё время писал И.Султанов в статье «Конкурс канул в небытие» в журнале «Крылья Родины» № 11, 1993 г. Второй – тоже УТС, но бипланной схемы, известен по проектному рисунку с надписью САМ-12 МВ-6.

*Наряду с материалами РГАЭ, в статье использована также «Хронология авиации» И.И.Родионова*

ОКБ им. А.С.Яковлева



**Учебно-тренировочный разведчик УТ-24 А.С.Яковлева (проект)**

Примерно в одно время с проектированием САМ-12 МВ-12 сходная работа велась и в другом ОКБ – а именно, в ОКБ А.С.Яковлева. В 1938-1939 гг. там прорабатывался проект учебно-тренировочного самолёта-разведчика, получившего обозначение № 23, или УТ-23, а в доработанном виде – УТ-24. Самолёт, создаваемый на базе известного УТ-2, проектировался под мотор МВ-6 в 220 л.с. и должен был иметь вооружение, аналогичное вооружению САМ-12 МВ-12, а именно: два синхронных пулемёта с общим боезапасом 450 патронов для стрельбы вперёд из передней кабины и один пулемёт на турели МВ-3 в задней кабине. С учётом менее мощного двигателя, лётные характеристики были скромнее, чем у самолёта Москалёва. Максимальная скорость УТ-23 должна была находиться в пределах 250-280 км/ч, а посадочная – 75-80 км/ч. Самолёт так и не был построен – постановлением правительства УТ-23 исключили из плана опытных работ 1940 г. (ОКБ А.С.Яковлева было перегружено работой по истребителю И-26).

Из зарубежных аналогов проекта САМ-12 можно отметить очень близкий по всем параметрам лёгкий разведчик американской фирмы Curtiss-Wright CW-22, созданный в 1940 г. на базе предшествующей модели CW-21.



# МЕЖДУНАРОДНАЯ ОЛИМПИАДА

ПО ИСТОРИИ АВИАЦИИ И ВОЗДУХОПЛАВАНИЯ  
ИМЕНИ А.Ф. МОЖАЙСКОГО

[olymp.as-club.ru](http://olymp.as-club.ru)



Главный организатор олимпиады:  
Некоммерческое партнерство  
«Клуб авиастроителей»  
[info@as-club.ru](mailto:info@as-club.ru); [www.as-club.ru](http://www.as-club.ru)

127015, Россия, Москва, ул. Бутырская, 46, стр. 1;  
Тел./факс: (495) 685-1930, 685-2630, 685-4651

**ОЛИМПИАДА  
ПРОВОДИТСЯ  
ЕЖЕГОДНО!**

**ПРИЕМ ЗАЯВОК  
НАЧИНАЕТСЯ 1 ОКТЯБРЯ**

## Военно-воздушные силы Российской Федерации

(Продолжение. Начало в КР № 8 за 2014 г.)

Максимилиан Борисович Саукке



**ЕФИМОВ  
МИХАИЛ  
НИКИФОРОВИЧ**  
(13.11.1881 –  
11.09.1919)

Он был первым русским, освоившим аэроплан и первым в России, совершившим полет на аэроплане; в числе первых летчиков мира он освоил виражи, спирали, пикирование и планирование с выключенным двигателем.

Родился Михаил Никифорович в деревне Дуброва Владимирской волости Смоленского уезда Смоленской губернии (сегодня — д. Аполье, Смоленский район Смоленской области). Он был внуком крепостного, сыном гренадера, героя боёв под Плевной во время русско-турецкой войны, Никифора Ефимова. В конце позапрошлого века Никифор с семьей — женой и тремя сыновьями — приехал в Одессу. В Одессе он сумел устроиться слесарем в мастерские Русского общества пароходства и торговли (РОПИТ). Дети росли, Миша увлекался велосипедом и восхищался знаменитым гонщиком Сергеем Уточкиным. И старший брат подарил свою первую полочку Мише — купил ему подержанный велосипед, на котором мальчик завоевывал призы. В 18 лет Михаил поступил в Одесское железнодорожное техническое училище по специальности электромеханик телеграфной связи (здесь же учились и его братья). В 1907 году М. Ефимов (электрик на телеграфе) приобрел мотоцикл и два последующих года (1908 и 1909) был чемпионом России по мотоциклетному спорту. И это же время — было временем гастрольных показательных полетов на первых аэропланах. У Михаила Ефимова появилась мечта: взлететь в воздух на аппарате тяжелее воздуха. Большую роль в формировании Ефимова как пилота сыграл Одесский аэроклуб — один из первых в России. Он был создан 21 марта 1908 года. М.Н. Ефимов внимательно изучал труды о парящем полёте профессора Н. Е. Жуковского и немца Отто Лилиентала. А в аэроклубе было решено устроить полеты на планере. М. Ефимов предложил свою кандидатуру, ее приняли. Михаил Ефимов серьезно готовился к полету, обсуждал детали полёта с одесским конструктором планера Цацкиным, и в 1909 году совершил первый в Одессе полет на планере. Полет длился несколько секунд (планер буксировал автомобиль), планерист и публика были счастливы. Мечта М. Ефимова чуть приблизилась к реальности.

Михаил Никифорович провел переговоры с бароном Ксидиасом и в 1909 году при финансовой поддержке последнего уехал во Францию. М.Н. Ефимов должен был пройти курс обучения и получить диплом пилота. По усло-

виям договора, Ефимов был затем обязан три года отрабатывать вложенные в обучение средства. 25 декабря 1909 года Михаил Ефимов совершил свой первый самостоятельный полёт на аэроплане. После блестящей сдачи экзамена



**М.Н. Ефимов с С.А. Ульяниным (слева) и Л.М.Мацевичем (справа) на «Фармане-4». Мурмелон (Франция), 1910 г.**

на 21 января 1910 года (диплом аэроклуба Франции № 31) он установил рекорд по продолжительности полёта с пассажиром. Вернувшись в Одессу, Ефимов расторг контракт с бароном Ксидиасом за счёт средств, которые он получил в долгу у Анри Фармана. Первые публичные полеты на территории Российской империи первого русского дипломированного пилота состоялись 21 марта 1910 года в Одессе на аэроплане «Фарман-IV». Пилот — Михаил Ефимов.

В последующие месяцы Михаил Никифорович выигрывал престижные соревнования за рубежом (за счет призовых денег отдал долг Фарману и приобрел собственный аэроплан), был приглашен Фарманом на инструкторскую работу по обучению французских летчиков; познакомился с Н.Е. Жуковским и принял его предложение провести демонстрационные полеты в Москве.

М.Н. Ефимов принял предложение военного ведомства руководить подготовкой лётчиков в Севастополе. Также М.Н. Ефимов был удостоен звания почетного гражданина Севастополя. Во время работы (с 1910 года) инструктором в севастопольской авиашколе впервые осуществил крутые виражи, пикирование и планирующий полёт с выключенным двигателем.

В Петербурге с 14 мая по 22 мая 1911



Перед полетом

года была проведена Вторая международная авиационная неделя, носившая преимущественно «военный» характер. Необходимо было проводить полеты и на меткость попадания в цель снарядом с высоты не менее ста метров, и на точность посадки. Бумажные пакеты с мелом использовались в качестве снарядов. Победителем был М.Н. Ефимов.

В 1912 году Михаил Никифорович изобрёл приспособление, которое позволяло авиатору запускать двигатель без посторонней помощи.

С началом Мировой войны М.Н. Ефимов подал рапорт с просьбой отправить его на фронт. За время нахождения в действующей армии в качестве летчика-охотника (с апреля по осень 1915 года) Михаил Никифорович Ефимов стал полным георгиевским кавалером. Эти награды были получены за смелость, находчивость, храбрость во время рейдов по неприятельским тылам, за прицельное бомбометание и точность фотографирования. Осенью Ефимова после нескольких ходатайств руководства Школы авиации откомандировали на Качу. В ноябре 1915 года Ефимова произвели в прапорщики.

Известно, что Михаил Никифорович Ефимов занимался конструированием собственного самолета, но довести эту работу до конца ему не удалось. В 1916 году Ефимов снова выполняет военную работу: боевые вылеты, разведка, бомбометание... Он был удостоен ордена Святой Анны 3-ей степени с мечами. *«В начале 1917 года его перевели в Севастопольскую гидроавиацию флагманским летчиком бригады. Здесь Михаила Ефимова застала весть о Февральской революции, его избирают членом комитета гидроавиации. ...Ефимов еще раньше примкнул к большевикам. Он оказался отличным агитатором, вел большую агитационную работу среди летчиков и матросов. Все его любили и уважали. Мы летали тогда в операциях против разных белых банд. Ефимов также принимал участие в этих боевых действиях», — это строки из письма бывшего морского летчика Евгения Ивановича Погосского.*

... В августе 1919 года в Одессе высадился белогвардейский десант. Михаил Никифорович Ефимов был



арестован и расстрелян...

«31 мая 1988 года Международный планетный центр утвердил название «Ефимов» для малой планеты номер 2754. В официальном извещении сообщается, что название дано «в память русского авиатора Михаила Никифоровича Ефимова (1881–1919), который в числе первых летчиков осуществил спирали и виражи»».

**Примечания:**

1. Старший брат Владимир в 1910 году заболел воспалением легких во время одного из первых учебных полётов с Михаилом и умер, оставив жену и трёх детей. Похоронен на Южном кладбище Реймса. Тимофей служил в армии в Тифлисе. Был переведен в созданную Михаилом Севастопольскую авиашколу, где научился летать. Участвовал добровольцем в Первой Балканской войне. После конфликта с болгарскими офицерами дворянского происхождения вернулся в Россию, где проводил показательные выступления на самолёте. Умер в Одессе в октябре 1919 во время эпидемии тифа.

2. Ефимов был первым дипломированным русским пилотом. Попова Николая Евграфовича, получившего диплом № 50, называли пилотом номер два. А третий русский, Владимир Лебедев, в конце июня 1910 года получил диплом пилота-авиатора № 98. Эти летчики вошли в книгу «Сто первых авиаторов мира на заре авиации», хранящуюся в Национальном авиационном музее Франции.



**Кача 1916 (?) Летящие лодки Григоровича М-9**



**«Один из первых русских летчиков М.Н. Ефимов 1881 – 1919»**

## «АИСТЫ»



**Значок «Аист», размеры и форма варьировались**

Птица аист – символ французских летчиков-асов. В мае 1916 года во Франции, в Каши, была создана временная группа истребителей из эскадрилий №№ 103, 73, 26 и 3. Летчики эскадрильи №3 («Аисты») на фюзеляж самолета наносили рисунок летящего аиста – национальной птицы провинции Эльзас, аннексированной Германией после войны 1870-1871 гг. Такой рисунок «говорил» немцам о том, что вопрос о судьбе Эльзаса окончательно не решен. 19.10.1916 г. был подписан приказ о создании 12-й истребительной авиагруппы /ГС 12/, в которую вошли и вышеозначенные эскадрильи. Командовал авиагруппой капитан А. Броккар. Аисты появились на фюзеляжах многих других аэропланов, а «...темпераментные и насмешливые французы ... прибегали к своеобразной процедуре вызова врага на поединок. ...рыцари воздуха бросали на аэродром бошей... старый сапог. Немцы воспринимали это как неслыханное оскорбление, но первые же попытки отомстить обидчику кончались провалом: французский ас пикировал на взлетающий самолет и «припечатывал» его к земле». Асы – летчики, сбившие не менее пяти самолетов противника. Потом эта цифра менялась... Французские летчики обучали пилотов как искусству воздушного боя, так и форме организации групп истребительной авиации, в частности, Евграфа Крутеня, Ивана Орлова и других авиаторов. Русские воевали в разных родах войск французской армии. Конечно, было много и отличных летчиков, но в эскадрилью «Аистов» принимали лучших из лучших: Виктор Федоров, Эдгар Меос ...

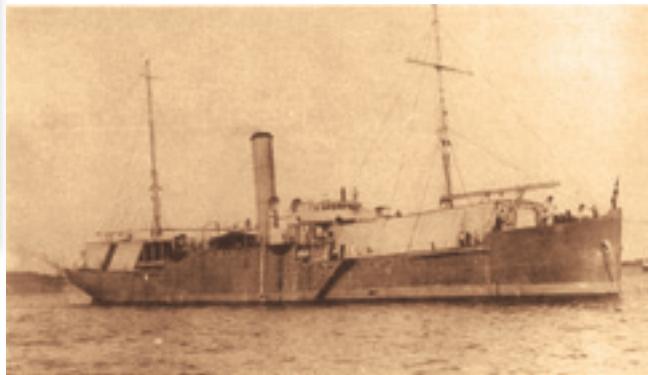
20.05.1916 г. в газете «Матэн» А. Броккар писал: «...За то время, когда под мое командование прибыли русские летчики, я успел уже достаточно хорошо их узнать. Отличительная черта их характера – удивительная дисциплина и выдержка. Приказ командира для русского летчика сильнее всех его личных побуждений и чувств. Только живя на фронте, изо дня в день дыша атмосферой войны, можно вполне отдать себе отчет в ценности того, что называется дисциплиной. А русский авиатор пропитан ею, и это делает его совершенно незаменимым».



**Самолет «Спад-7» с изображением летящего аиста**

## «ГИДРОАВИАТРАНСПОРТ «ОРЛИЦА»

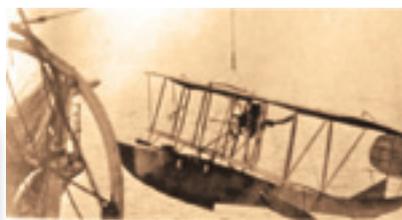
Спущен в 1903 г., в строю с 02.1915 г., списан 27.07.1918 г.



Водоизмещение 3800 тонн; размеры: 90 x 12,2 x 5,2 метров. Мощность энергоустановки 2200 л.с; скорость 12 узлов; дальность плавания 5000 миль на 9 узлах. Вооружение: 4 гидросамолета FBA (с июня 1916 г. – М-9); 8–75-мм пушек, 2–7,62-мм пулемета. Переоборудован из построенного в Англии грузопассажирского парохода «Императрица Александра». Имел на верхней палубе два ангара, вмещавших по два гидросамолета; еще один аппарат находился в разобранном виде в трюме. На корабле имелись необходимые для самолетов запасы авиабомб, бензина и масла, а также слесарная, сборочная, моторная и деревообрабатывающая мастерские. Для подъема и спуска гидросамолетов были установлены электрические лебедки и стрелы Темперлея; на палубе были установлены постоянные ангары с парусиновыми обвесами вместо дверей. Над двумя отделениями, машинным и котельным, натягивалась сеть, чтобы защитить палубу корабля от вражеских авиационных бомб.



**Гидросамолет FBA у борта «Орлицы»**



**Спуск гидросамолета FBA с борта «Орлицы»**

Гидроавиатранспорт «Орлица» входил в состав различных тактических групп кораблей.

Базировавшиеся на нем гидропланы прикрывали свои базы и корабли на огневых позициях от авиации противника, вели тактическую разведку, занимались противолодочным патрулированием. Так, например, корабль с гидросамолетами прикрывал высадку десанта на курляндском

побережье в нескольких километрах от Домеснеса. В начале лета 1916 г. безоружные летающие лодки FBA были заменены отечественными М-9 конструкции Григоровича, имевшими пулемет «льюис» на шкворневой установке.



**Значок: «ГРИГОРОВИЧ М-9 1916»**



**Немецкий значок с изображением немецкого гидросамолета времен Первой мировой войны**

Уже 2 июля лейтенант Петров сбил первый немецкий самолет. 4 июля 1916 г., сопровождая броненосец «Слава» и миноносцы, обстреливавшие неприятельские береговые батареи, пилоты с «Орлицы» вступили в воздушный бой с четырьмя немецкими самолетами и сбили два из них, а два обратили в бегство. В 1996 году приказом Главнокомандующего ВМФ РФ этот день объявлен днем морской авиации ВМФ России.

17 августа бомбардировали германскую авиастанцию на озере Ангерн. Активное участие принимали балтийские авиаторы в Моонзундской операции в октябре 1917 г. После революции и выхода России из войны, в мае 1918 г., «Орлицу» разоружили, а 27 июля того же года переименовали в «Совет» и передали гражданскому флоту. В 1930 году пароход был переведён на Дальний Восток. Как окончательно устаревший он был списан на металлолом в 1964 году.



В процессе эксплуатации был выявлен целый ряд недостатков, но, несмотря на это, «Орлицу» следует считать одним из лучших представителей нового класса кораблей – авиатранспортов, проложивших дорогу к созданию полноценных авианосцев, обеспечивших использование самолетов с колесным шасси.

... На фотографии – летающая лодка Д.П. Григоровича М-5 в полете, находившаяся в ведении Бакинской офицерской школы морской авиации (БОШМА). На днище хорошо виден редан, без которого не развить необходимой для взлета скорости. Интересно отметить, что гидросамолетам запрещалось летать над сушей, т.к. при вынужденной посадке они неизбежно разбивались. Примерно 1916-1918(?)гг. в БОШМА проходил стажировку Михаил Иванович Сафонов, которого товарищи называли «орлом» Балтики. Кавалер пяти боевых орденов, он одержал 11 воздушных побед на гидросамолетах.

**ОРЛОВ ИВАН АЛЕКСАНДРОВИЧ (06.01.1895 – 17.07.1917)**

Русский летчик, ас Первой мировой войны, командир одного из первых в России истребительных авиационных отрядов.



Потомственный дворянин, из семьи кадровых военных, приближенных к Императорскому Двору. Иван и его брат Алексей рано потеряли родителей и остались на попечении бабушки Елизаветы Карловны Орловой. Иван был болезненным ребенком, однако нежная забота Елизаветы Карловны и проявленная им сильная воля и упорство сделали его здоровым и крепким подростком.

Очень любопытны два эпизода из биографии юного Ванечки: в 12 лет, прочитав романы Жюль Верна, он «заболел» небом, и в 13-ть начал строить планер во время летнего отдыха на даче. При попытке слететь с крыши аппарат разбился, Ваня получил многочисленные ушибы и шрамы, которыми очень гордился. Второй эпизод относится к его студенческой жизни. После окончания Александровского лицея (который в свое время окончил А.С. Пушкин), Иван Орлов поступил в Санкт-Петербургский университет и одновременно разрабатывал конструкцию своего моноплана «Орлов-1» (в то время в мире господствующей была схема самолета-биплана!). «Испытывал самолёт и одновременно учился летать сам конструктор. К сожалению, из-за малой мощности мотора удавались лишь подскоки»...

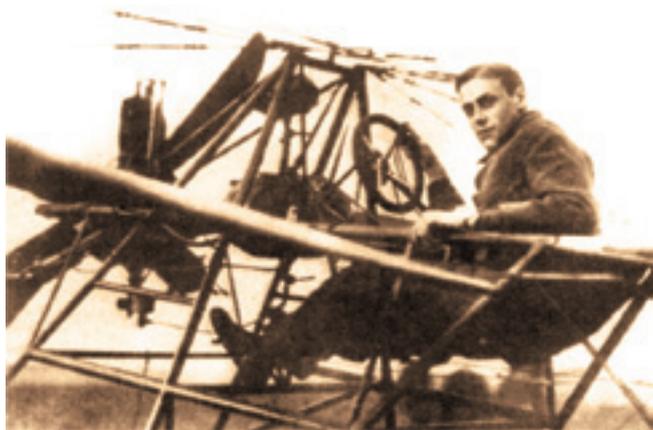
Орлов окончил школу пилотов Всероссийского аэроклуба 13.06.1914 г. и получил диплом № 229. Обучение проходило на учебном «Фармане-4» под руководством Н.А. Яцука – заведующего школой и одного из видных морских офицеров. Будучи весьма обеспеченным человеком, И.Орлов приобрел аэроплан «Моран-Ж», на котором осваивал фигуры высшего пилотажа под руководством инструктора А.Раевского.

С объявлением мобилизации Иван Орлов, после многочисленных отказов, добился-таки, чтобы его приняли «охотником», т.е., добровольцем, в воздушный флот России. 21 июля 1914 г. Иван Орлов начал службу рядовым в 1-м армейском авиационном отряде при условии, «что он вступит туда со своим личным самолетом, автомобилем и механиком». Он летал на «Моране-Ж», на самолете «Вуазен»; выполнял боевые задания успешно, дерзко и бесстрашно. За пять месяцев службы И. Орлов прошел путь от рядового до младшего унтер-офицера и к концу 1914 г. имел награды:

Георгиевский крест 4-й степени (20.08.1914) «за воздушные разведки в Восточной Пруссии»;

Георгиевский крест 3-й степени (18.11.1914) «за разведку позиций противника за р. Неман».

В начале 1915 г. И.А. Орлов произведен в прапорщики «за боевые отличия», а несколько позже – в подпоручики.



## **И. Орлов за штурвалом своего моноплана**

Летом 1915 г. подпоручик И.А. Орлов был удостоен звания «военный летчик»: результативность его разведывательных и бомбардировочных полетов в глубокий тыл противника была столь очевидна, что сдача экзаменов не потребовалась. И.А. Орлов был награжден:

Орденом Святой Анны 4-й ст. с надписью *«За храбрость»* (23.03.1915) *«за восстановление связи 8 ноября 1914 г. между 1-й и 2-й армией под Лодзью»;*

Георгиевским крестом 2-й степени (26.03.1915) *«за определение обходного движения и переправы на р. Бзуре»;*

Орденом Святой Анны 3-й степени с мечами и бантом;

Орденом Святого Станислава 2-й степени с мечами;

Орденом Святого Владимира 4-й ст. с мечами и бантом (Высочайший Приказ 26.10.1915) *«за ряд воздушных разведок с бомбометанием».*

В самом конце 1915 г. Иван Орлов был направлен для обучения пилотированию на самолете «Ньюпор-11» в Одессу...

После подписания приказа № 329 от 25.03.1916 г. начальником штаба Верховного главнокомандующего генералом от инфантерии М.В. Алексеевым, началась работа по формированию первых штатных истребительных авиационных отрядов во 2-й, 7-й, 12-й армиях (номера отрядов соответствовали номерам армий). Также в марте 1916 г. И.А. Орлов был назначен командиром 7-го истребительного авиационного отряда и награжден:

Орденом Святого Георгия 4-й степени (Высочайший Приказ 25.03.1916) *«за то, что находясь в составе 1-го армейского авиационного отряда 15-го августа 1915 г. у Фридрихштадта при исключительно трудных условиях, под дождем и при высоте облаков не выше 175-ти сажен, презрев опасность от сильнейшего ружейного и пулеметного огня, от которого в самом начале уже было несколько пробоин в аппарате, произвел согласно заданию два полета над расположением противника, открыв при этом скрытый в лесу значительный резерв противника. Благодаря смелости летчика и своевременному донесению, командиру 37-го армейского корпуса удалось вовремя принять меры против прорыва противника, который одновременно с форсированием р. Двины мог иметь характер стратегической важности. 16-го октября 1915 г. подпоручик Орлов произвел съемку немецких позиций между оз. Свентен и Ильзен, причем конец съемки был*

*произведен уже на поврежденном аппарате. Указанная съемка во многом способствовала успеху 21-го корпуса при наступлении на указанный участок. 17-го ноября при морозе в 23 градуса и при особо трудных условиях полета, будучи все время под сильным артиллерийским огнем, прорвался сквозь завесу чрезвычайно близких артиллерийских разрывов к Ново-Александровску, где бросил 5 бомб и взорвал там один из артиллерийских складов»;*

Орденом Святого Станислава 3-й ст. с мечами и бантом (Высочайший Приказ 06.04.1916) *«за ряд воздушных разведок в июле 1915 г.»*

К середине апреля И.А. Орлов рапортовал Великому князю Александру Михайловичу, что отряд готов к выступлению на фронт. В отряде находились отечественные серийные истребители, в частности, истребитель И.И. Сикорского С-16. Это было впервые в истории отечественной авиации. «Первое боевое крещение отряда и самолёта-истребителя Сикорского произошло в Галиции, рядом с местечком Яблонов 15(28) апреля 1916 г. В этот день командиры первого отряда русских истребителей подпоручик Орлов с авиатором-наблюдателем Липским впервые поднялись на С-16сер № 204 на перехват неприятельских аэропланов и успешно отогнали их от наших позиций». Техникой воздушного боя командир авиаотряда владел в совершенстве. В день Иван Орлов совершал несколько боевых вылетов. Процитируем газету «Русский инвалид» от 28 июня 1916 года: «...Подпоручик Орлов произвёл за день 10 боевых вылетов! - наибольшее количество из всех лётчиков за всю войну - и в последнем полёте сбил австрийский самолёт «Альбатрос». Это был не первый и не последний аэроплан противника на счету летчика. Летную работу Орлов успешно совмещал с работой командира своего авиаотряда. Он был строгим и требовательным, прежде всего – к себе. Служебная аттестация И.А. Орлова содержит всего три фразы: «Выдающийся боевой лётчик, смелый и находчивый. Боевая работа блестяще поставлена в отряде, любит авиацию. Внутренний порядок в отряде хорош».

В конце ноября И.Орлов с группой авиаторов был отправлен в Англию, а затем во Францию – для ознакомления с летным делом в союзнических армиях. В Англии они были недолго, принимая участие в испытании новых истребителей «Виккерс» и «Сопвич»; во Франции Иван Орлов и Евраф Крутень «несколько обогнали остальных русских стажеров» при их стажировке в Школе высшего пилотажа и воздушного боя, и им разрешили посетить Школу воздушной стрельбы ВВС Франции в Казо. В этой школе пилотов обучали стрельбе из пулемётов «Кольт», «Льюис», «Виккерс», «Сан – Этьен» и «Гочкис». Летчики обращали внимание на любую мелочь, которая могла быть полезной на Родине, вели записи и тренировались, тренировались.

В двадцатых числах января 1917 года И. Орлов и Е. Крутень были в миссии русского военного агентства во Франции у полковника графа А.А. Игнатьева (Париж). В конце беседы полковник объявил авиаторам, что дальнейшую стажировку они будут проходить в составе 3-й эскадрильи 12 группы воздушного боя – у знаменитых «Аистов». Воздушные бои, разведывательные полеты, «бомбометания» на вражеские позиции – это была их повседневность.

Интересно, что А.А. Игнатьев телеграфировал из Парижа в Русскую ставку о том, «что подпоручик Орлов хочет с механиком Янченко лететь в Одессу». Можно предположить, что Орлов понимал важность стратегического применения дальней авиации и хотел на практике продемонстрировать возможности пилотов и техники. Ответ был категоричен: «Считаю перелет несвоевременным. Орлов должен обязательно вернуться к первому февралю в Армию».

И еще одна любопытная телеграмма из Парижа: «...Капитан Крутень и подпоручик Орлов цитированы приказом по армии, что дает им право носить Военный Крест с пальмой». Военный Крест – высшая орденская военная награда Франции – за бои. Если летчик был назван в приказе по армии – за это пальма к ордену... Командир знаменитой эскадрильи «Аистов» лейтенант Жорж Гинемер щедро делился с русскими всеми наработками, всеми навыками, приемами и находками из практики пилотирования и ведения боя. Вер-



**Ж. Гинемер (слева) и И. Орлов, Франция, 1916г.**

нувшись в Россию, Иван Орлов в своей книге «Приёмы ведения воздушного боя» писал: «Я успешно применил в бою один из рекомендованных Гинемером приёмов и уничтожил неприятельский аппарат около Руа...» С апреля 1917 г. И.А. Орлов – снова командир 7-го отряда истребителей. Он летает, ведет бои на новой машине – «Ньюпоре-21». Его догнала награда – Георгиевское оружие (ПАФ 10.04.1917) «за то, что, 26-го мая 1916 г., на высоте 2500 метров атаковал немецкий «Альбатрос». Продолжая атаку от г. Черткова до занятой противником д. Петликовце-Старе, снизился до высоты 500 метров под огнем противника, убил наблюдателя, ранил летчика и заставил неприятельский аппарат упасть у леса Петликовце-Старе». Очередное донесение в Ставку – скорбное – о летчике-истребителе Иване Александрови-

че Орлове: «17 июня в бою с четырьмя (по другим источникам – с двумя) германскими самолетами погиб доблестный летчик, командир 7-го истребительного авиаотряда подпоручик Орлов». Следом в архиве подшита следующая депеша: «Прошу сообщить Петроград Пушкинская 11 Орловой подробности гибели внука моего... Орлова».

...Самолет Орлова упал недалеко от местечка Козов. Иван Александрович Орлов был погребён на Царскосельском Братском кладбище. Посмертно произведен в поручики...

На его счету к тому времени значилось 7 воздушных побед (из них 4 – одержанных официально).

Звание, имя, фамилия	Общее число побед (в скобках – одержанных официально)	Типы боевых машин, на которых летал И.А. Орлов	Части, где служил И.А. Орлов
Поручик Иван Александрович Орлов	7 (4)	Фарман-7, 16; Вуазен; С-16; Ньюпор-11, 21	1-й армейский авиационный отряд (аао); 7-й авиационный дивизион (ад); 7-й авиационный отряд истребителей (аои)



**АРЦЕУЛОВ  
КОНСТАНТИН  
КОНСТАНТИНОВИЧ  
(17.05.1891 –  
18.03.1980)**

Первоклассный летчик, покоритель штопора, художник-иллюстратор.

Константин Константинович родился в Ялте в семье Константина Николаевича Арцеулова, офицера флота (военного корабельного инженера) и дочери художника Айвазовского Жанны Ивановны. Маленький Костя часто гостил в доме своего дедушки; ему одному разрешалось смотреть, как работает Иван Константинович. Между дедом и внуком были необыкновенно теплые и доверительные отношения, впрочем, такие же отношения были между Костей и его мамой. Костя замечал, как мягкий, добродушный дедушка вдруг становился замкнутым и обиженным, если кто-то делал какие-то замечания по поводу неточностей в написании картины, особенно, если это был не художник. И как дедушка, отойдя от охватившей его обиды, исправлял то, что было написано неверно (например, дедушка не разбирался в оснастке кораблей, но после замечаний Костиного отца – вносил изменения; если же по сюжету надо было изображать какое-то судно, сам просил дать необходимые консультации). И Костя понимал впоследствии, что дело – выше эмоций. А мама его учила, что свою боль, обиду надо скрывать, чтобы это не

отражалось на настроениях окружающих людей. Но мальчишка – всегда мальчишка. Он пробовал рисовать. Он строил бумажных змеев и шары-монгольфьеры. В 13 лет построил планер, на котором, в безветрии, удавались продленные прыжки... Первоначальное образование К. Арцеулов получил в Севастопольском Константиновском реальном училище, которое давало возможность поступать по его окончании в технические институты. Надо было сдавать вступительные экзамены при конкурсе около двух человек на место. Это было одно из интереснейших общеобразовательных учреждений: *«Надо стремиться не к тому, чтобы ученик блистал знаниями в период испытаний, а к тому, чтобы он никогда не был ниже того уровня, который определяется преподаванием»*, – один из принципов работы преподавательского состава училища. В училище преподавали и рисование, что было по душе Константину. Также интересно отметить, что в училище учились дети представителей различных сословий – сыновья мещан, титулярных советников, кондукторов флотских экипажей, почетных граждан, дворян, коллежского асессора, унтер-офицеров, крестьян и т.д. Принимали также лиц неправославного вероисповедания – караимов, католиков, греко-католиков, реформистов, иудеев, евангелистов, представителей армяно-григорианского вероисповедания. И все – все! – дети получали качественное образование. Этому способствовали многие факторы, но нам важно, что и здесь, как и в семье, Константина окружала атмосфера труда, внимания, строгой, но и объективной оценки знаний учеников. И у него были товарищи из самых различных слоев общества. После окончания реального училища К.К. Арцеулов в 1905 году уехал сдавать вступительные экзамены для поступления в Морской корпус; сдав их, он был зачислен в корпус гардемаринном. Учился отлично, но, заболев в 1908 году, был отчислен медицинской комиссией по причине «слабости легких». Вернувшись домой, К. Арцеулов построил свой новый планер, на котором мог держаться в воздухе от 10 до 15 сек., но на пятом полете потерпел аварию: планер восстановлению не подлежал...

«В 1909 или 1910 году он побывал в Париже и имел возможность наблюдать за полетами первых французских авиаторов в Жювизи и Исси-ле-Мулино. Там он мог пропадать целыми днями, наблюдая, как хрупкие аппараты подпрыгивали на поле, стрекотали моторами и поднимались в воздух, вызывая у многих восторг. Однажды он обратил внимание на шумливого, подвижного и очень смуглого авиатора в пробковом шлеме



**Пилот 18-го као прапорщик К. Арцеулов у своего «Альбатроса»**

у аэроплана под названием «Демуазель». Это был Альберт Сантос-Дюмон (1879-1932), знаменитый воздухоплаватель и авиатор, сын бразильского кофейного плантатора, тративший большие деньги на постройку различных летательных аппаратов. Арцеулов с восхищением следил за полетами Сантос-Дюмона, что укрепило его желание стать авиатором...»

После возвращения в Петербург, Константин Арцеулов 12 августа 1910 года на Гатчинском аэродроме совершил свой первый самостоятельный полет на аэроплане «Россия-Б» без единого провального полета с инструктором. 25 июля 1911 года он получил свидетельство номер 45 пилота-авиатора Всероссийского императорского клуба, выполнив экзаменационный полет на аэроплане «Фарман». В 1912 году Арцеулов работал пилотом-инструктором в Севастопольском аэроклубе, одновременно, по просьбе матери, иллюстрировал записанные ею древние легенды и сказания Крыма. 30 сентября этого же года он вступил в службу (в Симферополе) вольноопределяющимся 1-го разряда в Крымский военный полк, где прошел полную кавалерийскую выучку, включая строй, стрельбы, джигитовку. В августе 1914 года Арцеулов был призван в 12 уланский полк действующей армии. Был трижды ранен, трижды представлен к наградам. В самом начале 1915 года Константин Константинович отправил телеграмму на имя великого князя Александра Михайловича: *«Прошу сообщить, могу ли быть принят летчиком в отряд воздушного флота: имею звание пилота-авиатора, диплом императорского аэроклуба №45, в случае возможности прошу ходатайствовать и телеграфировать, 137 госпиталь прапорщику 12 уланского Белгородского полка Арцеулову»*. Ответ был положительным. Это был 1915 год, военных летчиков не хватало, и Арцеулова направили в Севастопольскую школу авиации. 5 апреля 1915 года он прибыл на Качу, где сдал экзамен на получение диплома военного летчика. После школы был назначен в 18-й корпусной авиаотряд. Здесь прапорщик Арцеулов успешно выполнял задания по разведке и корректировке артиллерийской стрельбы. Летом 1916 года совместно с Е. Н. Крутенем провел на московском заводе «Дукс» испытания отечественного истребителя «Моска». После окончания испытаний Арцеулов отбыл в 8-й авиационный отряд истребителей, находившийся недалеко от города Луцка. Там за короткий срок он провел 18 успешных воздушных боев. Во время одного из боевых вылетов К. Арцеулов встретил недалеко от аэродрома неприятельский «Альбатрос С-III». В бою победу одержал Арцеулов, самолет противника при падении пострадал не сильно, раненый летчик остался жив. «Альбатрос» отремонтировали, немного усовершенствовали, и Константин Арцеулов стал летать на трофейном самолете. Это позволяло летать на разведку в глубокий тыл противника. Особенно ценными для Генштаба были разведывательные данные, полученные летчиками при подготовке весеннего наступления русской армии 1916 года, известного как «Брусиловский прорыв».

Разведка с воздуха сыграла существенную роль, тем более, что немцы повсеместно прибегали к тщательной маскировке. Немецкий генерал Людендорф в своей двухтомной «Истории первой мировой войны» утверждал, что от французов ему удавалось при помощи изощренной маскировки на Западном фронте укрывать и скрытно сосредоточивать до 40-50 дивизий. Но это редко удавалось там, где работала русская воздушная разведка.

Чрезвычайно трудно было сфотографировать район узловой станции Езерна, куда германское командование подводило свои силы. Станция была защищена мощным зенитным огнем. И все-таки Арцеулову вместе с добровольцем-наблюдателем Игорем Васильевичем Васильевым удалось прорваться сквозь зенитное ограждение и сфотографировать станцию. Вот как вспоминает об этом летчик: «К станции мы подошли на высоте 1600-1700 метров. Летим. Зенитки молчат. Наблюдатель быстро производит фотосъемку. «Висим» над Езерной, продолжаем снимать, а выстрелов нет. Я думаю, что немцы не сразу нас заметили благодаря тому, что зашли со стороны солнца. Лишь когда мы прошли над станцией и повернули обратно, тяжелые зенитки открыли по нашему самолету массивный огонь. Я услышал, или, вернее, ощутил страшный по силе удар. На мгновение потерял ориентировку. Разрыв снаряда, который сильно меня ослепил, пробил левую плоскость. Все небо сверху и снизу было покрыто зенитными разрывами. Я заметил облачко и, хотя в облаках мы еще никогда не летали из-за отсутствия соответствующих навигационных приборов, все же решил уйти в это облачко. Этот маневр и спас нас...». Это мог сделать только летчик, владевший искусством высшего пилотажа и воевавший самоотверженно и дерзко. «За выполнение важного задания штаба армии по воздушной разведке Езерной нас представили к боевым наградам», впоследствии вспоминал И.В. Васильев. К. Арцеулов был награжден орденом Св. Владимира IV степени с мечами и орденом Св. Анны IV степени.

16 сентября 1916 года Управление воздушным флотом назначило Арцеулова обучающим офицером класса истребителей в Качинскую школу – из-за нехватки летчиков-истребителей на фронте. Прибыв в Школу, Арцеулов вплотную занялся разработкой методов выхода из штопора, т.к. в то время штопор являлся причиной многих катастроф. Константин Арцеулов был воюющим летчиком-истребителем, широко образованным и очень наблюдательным человеком. И именно ему принадлежит сначала теоретическая, а затем практическая разработка методов выхода из штопора на самолете «Ньюпор-21». Вот что вспоминал К.К. Арцеулов: «Самолет легко поднимается, я набрал около двух тысяч метров высоты. Собственно говоря, фигурные полеты у нас производились на тысяче восьмистах метров, но, думаю, лишние двести метров, конечно, не мешают. Дальше от земли быть в таких случаях всегда приятно. Сделал вираж, такой круг,



**Аэродром Качинской авиашколы. «Ньюпор-17», К. Арцеулов (третий слева). 1916г.**

чтобы еще раз вспомнить все свои приемы, которые, я предполагал, выведут самолет из штопора. Потом сбавил газ... задрал самолет, выключил мотор — самолет закачался, и достаточно было немножко тронуть одной ногой, как он свалился на левое крыло, и завертелся в штопоре. Все предметы на земле сливаются в опрокинутый конус, у вершины которого мелькает здание школы. На ручке управления исчезло чувство опоры. Конечно, впечатление, первый раз попав в штопор, было не особо приятное. И поэтому, как только я убедился, что это действительно штопор, я сейчас же применил предложенные приемы, чтобы вывести самолет: ручки отдал «от себя» и сильно дал ногу по вращению штопора. И почувствовал, на рулях появилось давление воздуха, — самолет я остановил». Арцеулов несколько раз набирал высоту и вводил самолет в преднамеренный штопор. И выходил из него. Кача встретила его бурной авацией; на стол начальника лег рапорт К.К. Арцеулова с предложением ввести в программу подготовки курсантов порядок их действий в случае попадания машины в штопор. В октябре штопор был введен в программу обучения истребительного отделения Качинской школы и стал фигурой высшего пилотажа. Сколько жизней спас Константин Константинович Арцеулов, знает один Бог. О штопоре, биче авиации, в 1919 году писал знаменитый французский пилот и авиаконструктор Л. Моран: «До конца войны мы проявляли пассивность в освоении штопора, так как не могли толком объяснить природу этого явления. И как следствие - частые случаи гибели наших авиаторов».

Константин Константинович Арцеулов с 1918 года находился в Красной армии; был начальником лётной части тренировочной авиашколы Южного фронта. Его перевели в Москву, где с декабря 1920 года он работал лётчиком-инструктором 1-й Московской высшей школы красвоенлётков. С 1923 года Арцеулов работал летчиком-испытателем Госавиазавода № 1. 10 февраля этого года Арцеулов был представлен к высшему лётному званию того времени — заслуженный летчик СССР. К. Арцеуловым были освоены более 50 типов летательных аппаратов; он налетал свыше 500 тысяч км и провёл в воздухе более 6 тысяч часов. К. Арцеулов продолжал заниматься конструированием планеров и создал 5 планеров собственной конструкции. Он был одним из организаторов планеризма в СССР; в 1923 году получил диплом пилота-парителя. Одним из его учеников был Валерий Чкалов. С 1927 года, после демобилизации, К. Арцеулов работал в гражданской авиации, проводил аэрофото-съемку территорий на Урале, в Поволжье и Средней Азии, исследовал трассу Турксиба. В 1929 году Константину Константиновичу Арцеулову было присвоено почетное звание первого авиационного пилота. А в 1933 году Константин Константинович был репрессирован по ложному доносу и осужден к высылке в Архангельск, где работал мотористом на катере и где он начал рисовать. Был реабилитирован и освобожден из-под стражи в 1937 году.

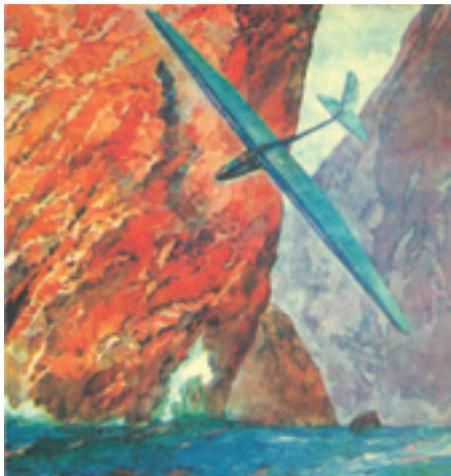


**Значок «Отличнику геодезии-картографии». Изготовитель: Монетный Двор.**

В последующие годы К.К. Арцеулов посвятил себя живописи, занимался книжной иллюстрацией – более 50

книг вышли с его художественным оформлением. Также К.К. Арцеулов работал художником-иллюстратором, на протяжении нескольких десятилетий оформлял обложку журнала «Техника молодежи». К.К. Арцеулов был принят в члены Союза художников СССР.

Из жизни Константина Константинович Арцеулов ушел 18.03.1980 года, оставив по себе светлую память у всех людей, знавших его.



**Копия картины Константина Арцеулова «Планер, терпящий бедствие над морем».**



**Памятная медаль, посвященная 80-летию со дня рождения К.К. Арцеулова и 55-летию со дня совершения первого штопора**

Автор	Материал	Размер	Где произведено	Тираж	Год выпуска
Кошевой О.	Металл	Диаметр 117 мм	Киев (?)	-	1971 (?)

*Avers: изображение К.К. Арцеулова, профиль влево; по окружности сверху: «Константин Константинович Арцеулов 29/V.1891». Revers: изображение солнца, облаков и самолета; S-образная надпись: «Первый покоритель штопора 24 октября 1916 года 1971»*



**Советский лётчик-испытатель и планерист К. К. Арцеулов. 100 лет со дня рождения. Почтовая карточка СССР, 1991 год.**

## **КОЗАКОВ АЛЕКСАНДР АЛЕКСАНДРОВИЧ (15.01.1889 – 01.08.1919)**



**Марка Республики Экваториальная Гвинея – единственный филателистический материал о русском летчике-асе А.А. Козакове, которую удалось найти автору.**

Александр Александрович Козаков, потомственный дворянин, родился в Херсонской губернии. Согласно традициям сословия, Александр был определен в Воронежский кадетский корпус, затем – в Елизаветградскую кавалерийскую школу. В 1908 году, по окончании школы, был «выпущен в армию корнетом», служил в 12-м уланском Белгородском полку, и с 1911 года А.А. Козаков – поручик. Он подает рапорт о своем переводе в авиацию, его просьбу удовлетворяют, и Козаков попадает в Офицерскую воздухоплавательную школу в Гатчине. После окончания школы А.А. Козаков получил звание «военный летчик», и с декабря 1914 года находился на фронте в расположении 4-го корпусного авиаотряда (као), выполняя боевые задания на самолете «Моран-Ж». 22 марта 1915 г. А.А. Козаков, готовясь к вылету, предполагал воспользоваться при возможном поединке с врагом придуманной им конструкцией – «кошкой с лапками» на тросе. Трос, зацепившись за вражеский аэроплан, инициировал взрыв капсулы и детонирование пироксилиновой шашки, что, по расчетам автора, должно было привести к гибели противника. По стечению обстоятельств в небе произошла встреча «Морана-Ж» и двухместного «Альбатроса» (как и у П.Н. Нестерова почти семь месяцев тому назад), но «заарканить» вражеский аэроплан у А.А. Козакова не получилось. «Что было делать?» - вспоминал впоследствии Козаков. - Два фронта, 40 000 глаз - русских и немецких - смотрели на нас из окопов. Уйти, не сделав ничего, находясь в нескольких метрах от противника - позор перед этими 20 000 русских глаз». 26-летний поручик пошел на таран, «Альбатрос» был сбит. Интересен рапорт начальника 4-го КАО военного летчика поручика Якобашвили: «Имея с собой своё приспособление с якорем для задевания аэропланов, поручик Козаков распустил его и начал движение на немецкий аэроплан, нагоняя его сзади. Поручик Козаков видел, что наблюдатель немецкого аэроплана повернулся лицом назад к его аэроплану и начал стрелять. Якорь не задел,



**Самолет «Моран-Ж»**



**Александр Козаков в кабине своего «Ньюпора-9» проверяет исправность пулемёта перед вылетом**

и поручик Козаков налетел на верхнюю плоскость немецкого аэроплана, в момент удара выключил мотор. От удара о немецкий аэроплан у поручика Козакова сломался винт и задний край правого крыла, после чего аппарат соскользнул с немецкого аэроплана и начал падать и затем, выровнявшись, поручик

Козаков опустился неподалеку от аэродрома у села Гузов... Этот поступок безумной отваги с целью сбить аппарат противника является небывалым примером после героической смерти Штабс-Капитана Нестерова и должно составлять гордость русской военной авиации». Согласно данному рапорту, поручик Козаков «ударами сверху колёсами собственной машины» полностью реализовал идею штабс-капитана Нестерова о победе над врагом с возможным благополучным исходом для выполнявшего таран летчика. 27 июля 1915 года за этот подвиг А.А. Козаков был награжден Георгиевским оружием. К октябрю 1915 года Козаков – штабс-ротмистр и командир 19-го корпусного авиаотряда. Он стремился найти менее опасный, чем таран, способ уничтожения противника и, прибегнув к помощи уже знакомого нам конструктора Иордана Василия Владимировича (строившего с И.И. Сикорским и Ф.И. Былинкиным аэропланы «БИС»), установил на свой новый двухместный самолет «Ньюпор-9» (в некоторых публикациях – «Ньюпор-10») пулемет «Максим». Для этого одно из двух мест было переделано и «отдано» пулемету. В тех условиях пулемет мог быть установлен только под 24° к оси двигателя, и только очень искусный пилот мог успешно атаковать противника, заходя в условиях боя под «брюхо» вражеского аэроплана. А.А. Козаков был таким пилотом и доказал это летом 1916 года во время «Брусилковского прорыва», одержав 5 личных воздушных побед. Таким образом, по французским правилам, А.А. Козаков стал первым русским авиатором, которого можно было назвать «асом».



**А.А. Козаков сидит на колесе своего «Ньюпора-9» французской постройки, переделанного в России в одноместный и вооруженного пулеметом «Максим»**

(Понятие «ас» впервые было введено во французской авиации для летчиков, сбивших не менее 5-ти самолетов врага в одиночных боях).

У Александра Александровича Козакова был свой боевой «почерк»: он шел на минимальное сближение с противником, иногда – «в лоб» – и открывал огонь на поражение... В августе 1916 года 2-й, 4-й и 19-й корпусные авиаотряды были объединены в 1-ю Боевую авиагруппу (БАГ) Юго-Западного фронта (командир – штабс-капитан А. В. Залесский). При этом все вопросы, которые касались боевой деятельности, как-то незаметно «перешли в ведение наиболее опытного и компетентного в этом вопросе штабс-ротмистра А. А. Козакова». За 4 месяца боев 1-ой БАГ было сбито 8 и повреждено 14 вражеских машин; погибло 9 и попало в плен 7 вражеских летчиков и наблюдателей. Русская авиагруппа за это же время потеряла одну машину, двух пилотов и одного наблюдателя. В декабре 1916 года А.А. Козаков одержал очередную личную боевую победу, атаковав два самолета «Брандербург Ц.1». Одна вражеская машина была сбита, Козаков был награжден орденом Св. Георгия 4-ого класса. ... К апрелю 1917 года А.А. Козаков стал командиром 1-й БАГ; он ввел в действие временные инструкции, одна из которых касалась боевой работы авиагруппы. Также им была разработана инструкция, согласно которой устанавливался аванпост для наблюдений за полетами вражеских аэропланов, и был введен журнал фиксации времени и направления их полетов. Эти сведения немедленно сообщались в штаб соединения. Нововведения в 1-й БАГ стали распространяться и на другие авиационные соединения... В мае, июне, июле, августе 1917 года А.А. Козаков продолжал участвовать в боевых вылетах группы, одерживая победы как в одиночных поединках, так и в групповых сражениях. Были и ранения, но Александр Александрович в госпиталях надолго не задерживался. Осенью 1917 года летчиками 1-й БАГ были получены новые бипланы-истребители «Спад-7». 10 сентября



**Самолет «Спад-7» 1-й БАГ подполковника Александра Козакова**

один истребитель из 1-й БАГ и второй из 7-го истребительного авиаотряда атаковали в районе Гусятина четыре немецких аэроплана. В бою плечом к плечу сражались подполковник-ас А.А. Козаков – один из будущих лучших летчиков белой авиации и старший унтер-офицер А.Д. Ширинкин, один из будущих лучших летчиков-истребителей Красного Воздушного Флота. «Ширинкин подбил германский самолет, но и сам попал под огонь воздушного стрелка с другой вражеской машины. Козаков прикрыв вынужденную посадку товарища, а затем в одиночку продолжил бой, вынудив противника уйти на свою территорию». Эти последние бои проходили на фоне развала фронта, хаоса приказов и отсутствия снабжения, а затем и потери связи между частями и центром. В 1-й БАГ



**А.А. Козаков в конце 1917 года**

личным авторитетом Александра Александровича Козакова поддерживалось хотя бы подобие дисциплины до момента, когда правительством большевиков были изданы приказы об отмене званий и о введении выборности командования. В декабре 1917г. И.У. Павлов был избран командиром 1-й БАГ. Но уже 30-го декабря Козаков был избран командиром 19-го авиаотряда, которым он командовал в 1916

году. Доверие товарищей не изменило хода резко ухудшавшегося состояния здоровья А.А. Козакова. По постановлению врачебной комиссии он едет сначала в Киев, затем в Петроград. Александр Александрович Козаков пытался сработать с Советской властью, когда его включили в комиссию по разработке штатов, табелей и положения о службе истребителей и истребительных авиагрупп. Какое-то время опытный авиатор работал в тесном контакте с Коллегией УвоФлота. Однако Коллегию вскоре объявили «гнездом контрреволюции» и ...разогнали.

Козаков А.А. к концу лета 1918 года прибыл в Мурманск вместе с бывшим командиром 2-й БАГ штабс-капитаном С.К. Модраком. К этому времени в Мурманске и в Архангельске были высажены войска Антанты. Для борьбы с Советами английским командованием было принято решение о создании авиакорпуса под названием «Славяно-Британский легион», куда вошли 34 русских летчика. Командиром 1-ой эскадрильи был назначен А.А. Козаков.

С 19-го августа 1918 года начался последний, неполный год жизни прославленного летчика. Александр Александрович Козаков воевал так же блестяще, как и раньше, был награжден. ... Молодая страна сопротивлялась, «союзники» начали эвакуацию своих войск из Мурманска и Архангельска. Военные товарищи А.А. Козакова принимали решения: пробиваться к Колчаку, уезжать в эмиграцию... А.А. Козакову предложили остаться в рядах Королевских ВВС и выехать в Великобританию. Он не торопился с ответом. 1 августа 1919 года он поднял в воздух свой самолёт, «чтобы проводить судно, на котором уплывали к Колчаку его друзья Модрах и Белоусович. Сделав прощальный круг над отплывающим пароходом, Козаков взял курс обратно на аэродром...



**А.Козаков в мундире британского авиатора вскоре после вручения ему креста «За летные боевые заслуги». 21 апреля 1919 год.**

Официальная версия гласит, что Александр Козаков погиб в авиакатастрофе». Но, учитывая выдающееся мастерство летчика, невольно возникает мысль, что в этой трагедии основная роль могла принадлежать человеческому фактору... «Как бы то ни было, тайну своей гибели самый знаменитый и результативный русский ас Первой Мировой унёс с собой в могилу».

...«Некоторые любители истории авиации считают, что по сравнению с послужным списком немецких асов эта цифра (число личных побед) кажется не такой уж и большой. Однако это не так. Специфика Восточного фронта, где аэропланов водилось немного, и не подразумевала большого количества побед (для сравнения, лучший германский ас Восточного фронта Леопольд Анслингер одержал всего 10 побед). Кроме того, ведущие асы Западного фронта «набили» свои огромные счета уже в 1918 году, когда там начались ожесточенные массовые воздушные бои, а Россия к тому времени вышла из войны».

**А.А. Козаков был награждён орденами: Св. Георгия 4-й класса, Св. Владимира 3-й и 4-й степеней, Св. Анны 2-й и 3-й степеней, Св. Станислава 2-й и 3-й степеней (Россия); «За отличную боевую службу», Военный Крест, Крест «За лётные боевые заслуги» (Англия); Военный Крест с пальмой и орден «Почётного Легиона» (Франция).**

Звание, имя, фамилия	Общее число личных побед	Общее число групповых побед	Типы боевых машин, на которых летал	Части, где служил
Подполковник Александр Александрович Козаков (1889-1919)	17	15	«Моран-Ж»; «Ньюпоры: 9, 17, 21»; «Спад-7»; «Сопвич-Снайп»	4-й корпусной авиаотряд (као); 19 као; 1-я боевая авиагруппа (БАГ); 7-й авиационный дивизион (ад)

Похоронили Александра Александровича Козакова на кладбище села Двинской Березник (в 250 км южнее Архангельска) около церкви; имеется выписка из церковной книги и две фотографии похорон. На могиле поставили надгробие из двух перекрещенных пропеллеров, а на белой доске вывели надпись: «Лётчик Козаков. Сбил 17 немецких самолётов. Мир праху твоему, герой России». Восстановили памятник 1 августа 2009 года.



На восстановленном памятнике сделана надпись:

«ЛЁТЧИК  
КОЗАКОВ  
АЛЕКСАНДР  
АЛЕКСАНДРОВИЧ  
15.01.1889 – 01.08.1919  
Сбил 17 немецких самолётов  
Слава герою России»

*Продолжение следует*



## НАЦИОНАЛЬНЫЙ АВИАЦИОННЫЙ ПОРТАЛ **KR-media**

т. 8 (499) 929-84-37  
ф. 8 (499) 948-06-30

РУС

ENG

Главная

Авиация  
и власть

Выставки

История

Контакты



Самолето-  
строение

Вертолето-  
строение

Двигатель-  
строение

Авионика и  
вооружение

Гражданская  
Авиация

Аварии

Мероприятия

Учебные  
заведения

Эксперты

Видео

поиск

### Новости отечественной авиации

**21.10.2014г.**

Минпромторг рассчитывает на 3% рост в обрабатывающих отраслях промышленности до конца 2014 года

**21.10.2014г.**

Президент ТПП РФ Сергей Катырин: Палата выступает за разумное снижение налогового бремени

### Интервью, аналитика, события



**21.10.2014г.**

**Сергей Глазев**  
Советник президента РФ по вопросам региональной экономической интеграции  
Через... санкции к звездам



**21.10.2014г.**

**Сергей Морозов**  
Губернатор Ульяновской области  
Успех в небе закладывается на земле...

### Тенденции мировой авиации

**21.10.2014г.**

Военно-транспортный самолет Airbus A400M прошел важнейшее испытание по десантированию

**21.10.2014г.**

Airbus корректирует график производства A330

**20.10.2014г.**

Mitsubishi Aircraft выкатила первый MRJ





## **МЕЖВЕДОМСТВЕННЫЙ ЦЕНТР АЭРОНАВИГАЦИОННЫХ УСЛУГ** **INTERDEPARTMENTAL CENTRE FOR FLIGHT NAVIGATION SERVICES**

**осуществляет свою деятельность в области обеспечения безопасности полетов и решения следующих задач:**

- разработка схем и процедур маневрирования в районах аэродромов, вертодромов, стандартных маршрутов вылета и прилета, маршрутов входа (выхода) на воздушные трассы, местные воздушные линии и специальные зоны;
- разработка Инструкции по производству полетов в районе аэродрома (аэроузла, вертодрома), аэронавигационного паспорта аэродрома (вертодрома, посадочной площадки)
- внесение информации о высотных объектах в документы аэронавигационной информации с проведением исследований размещения высотных объектов на предмет соответствия требованиям нормативных документов воздушного законодательства Российской Федерации в области обеспечения безопасности полетов с дальнейшим сопровождением материалов исследований при согласовании размещения высотных объектов с территориальным уполномоченным органом в области гражданской и государственной авиации;
- подготовка предложений по изменению структуры воздушного пространства;
- подготовка к изданию радионавигационных и полетных карт.

**conducts its activities in the field of ensuring flight safety and solves the following tasks:**

- development of patterns and procedures of maneuvering in the areas of airfields, heliports, standard departure and arrival routes, patterns of entry to (exit from) air routes, local airways and special zones;
- elaboration of a Manual for the performance of flights in the area of an airfield (air traffic hub, heliport), of the flight navigation passport of an airfield (heliport, landing pad);
- introduction of information on tall structures (obstacles) into flight navigation information documents, coupled with the conduct of research concerning the location of tall structures with a view to checking their compliance with applicable law (the aeronautical legislation of the Russian Federation) in the field of ensuring flight safety, followed up by monitoring the research materials during the discussions on the location of tall structures with the duly endorsed local authority in the field of civil and government aviation;
- elaboration of proposals for changing the structure of airspace;
- preparing radio navigation and flight charts for publication.

**ООО «Крылья Родины»**

**623700, Россия, Свердловская область,  
г. Березовский, ул. Строителей, д. 4 (офис 409)  
тел./факс 8 (343) 694-44-53, 8 (343) 290-70-58  
[www.rwings.ru](http://www.rwings.ru)  
E-mail: [rwings@rwings.ru](mailto:rwings@rwings.ru)  
E-mail: [r\\_wings@mail.ru](mailto:r_wings@mail.ru)**

**Krylya Rodiny**

**Limited Liability Company**

**623700, Russia, Sverdlovsk Region  
Beryozovskiy town, Stroiteley Street, 4 (office 409)  
Telephone/fax 8 (343) 694-44-53, 8 (343) 290-70-58  
[www.rwings.ru](http://www.rwings.ru)  
E-mail: [rwings@rwings.ru](mailto:rwings@rwings.ru)  
E-mail: [r\\_wings@mail.ru](mailto:r_wings@mail.ru)**