

выходит с октября 1950 года

КРЫЛЬЯ

РОДИНЫ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ АВИАЦИОННЫЙ ЖУРНАЛ

11-12 2016



ТАКТИЧЕСКОЕ РАКЕТНОЕ
ВООРУЖЕНИЕ



Корпорации «Тактическое ракетное
вооружение» – 15 лет

МИРНОЕ НЕБО - НАША ПРОФЕССИЯ



Концерн ВКО
Алмаз - Антей

КОНЦЕРН ВКО АЛМАЗ-АНТЕЙ

Россия, 121471, Москва, ул.Верейская, 41
Тел.: (495) 276-29-65; Факс: (495) 276-29-69
E-mail: vts@almaz-antey.ru

- крупнейший оборонный холдинг России
- более 60 промышленных и научно-исследовательских предприятий
- мощный конструкторский и производственно-технологический потенциал
- неразрывность технологического процесса от разработки до серийного производства
- весь спектр средств ПВО
- высокая ответственность и своевременность выполнения своих договорных обязательств
- наша продукция успешно эксплуатируется в 50 странах мира

© «Крылья Родины»

11-12-2016 (771)

Ежемесячный национальный
авиационный журнал
Выходит с октября 1950 г.

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

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР
Д.Ю. Безобразов

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР
Л.П. Берне

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА:
С.Д. Комиссаров

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЕН. ДИРЕКТОРА
Т.А. Воронина

ДИРЕКТОР ПО МАРКЕТИНГУ И РЕКЛАМЕ
И.О. Дербикова

РЕДАКТОР
А.Ю. Самсонов

КИНО-ФОТОКОРРЕСПОНДЕНТЫ:

С.И. Губин

И.Н. Егоров

СПЕЦИАЛЬНЫЕ КОРРЕСПОНДЕНТЫ:

Ульрих Унгер (Германия),

Карло Кёйт (Нидерланды),

Пауль Кивит (Нидерланды)

ВЕРСТКА И ДИЗАЙН

Л.П. Соколова

НАЦИОНАЛЬНЫЙ АВИАЦИОННЫЙ ПОРТАЛ

www.KR-media.ru

Адрес редакции:

111524 г. Москва, ул. Электродная, д. 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

e-mail: 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 19.12.2016 г. Дата выхода в свет 26.12.2016 г.

Номер подготовлен и отпечатан в типографии:

ООО «МедиаГранд»

г. Рыбинск, ул. Луговая, 7

Формат 60х90 1/8 Печать офсетная. Усл. печ. л. 22,5

Тираж 8000 экз. Заказ № 7933

Цена свободная

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

ISSN 0130-2701

№ 11-12 НОЯБРЬ-ДЕКАБРЬ

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ РЕДАКЦИОННОГО СОВЕТА

Чуйко В.М.

Президент Ассоциации

«Союз авиационного двигателестроения»

ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОГО СОВЕТА

Александров В.Е.

Генеральный директор

ОАО «Международный аэропорт «Внуково»

Артюхов А.В.

Генеральный директор АО «ОДК»

Бабкин В.И.

Генеральный директор

ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова»

Берне Л.П.

Главный редактор журнала

«Крылья Родины»

Бобрышев А.П.

Вице-президент ПАО «ОАК»

Богуслаев В.А.

Президент АО «МОТОР СИЧ»

Бурматов С.В.

Советник генерального директора

АО «Авиатехприемка»

Власов П.Н.

Генеральный директор

АО «ЛИИ им. М. М. Громова»

Горбунов Е.А.

Генеральный директор

Союза авиапроизводителей России

Гуртовой А.И.

Заместитель генерального директора

ОАО «ОКБ им. А.С. Яковлева»

Джанджава Г.И.

Президент,

Генеральный конструктор АО «РПКБ»

Елисеев Ю.С.

Исполнительный директор

ОАО «Металлист-Самара»

Иноземцев А.А.

Генеральный конструктор

АО «Авиадвигатель»

Каблов Е.Н.

Генеральный директор

ФГУП «ВИАМ», академик РАН

Кравченко И.Ф.

Генеральный конструктор

ГП «Ивченко-Прогресс»

Кузнецов В.Д.

Генеральный директор

ОАО «Авиапром»

Марчуков Е.Ю.

Генеральный конструктор –

директор филиала «ОКБ им. А.Люльки»

Новожилов Г.В.

Главный советник

генерального директора

ОАО «Ил», академик РАН

Попович К.Ф.

Вице-президент

АО «Корпорация «Иркут»

Ситнов А.П.

Президент, председатель совета

директоров ЗАО «БК-МС»

Сухоросов С.Ю.

Генеральный директор

ОАО «НПП «Аэросила»

Тихомиров Б.И.

Генеральный директор

АО «Казанский Гипронеавиапром»

Туровцев Е.В.

Генеральный директор

ООО «МАНЦ «Крылья Родины»

Шапкин В.С.

Генеральный директор

ФГУП ГосНИИ ГА

Шахматов Е.В.

ФГАУ ВО «СГАУ имени академика

С.П. Королева»

Шибитов А.Б.

Заместитель генерального

директора АО «Вертолеты России»

Шильников Е.В.

Генеральный директор

АО «Металлургический завод

«Электросталь»

ГЕНЕРАЛЬНЫЕ ПАРТНЕРЫ:



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



ОАО «Авиапром»



Союз авиапроизводителей
России



ПАО «ОАК»



АО «Вертолеты России»



АО «ОДК»



АО «Корпорация
«Тактическое ракетное
вооружение»

ТЕХНОДИНАМИКА



Холдинг
«Технодинамика»



АО «Рособоронэкспорт»



Московский Авиационный
Институт



ОАО «Международный аэропорт
«Внуково»



ООО «МАНЦ
«Крылья Родины»

СОДЕРЖАНИЕ

Лев Берне

ОБРАЩЕНИЕ К ЧИТАТЕЛЯМ

4

Евгений Марчуков

НА ПЕРСПЕКТИВУ

5

Валерий Агеев

КОРПОРАЦИЯ «ТАКТИЧЕСКОЕ РАКЕТНОЕ ВООРУЖЕНИЕ»
15 ЛЕТ НА МИРОВОМ РЫНКЕ ВООРУЖЕНИЙ

6

Валерий Агеев, Александр Норенко

АО «МКБ «ИСКРА» - БУДУЩЕЕ В СОТРУДНИЧЕСТВЕ!

11

Николай Гоев

РКБ «ГЛОБУС» – АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ
КОНТРОЛЯ ДЛЯ ВЫСОКОТОЧНОГО ОРУЖИЯ

16

Леонид Пономарев

ПОЛВЕКА ВМЕСТЕ!

20

Денис Барышников

НОВЫЙ ЦЕНТР АВИАЦИИ. НОВЫЙ ЦЕНТР КООПЕРАЦИИ

24

Никита Гончаров

IRAN AIR SHOW 2016 - НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ И
НОВЫЙ РЫНОК

25

Сергей Комиссаров

AIRSHOW CHINA-2016 – СЮРПРИЗЫ ЧЖУХУА

26

АО «РОСОБОРОНЭКСПОРТ» НАБИРАЕТ ОБОРОТЫ

(К 70-летию Анатолия Петровича Исайкина)

32

Сергей Поздняков

КАТАПУЛЬТНОЕ КРЕСЛО НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ К-36Д-5

36

Виктор Чуйко

НОВЫЕ ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО
КОНТРОЛЯ В АВИАЦИИ

38

Павел Алейников

ЦИФРОВОЙ РЕНТГЕНОВСКИЙ КОНТРОЛЬ

41

КАКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ИМЕЮТ МЕРОПРИЯТИЯ ТАКИЕ,
КАК НТС АССАда, ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЯ?

44

Виктор Чуйко

БУДУЩЕЕ АВИАЦИИ – ЗА «ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ»
САМОЛЕТАМИ И ДВИГАТЕЛЯМИ

48

Валерий Агеев

НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ
АВИАМОТОРОСТРОЕНИЯ

53

Наталья Менькова

ЕСТЬ ТАКОЕ ПРИЗВАНИЕ – ЛЕТЧИК...

(К 80-летию Гургена Рубеновича Карапетяна)

56

ЗОЛОТАЯ ПОРА ЮБИЛЕЯ

(К 80-летию Сергея Дмитриевича Комиссарова)

62

Елена Попова

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ «ПЕРСПЕКТИВЫ
РАЗВИТИЯ ГЛОБАЛЬНОЙ АЭРОНАВИГАЦИИ»

66

АВИАКОМПАНИЯ «НОРДАВИА»:

86 ЛЕТ НА РУССКОМ СЕВЕРЕ

67

В. С. Шапкин, В. Ю. Санников, П. А. Михеичев

КАК ВЛИЯЮТ НА БЕЗОПАСНОСТЬ ПОЛЕТОВ
ИЗМЕНЕНИЯ НОРМАТИВНОЙ БАЗЫ В ОБЛАСТИ
АВИАТОПЛИВООБЕСПЕЧЕНИЯ

70

Ирина Членова

АЭРОДРОМНОЕ ХОЗЯЙСТВО АНДРЕЯ БРОНОВА

77

Марина Камышникова

НЕБО В НАДЕЖНЫХ РУКАХ

78

МОЛОДЁЖЬ ПРЕДСТАВИЛА БУДУЩЕЕ

НА AEROSPACE SCIENCE WEEK В МАИ

80

Карло Кёйт и Пауль Кивит

ВОЗВРАЩЕНИЕ «РЫЦАРЕЙ ЧЁРНОГО МОРЯ»

82

Генрих Новожилов

НЬЮ-ЙОРК - КУБА С ФИДЕЛЕМ КАСТРО

88

Сергей Дроздов

ЧЕТВЕРТЬ ВЕКА В СВОБОДНОМ ПОЛЁТЕ

92

Михаил Жирохов

МЯТЕЖ СИМБА

(Гражданская война в Конго 1964–1967 гг.)

104

Сергей Комиссаров

Як-46 – МЛАДШИЙ БРАТ «СОРОК ВТОРОГО»

(о проекте 1982 года)

110

Константин Кузнецов

МНОГОЦЕЛЕВОЙ САМОЛЁТ «ЛАЙСЕНДЕР»

114

Александр Заблотский, Роман Ларинцев

НЕПОТОПЛЯЕМЫЙ АВИАНОСЕЦ ПРОТИВ АЭРОДРОМОВ.
ДЕЙСТВИЯ АВИАЦИИ ЧЕРНОМОРСКОГО ФЛОТА ПО
АЭРОДРОМАМ ПРОТИВНИКА В 1941 ГОДУ

128



СИЛА СОТРУДНИЧЕСТВА



РОСОБОРОНЭКСПОРТ
Акционерное Общество

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

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

www.roe.ru

«Рособоронэкспорт» – единственная в России государственная компания по экспорту всего спектра продукции, услуг и технологий военного и двойного назначения. На долю «Рособоронэкспорта» приходится более 85% зарубежных поставок российского вооружения и военной техники. География военно-технического сотрудничества – более 70 стран.



Дорогие друзья!

Совсем скоро Новый 2017 год войдёт в каждый наш дом. Это самый любимый праздник, который по традиции встречают в кругу семьи, своих родных и близких. Именно накануне его все мы подводим итоги, вспоминаем прошедший год.

Чем же нам запомнился 2016 год? Уверенно подтвердив свою жизнеспособность, сохраняя традиции, опираясь на опыт и профессионализм коллектива редакции, журнал «Крылья Родины» развивается и будет развиваться в будущем, расширяя свою читательскую аудиторию.

Главным итогом 2016 года для нас, несомненно, является тот факт, что журнал выполнил свою основную задачу. Он информировал своих читателей о прошлом, настоящем и будущем отечественной и зарубежной авиации, космонавтики, ОПК, их проблемах и методах решения этих проблем, о создании и внедрении новых технологических процессов, материалов, оборудования.

На страницах журнала продолжали выступать генеральные конструктора авиационной, космической техники, генеральные директора заводов и предприятий, производящих эту технику.

Приняв эстафету у 2015-го года – года 70-летия Победы советского народа в Великой Отечественной войне, журнал в 2016 г. продолжил публикацию материалов, посвященных порой неизвестным страницам этой войны.

Безусловно, через историю и современность журнал и в 2016 г. ненавязчиво и устойчиво формировал у своих читателей чувство гордости от их принадлежности к России и к ее оборонно-промышленному комплексу.

В 2016 году мы начали публиковать материалы о новом виде Вооруженных сил России – Воздушно-космических силах. Продолжили исторические рубрики, появилась рубрика о «Крылатом космосе» и ряд статей, посвященных 30-летию со дня трагедии в Чернобыле.

В этом году журнал также продолжил рассказывать о мировых гигантах аэрокосмической промышленности, об итогах ежегодного конкурса «Авиастроитель года», об инновационных подходах к подготовке кадров в ОПК, о состоянии безопасности полетов и транспортной безопасности в России и за рубежом, об истории ВВС разных стран.

В 2016 г. журнал осуществлял свою просветительскую миссию, освещая проведение отечественных и зарубежных авиасалонов и выставок, выступая их информационным партнером. Журнал оперативно реагировал и грамотно комментировал события, которые происходили в нашей стране и в мире. Поэтому не удивительно, что в 2016 г. журнал «Крылья Родины» сохранил свои ведущие позиции в рейтинге СМИ, пишущих об авиации, космосе, истории техники.

Дорогие друзья!

Новый год – это новые задачи, новые проблемы и новые методы и формы их преодоления. Но прежней, и я хочу это подчеркнуть, остается уверенность в нашей способности выполнить любые задачи.

Поэтому от всей души благодарю всех авторов и читателей журнала, генеральных конструкторов авиационной, ракетной и другой техники, генеральных директоров предприятий и заводов, на которых сегодня куется современная техника: самолеты, ракеты, корабли и другое оружие.

Я уверен в том, что какие бы трудности ни ждали нас в будущем, все вместе мы сможем с ними справиться. Пожелаем друг другу всего хорошего, и пусть новый 2017 год будет лучше старого! Будьте здоровы и счастливы! С Новым годом!

С уважением,
главный редактор Национального авиационного журнала «Крылья Родины»,
действительный член Академии наук авиации и воздухоплавания
Лев Павлович Бернер



В предновогодние дни мы традиционно подводим итоги и определяем фундамент для будущих успехов и свершений. Можно с уверенностью сказать, что год был напряженным, но успешным. И в этом безусловная заслуга всего коллектива ПАО «УМПО» – мы сообща вели работу по приоритетным направлениям.

Одним из самых важных наших достижений стала широкая эксплуатация двигателя АЛ-41Ф-1С в составе многоцелевого сверхманевренного истребителя Су-35С. ПАО «УМПО» начал серийный выпуск этого двигателя, и на сегодняшний день изготовлено свыше 160 моторов.

Что касается двигателя первого этапа для ПАК ФА, в ближайшее время, после завершения опытно-конструкторских работ, мы предъявим изделие на Государственные стендовые испытания.

Наращиваются и темпы создания перспективного двигателя второго этапа. Успешно прошли автономные испытания всех узлов двигателя и двигателя-демонстратора.

В марте исполнилось 70 лет со дня основания ОКБ им. А. Люльки. В своем поздравлении, адресованном работникам Опытно-конструкторского бюро, руководство ОДК сделало акцент на вкладе нашего ОКБ в обеспечение экономической стабильности и военной мощи России. И мы приложим все усилия, чтобы репутация изделий марки «АЛ» оставалась столь же высокой.

Главный и наиболее ценный наш ресурс – люди. За этот год разработки сотрудников ОКБ им. А. Люльки отмечены

рядом профессиональных наград разного уровня. Так, на Международной выставке изобретений Egypt Event коллектив Опытно-конструкторского бюро «за выдающуюся работу и демонстрацию газотурбинного двигателя АЛ-31СТ» получил специальный диплом и медаль. А по итогам XII Международного салона изобретений и новых технологий «Новое Время» – Главный Приз и Золотую медаль. Кроме того, решением Геральдического Совета при Президенте РФ обладателями почетных медалей «За инновации и развитие» стали главный специалист Юрий Александрович Канахин и ведущий конструктор Александр Николаевич Голубов. Молодой специалист, инженер-конструктор 1 категории Алексей Игоревич Зубко награжден дипломом Всероссийской научно-практической конференции «Региональные программы и проекты в области интеллектуальной собственности глазами молодежи».

Нас ждет еще очень много сложных и трудоемких задач. Первоочередная из них – успешное завершение Государственных стендовых испытаний двигателя первого этапа для ПАК ФА и присвоение конструкторской документации этого изделия литеры «О1». Мы также планируем провести комплекс работ в обеспечение первого вылета перспективного двигателя второго этапа и совершить этот вылет.

Время не стоит на месте, диктуя необходимость адаптироваться к внешним изменениям, разрабатывать новые перспективные направления. Как отметил в своем Послании Президент РФ Владимир Владимирович Путин, сейчас надо расширять спектр высокотехнологичной конкурентоспособной продукции для гражданских заказчиков, выпускаемой оборонными предприятиями. Поэтому в данный момент мы занимаемся модернизацией изделия для газоперекачивающих агрегатов АЛ-31СТ – создаем принципиально новую, «экологическую», камеру сгорания, реализуя импортозамещение, чтобы все агрегаты, в том числе электронные, были на нашей элементной базе. А в дальнейшем, я считаю, необходимо начать разработку нового двигателя, с повышенной мощностью – более 30 МВт.

Новый год – это новые возможности. Мы с надеждой смотрим в будущее, верим, что все намеченное обязательно осуществится. Каждый из нас понимает, что успех не приходит сам по себе: он – результат ежедневного упорного труда, стремления во что бы то ни стало достигнуть поставленных целей. Совокупность наших личных достижений обеспечивает нашей Родине процветание и независимость. Нас объединяет желание приносить пользу России, стать достойными продолжателями прославленных традиций отечественного авиастроения. Пусть в наступающем, 2017-м, году наше сотрудничество продолжится, став еще более разносторонним, плодотворным и взаимовыгодным.

Уважаемые коллеги, дорогие друзья! Здоровья и оптимизма, благополучия и финансовой стабильности, удачи во всех начинаниях Вам и Вашим близким! Чтобы новости были только позитивными, партнеры – надежными, а перемены к лучшему превзошли все Ваши ожидания!

Генеральный конструктор-директор ОКБ имени А. Люльки
Е.Ю. МАРЧУКОВ



Корпорация «Тактическое ракетное вооружение» 15 лет на мировом рынке вооружений



Борис Викторович ОБНОСОВ,
генеральный директор АО «Корпорация
«Тактическое ракетное вооружение»

Армия и оборонно-промышленный комплекс (ОПК) – важнейшие, тесно связанные между собой компоненты государственной политики России в сфере обеспечения обороноспособности. Уровень развития ОПК непосредственно определяет степень технической оснащенности Вооруженных сил страны, а военные потребности, вытекающие из внешнеполитической обстановки, оказывают свое направляющее влияние на ОПК. Соответственно, оба компонента в той или иной мере влияют на выработку государственной политики, принятие важнейших внешне - и внутриполитических решений руководства страны и их эффективность. Именно поэтому президент, правительство РФ уделяют особое внимание развитию отечественного ОПК.

Согласно Военной доктрине Российской Федерации, задача развития ОПК решается путем: создания и развития крупных научно-производственных структур; развития системы межгосударственной кооперации; обеспечения технологической независимости; формирования комплекса приоритетных технологий, обеспечивающих разработку и создание перспективных систем и образцов вооружения, военной и специальной техники; активизации инновационно-инвестиционной деятельности; создания, внедрения критических технологий, обеспечивающих технологические прорывы или опережающий научно-технологический задел в целях разработки принципиально новых образцов вооружения; совершенство-

вания кадрового состава и наращивания интеллектуального потенциала, обеспечения социальной защищенности работников оборонно-промышленного комплекса, и др. В АО «Корпорация «Тактическое ракетное вооружение» (КТРВ) накоплен большой опыт в решении этих задач.

И это не удивительно. Дело в том, что 24 января 2017 года КТРВ исполняется 15 лет. Именно в этот день в 2002 году указом Президента Российской Федерации Федеральное государственное унитарное предприятие «ГНПЦ «Звезда-Стрела» (г. Королев Московской области) было преобразовано в открытое акционерное общество «Корпорация «Тактическое ракетное вооружение».

За прошедшее полтора десятилетия корпорация превратилась в многопрофильную, крупную и стабильно развивающуюся компанию холдингового типа.

Сегодня предприятиями КТРВ в интересах Министерства обороны России и на экспорт поставляется широкая номенклатура авиационного управляемого вооружения для самолетов дальней, морской и фронтовой авиации классов «воздух – воздух», «воздух – поверхность», авиационные средства поражения подводных лодок, а также морское ракетное вооружение классов «корабль – корабль», «берег – корабль», средства защиты кораблей от надводных кораблей и подводных лодок.

В настоящее время корпорация представляет собой единый технологический комплекс, который обеспечивает разработку, производство, испытания, послепродажное обслуживание, ремонт, модернизацию, утилизацию поставляемых образцов и систем управляемого вооружения.

КТРВ уверенно входит в первую сотню мировых лидеров среди оборонных предприятий (по итогам 2015 года — 37-я позиция рейтинга авторитетного американского журнала Defense News), а генеральный директор корпорации Борис Обносков вошёл в пятёрку лучших руководителей высшего звена России в номинации «Машиностроение» по версии рейтинга «Топ-1000 российских менеджеров».

КЛЮЧЕВЫЕ ЭТАПЫ В РАЗВИТИИ И РАСШИРЕНИИ КОРПОРАЦИИ

При образовании корпорации руководством страны ставилась цель мобилизации ресурсов для создания высокоэффективных управляемых ракет и комплексов вооружения воздушного, наземного и морского базирования, усиления позиций России на мировом рынке вооружений. Сейчас можно уверенно сказать, что эта цель достигнута.

Как утверждает Борис Обносков, корпорация прошла несколько этапов в своем развитии и расширении. На первом этапе, в 2002-2003 гг., было объединено шесть предприятий. Сегодня КТРВ состоит уже из более 30 стабильно работающих и выпускающих продукцию

предприятий, включая присоединившуюся в 2013 году крупную военно-промышленную компанию ВПК «НПО машиностроения» и в 2015 году – Концерн «Морское подводное оружие – Гидроприбор». Суммарная выручка корпорации по итогам 2015 года превысила 160 млрд руб., увеличившись с 2002 года в 28 раз. Общая численность персонала – более 50 тыс. человек.

Сегодня корпорация занимает устойчивые позиции в области производства высокоточного морского и авиационного оружия в России и одно из ведущих мест в мире, выпуская около 10% от мирового производства авиационного вооружения и более 15% в области морского вооружения.

Задачи перед предприятиями корпорации стоят сложные, считает Борис Обносов. Они охватывают разработку, производство и последующее сервисное сопровождение широкой номенклатуры авиационных средств поражения, морских боевых комплексов и космических систем, в первую очередь, для российских Вооруженных сил, а также для экспорта. Для этого необходимо гибко использовать имеющиеся производственные мощности в зависимости от специализации того или иного предприятия, следить за постоянным обновлением станочного парка и лабораторного оборудования, в полной мере задействовать конструкторский потенциал.

Важнейшей задачей для корпорации в рамках проводимой руководством страны государственной политики, утверждает генеральный директор, является реализация заданий гособоронзаказа (ГОЗ) в интересах армии, авиации и флота России, объемы которого в последние годы существенно возросли. Сейчас доля ГОЗ занимает более 70% в общем выпуске. Предприятия выполняют задания по 85 государственным контрактам на поставку серийной продукции, выполнение ремонта и сервисного обслуживания вооружения, военной и специальной техники.

ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ ГОЗ

Они обусловлены недостаточностью производственных мощностей предприятий-поставщиков покупных комплектующих изделий (ПКИ) и их неготовностью к поставке ПКИ в требуемых объемах и в установленные сроки. Осложняет задачу неравномерность загрузки производственных мощностей заданиями ГОЗ по объемам и срокам, отрицательно влияющая на взаимоотношения



головных исполнителей с подрядчиками. Кроме того, лимиты бюджетных ассигнований, запланированные ГПВ-2020, вынуждают привлекать кредиты с достаточно высокими процентами.

Следует сказать, что сама ГПВ-2020 выступает сегодня как действенный инструмент государственной политики в области обороны.

Реализуя поставленные в ней задачи, корпорация направляет значительные ресурсы на модернизацию производства, реконструкцию производственных площадей, внедрение инновационных технологий и процессов, развитие выпускаемой продукции.

В рамках ГПВ-2020 корпорация готовит практически полное обновление управляемых средств поражения. Работа эта проводится исходя из требований обеспечения безопасности страны и с учетом мировых тенденций развития средств вооруженной борьбы. Уже созданы новые, значительно улучшенные версии противокорабельных, противорадиолокационных и многоцелевых ракет. За последние три года прошли испытания около десятка новых изделий. В ближайшие три года предстоит завершить испытания еще 10-12 образцов, в том числе и в целях программы ПАК ФА. И это лишь часть той большой работы, которую предстоит выполнить предприятиям корпорации в связи с обновлением своего продуктового ряда.

В решении задач развития мощностей, технологий и выпускаемой продукции огромную поддержку оказывает ФЦП развития ОПК. В рамках этой программы выполняются более 100 инвестиционных проектов на сумму свыше 60 млрд. руб.

ПРОГРАММА ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ КОРПОРАЦИИ ДО 2020 ГОДА

Значительная часть проектов реализуется в рамках принятой в 2014 году Программы инновационного развития корпорации до 2020 года, которой предусмотрен комплекс мероприятий по формированию научно-технического задела и развитию инновационного потенциала, опережающему созданию и внедрению в научно-производственную деятельность инновационных технологий, новых решений, реструктуризации проектно-конструкторской, производственной и испытательной баз.



В интересах достижения заданных целевых показателей и индикаторов инновационного развития корпорации программой предусмотрено широкое взаимодействие с РАН, а также такими научно-исследовательскими центрами ОПК: ГосНИИАС, ВНИИАМ, ЦАГИ, ЦИАМ, НИИСУ и другими.

ГИПЕРЗВУКОВАЯ ТЕМАТИКА

В последние годы корпорация активно стала заниматься гиперзвуковой тематикой, говорит Борис Обносов. Государственная целевая программа по освоению гиперзвуковых технологий была разработана и утверждена Минобороны в 2015 году. Под ее реализацию сформирована мощная научно-производственная кооперация, способная достичь действительно прорывных решений. Одна из ключевых целей программы – удержать в обозримой перспективе на высоком уровне планку сдерживания от массовой агрессии против России путем опережающего развития гиперзвуковых систем, обеспечивающих потенциал вероятного противника в области территориальной ПРО и глобального обезоруживающего удара.

Следует заметить, что аналогичные программы реализуются и за рубежом. Оценивая состояние работ, можно

сказать, что они ведутся активно, и предполагается, что первый натурный образец гиперзвуковой ракеты, способной к длительному полету в атмосфере со скоростями 5-6 М и даже более, может появиться к 2020 году.

Вместе с тем, нельзя не отметить, что в этой области имеется немало проблем конструкторского, технологического, финансового характера. Программа требует комплексного подхода к решению различных задач, касающихся разработки новых материалов, топлива, двигателей, обеспечивающих длительный гиперзвуковой полет, и так далее.

Это недешевая программа, но за ней будущее. Тому, кто первый освоит технологии, откроются пути перехода на новый качественный уровень по многим направлениям развития науки и техники. Появление принципиально новых технологических решений, имеющих значение как для обороны, так и экономики в целом, несомненно, потребует и корректировки государственной политики.

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ

Нельзя не коснуться такого важного направления государственной политики в сфере оборонного производства, как решение задач импортозамещения.

Этим вопросом, говорит Борис Обносов, руководство КТРВ начало заниматься достаточно давно, исходя из того, что в отечественном оружии должно быть как можно меньше импортных элементов.

Сдерживают решение проблемы импортозамещения такие факторы, как отсутствие значительного спектра отечественных аналогов, пригодных для замены импортной элементной базы, сырья и материалов; отсутствие механизма бюджетного финансирования предприятий, реализующих мероприятия замещения на существующие аналоги. Работы по замещению сдерживаются длительным временем оформления результатов опытно-конструкторских работ (ОКР) по разработке отечественных аналогов, а стоимость отечественных



комплектующих иногда превышает стоимость применяемых иностранных компонентов, что в итоге увеличивает себестоимость финальной продукции.

Решая проблему импортозамещения, следует помнить о главной цели – сделать конечный продукт более дешёвым как на внутреннем, так и на внешнем рынке без ущерба качеству. Это станет возможным, когда использование отечественных комплектующих будет заложено в концепцию будущего изделия на начальном этапе его создания.

ЭКСПОРТ ПРОДУКЦИИ

Свыше 25% продукции корпорации идет на экспорт. Сейчас годовые объемы экспорта составляют более 600 млн. долл., в то время как в период становления корпорации достигали в среднем около 300 млн. долл. В состав экспортной продукции вошли, помимо давно выпускаемых серийно, и глубоко модернизированные, а также новые образцы вооружений, испытания которых завершены или будут завершены в текущем и в следующем году.

Совместно с ФСВТС России, госпосредником АО «Рособоронэкспорт», и самостоятельно корпорация плодотворно работает над дальнейшим продвижением своей продукции на мировой рынок, поиском и завоеванием новых ниш. Но, по мнению руководства корпорации, приоритетом является обеспечение современным оружием нашей, российской армии.

РАЗВИТИЕ КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА И РЕАЛИЗАЦИИ СОЦИАЛЬНЫХ ПРОГРАММ

Значительные ресурсы корпорация направляет на реализацию мероприятий в области развития кадрового потенциала и реализации социальных программ.

Кадровая политика корпорации, по словам Бориса Обносова, направлена на обеспечение конкурентоспособности в борьбе за квалифицированных специалистов. Основные направления в этой области: оптимизация численности и возрастного состава работников, повышение их образовательного уровня; проведение целенаправленной молодежной стратегии в интересах омоложения трудовых коллективов; совершенствование системы оплаты труда; жилищное строительство для работников.

Корпорации ТРВ удалось сформировать стройную систему для подготовки молодых специалистов, благодаря чему сегодня молодежь в возрасте до 35 лет среди работников предприятий составляет весомую часть – более 30%.

В целях подготовки квалифицированных инженерных кадров КТРВ на договорной основе сотрудничает с ведущими профильными вузами страны – МАИ, МГТУ имени Н.Э. Баумана, МАТИ, Московским государственным университетом приборостроения и информатики, МГТУ «Станкин», а также со многими известными региональными учебными заведениями.

По целевому направлению в базовые технические вузы поступают выпускники школ и профессионально-технических училищ и колледжей, где они проходят обучение по востребованным на производстве специальностям. Ежегодно производственную, технологическую, конструкторскую и предди-



пломную практики на предприятиях корпорации проходят более 1600 студентов технических вузов.

Социальные расходы только головного предприятия в 2014 году составили почти 160 млн. руб. Ежегодно проводится индексация заработной платы работников в размере не ниже уровня инфляции.

Руководством корпорации реализуется программа строительства жилья, как правило, на землях, выделенных из основных промышленных площадок предприятий. Так, в 2014 году на площадке головного предприятия в городе Королёве Московской области при долевом участии построен жилой комплекс, в котором 573 работника корпорации приобрели квартиры по льготной цене, из которых 168 человек – молодые специалисты и молодые рабочие. На очереди – проект строительства еще двух домов.

Подобный подход к строительству жилья осуществляют многие руководители градообразующих предприятий корпорации: в Реутове, Химках, Дубне, Рязани, Таганроге, Перми и Оренбурге, где сотрудникам предлагаются квартиры на социально ориентированных условиях.

Всего по действующим в корпорации программам за последние пять лет новоселами стали около 1000 работников. В ближайшие 2–3 года квартиры смогут приобрести еще около 3300 сотрудников.

ПОСЛЕСЛОВИЕ

Стратегической целью деятельности КТРВ в настоящее время является динамичное, сбалансированное развитие в интересах обеспечения Министерства обороны Российской Федерации совершенными образцами высокоточного оружия, а также укрепление конкурентных позиций на мировых рынках не только вооружений, но и другой современной наукоемкой продукции.

Таким образом, Корпорация «ТРВ» в составе российского ОПК вносит свой вклад в совершенствование технической оснащенности нашей армии, способствуя повышению обороноспособности страны и успешному достижению ключевых ориентиров государственной политики России.

Редакция журнала поздравляет коллектив КТРВ и лично генерального директора Бориса Викторовича Обносова с 15-летием со дня образования корпорации и желает дальнейших успехов!

Материал подготовил **Валерий Владимирович Агеев**

Дорогие коллеги!

Коллектив АО «МКБ «Искра» поздравляет Вас, работников АО «Корпорация «Тактическое ракетное вооружение», с 15-летием начала формирования холдинга!

Поэтапно объединив многие важнейшие для оборонной промышленности предприятия в единый глубоко интегрированный комплекс, Корпорация обеспечила сохранение и динамичное развитие научно-производственного потенциала ракетостроения, мобилизацию ресурсов для создания высокоэффективных управляемых ракет и комплексов вооружения тактического класса, повышая обороноспособность страны и укрепляя позиции России на мировом рынке вооружений.

Важно, что нынешний коллектив Корпорации открывает для себя новые горизонты, неуклонно повышает конкурентоспособность выпускаемой продукции и реализует перспективные проекты. Желаем дружной команде сотрудников АО «КТРВ» новых свершений и замечательных побед, воплощения самых амбициозных планов на благо развития и процветания нашей Родины!

**Генеральный директор
АО «МКБ «Искра»,
Член-корреспондент РАН
доктор технических наук
профессор
В.А. СОРОКИН**



АО «МКБ «Искра» - будущее в сотрудничестве!

*Валерий Владимирович Агеев,
Александр Юрьевич Норенко*

24 января 2017 года Акционерному обществу «Корпорация «Тактическое ракетное вооружение» (АО «КТРВ») исполняется 15 лет!

Сегодня интегрированная структура АО «КТРВ» состоит из более 30 стабильно работающих и выпускающих продукцию предприятий, среди которых достойное место занимает Акционерное общество «Машиностроительное конструкторское бюро «Искра» имени Ивана Ивановича Картукова».

В настоящее время АО «МКБ «Искра» – инновационный центр по разработке и производству современных ракетных двигателей на твердом топливе. Этими двигателями оснащены сегодня отечественные ракеты тактического класса. Можно сказать, что свой полет они совершают благодаря тяге «Искры».

Высокая надежность и быстродействие твердотопливных систем позволяют также успешно внедрять их в авиационных и космических средствах аварийного спасения.

Это созданные на «Искре» комбинированные стреляющие механизмы авиационных и вертолетных катапультных кресел, катапультных кресел кораблей «Восток» и «Буран».

Широко известны твердотопливные двигательные установки системы аварийного спасения экипажа космических кораблей «Союз» различных модификаций.

Двигатели мягкой посадки, разработанные предприятием, используются в системах приземления космических аппаратов («Восход», «Союз»), а также при десантировании грузов.

Особым направлением работ «Искры» является разработка и создание твердотопливных газогенераторов, которые находят применение в различных областях техники: от механизмов раскрытия элементов ракет до систем аварийной продувки цистерн главного балласта подводных лодок.

С момента основания предприятием разработано более 200 твердотопливных двигателей для зенитных, тактических, авиационных, морских и космических ракетных систем и комплексов Главных конструкторов Янгеля В.Н., Королева С.П., Грушина П.Д., Челомея В.Н., Бугайского В.Н., Торопова И.И., Бисновата М.Р., Березняка А.Я. и др.

В состав МКБ «Искра» входят конструкторское бюро, опытное производство и испытательная база, позволяющие производить полный цикл проектирования, отработки и производства двигателей и газогенераторов твердого топлива.

НАДЕЖНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ В НЕБЕ, В ВОДЕ, НА ЗЕМЛЕ!

АО «МКБ «Искра» – одно из ведущих предприятий авиакосмической промышленности России в области разработки и изготовления механизмов, устройств и двигательных установок различного назначения, использующих энергию баллистических порохов и смесевых твердых ракетных топлив.

Начав с разработки ускорителей для взлета пилотируемых и беспилотных самолетов в интересах ВВС, предприятие постепенно расширяло область применения своих изделий. В настоящее время агрегаты разработки АО «МКБ «Искра» работают в глубинах моря, в небе и в космическом пространстве.

С помощью противотопорных ракет и стартовых ускорителей разработки предприятия обеспечены испытания семейства самолетов МиГ, Ту, Ил, Су, Як и др.

Хорошо зарекомендовали себя созданные коллективом «Искры» комбинированные стреляющие механизмы (КСМ), которые применяются в авиационных катапультных креслах К-36, К-37, что позволило спасти жизнь более 300 летчиков. КСМ были также использованы в катапультном кресле космического корабля «Восток». Для систем спасения космонавтов многоэтажного корабля «Буран» были разработаны механизмы с использованием энергии порохов.

Стартовые и маршевые двигатели на твердом топливе, разработанные в МКБ «Искра», применяются на многих ракетах различного назначения (авиационных, тактических, морских и др.).



Здание современного производственного комплекса ОА «МКБ «Искра»



В МКБ «Искра» разработаны различные газогенераторы на твердом топливе, применяемые в механизмах раскрытия элементов ракет, аварийного выпуска шасси, быстрого запуска турбореактивных двигателей и т.п.

Также в АО «МКБ «Искра» разработаны и испытаны двигатели мягкой посадки спускаемых аппаратов пилотируемых космических кораблей «Союз» и всех его модификаций, которые обеспечивают снижение скорости их приземления до величин, отвечающих требованиям безопасности экипажа.

Широко известна и двигательная установка системы аварийного спасения (ДУ САС) космического корабля «Союз» и его модификаций, обеспечивающая спасение космонавтов в случае аварии ракеты-носителя на старте и начальном участке выведения.

В МКБ «Искра» разработано семейство твердотопливных двигателей, применяемых в системах разделения ступеней ракет-носителей «Протон» и межконтинентальных баллистических ракет. Эти двигатели обеспечивают торможение отделяемой ступени с целью обеспечения условий запуска маршевого двигателя последующей ступени ракеты.

АО «МКБ «ИСКРА» СЕГОДНЯ

На предприятии в настоящее время обеспечивается высокая конкурентоспособность перспективных образцов продукции на рынке вооружений. В коллективе сохраняют и приумножают накопленный опыт и научно-технический потенциал.

По утверждению генерального директора МКБ «Искра» Владимира Сорокина, более 50 наименований изделий, серийно изготавливаемых на предприятии, пользуются повышенным спросом, как на российском, так и на зарубежных рынках.

Также непрерывно растут финансово-экономические показатели за последние 5 лет. В 2011 г. реализация продукции МКБ «Искра» составила 1390 млн. руб., в 2012 г. – 1449 млн. руб., в 2013 г. – 2129 млн. руб., в 2014 г. – 2835 млн. руб., а в 2015 г. уже 3547 млн. руб. При этом чистая прибыль за это время выросла с 83 млн. руб. в 2011 г. до 218 млн. руб. в 2015 г.

ПРОДУМАННАЯ КОНВЕРСИЯ

Наряду с оборонной продукцией предприятия – двигателями и газогенераторами твердого топлива для управляемых ракет, АО «МКБ «Искра» разрабатывает продукцию гражданского назначения, которая в настоящее время не имеет мировых аналогов.

В первую очередь, это передвижная противопожарная установка ПТ-12 с использованием твердотопливных газогенераторов для вытеснения гасящей и нейтрализующей жидкостей из цистерн и подачи ее через лафетный ствол к месту возгорания на расстояние до 200 метров. Она была разработана по заданию Всероссийского научно-исследовательского института противопожарной обороны МЧС России и может стать эффективным средством борьбы с пожарами в труднодоступных местах.

Основными преимуществами такой установки являются постоянная готовность к действию; простота конструкции и эксплуатации; высокая надежность и эффективность. За счет более высоких энергетических характеристик струи пожаротушащего состава на выходе из лафетного ствола (давление, расход) обеспечивается быстрое тушение пожаров на больших площадях, тушение пожаров с большой энергетикой (производственные сооружения, склады, хранилища и т.п.), тушение пожаров с большого расстояния.

Также в свое время на предприятии были разработаны опытные образцы специальных огнетушителей (ОВПУ-10 и ОВПУМ-50) для использования на предприятиях по ликвидации химического оружия и другие конверсионные изделия.

БЫТЬ ИЛИ НЕ БЫТЬ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЮ?

Как считает генеральный директор АО «МКБ «Искра» Владимир Сорокин, проблем на предприятии с импортозамещением нет. На предприятии есть все возможности для успешной конкуренции с иностранными разработчиками и производителями аналогичных систем.

Мощное конструкторское бюро, проверенное опытное и мелкосерийное производство, испытательная база, высококвалифицированные кадры позволяют проводить полный цикл проектирования, отработки и производства двигателей и газогенераторов твердого топлива.

Предприятие успешно реализует два контракта по разработке двигателей нового поколения для ракет класса «воздух-воздух» с дружественными Индией и Китаем. Эти работы приобрели особую актуальность в свете введенных санкций в отношении России со стороны западных стран.



КАДРЫ РЕШАЮТ ВСЕ!

Большое значение на предприятии придается подготовке высококвалифицированных инженеров. В 2012 году генеральный директор МКБ «Искра» В.А. Сорокин возглавил кафедру «Проектирование аэрогидрокосмических систем» № 608 Московского авиационного института.

Это решение придало новый импульс развитию кадрового потенциала МКБ «Искра». Студенты ведущих вузов страны проходят производственную практику в конструкторском бюро и на опытном производстве.

Многие творческие научные коллективы, созданные на базе кафедр МАИ, МГТУ имени Н.Э. Баумана, МГУ ПИ и др., участвуют в НИОКР, выполняемых по заказам АО «Корпорация «Тактическое ракетное вооружение», Минобороны и Минпромторга России.

Такое тесное сотрудничество с ВУЗами позволяет конструкторам передавать свой опыт и знания студентам и привлекать к работе наиболее подготовленных выпускников. Много внимания уделяется подготовке научных кадров. С 2012 года четверо сотрудников «Искры» защитили диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук. В аспирантуре ведущих вузов Москвы успешно обучается 8 человек.

В БУДУЩЕЕ С «ГОРИЗОНТОМ»

В соответствии с распоряжением Правительства Российской Федерации от 15.07.2013 г. №1204-р в 2016 году осуществлена реорганизация АО «МКБ «Искра» путем присоединения ОАО «Горизонт». Это предприятие также входило в состав АО «КТРВ».

На протяжении многих лет работы по созданию объектов и средств наземного оборудования систем ПРО являлись стержневой тематикой «Горизонта».

Как головное предприятие, «Горизонт» вместе с многочисленными смежниками проводил практические работы по созданию объектов и комплексов наземного оборудования стартовых и технических позиций в развертываемых системах ПРО. В результате многолетних работ был создан комплекс стартовых и технических позиций, входящий в состав системы противоракетной обороны.

«Горизонтом» созданы и были приняты на вооружение системы наземного и технологического оборудования для комплексов ПВО «Оса», «Оса-М», «Волга», «Печора», комплексов ВМФ «Базальт», «Малахит», «Вулкан», «Бастион», выполнены работы по технологическому оборудованию для космического аппарата «Буран».

На счету ОАО «Горизонт» разработка многофункционального экологически чистого аэродромного кондиционера АК-0,4 и его модификаций, средств авиационного вооружения (балочные держатели, авиационные пусковые установки, автоматы постановки помех для защиты летательных аппаратов от ЗУР противника), создание комплексов наземного обслуживания для дистанционно пилотируемых (беспилотных) летательных аппаратов «Пчела», «Дятел», «Стриж» и др., создание системы кондиционирования и очистки сжатых газов для РН «Протон» и РБ «Бриз».

ОАО «Горизонт» разработало также ряд изделий гражданской продукции. Многие из этих разработок удостоены дипломов российских и международных выставок.



Стартовые и маршевые двигатели, которыми оснащаются ракеты различных классов: «воздух-воздух», «воздух-поверхность», «поверхность-поверхность», разработанные на предприятии



Особым направлением работ «Искры» является разработка и создание твердотопливных газогенераторов, которые находят применение в различных областях техники



Комбинированные стреляющие механизмы авиационных и вертолетных катапультных кресел, катапультных кресел космических кораблей «Восток» и «Буран»

Объединенное предприятие сегодня работает над созданием новых систем и изделий в интересах ВКС, ВМФ и РВСН.

В настоящее время процесс интеграции МКБ «Искра» и «Горизонта» завершен. В результате численность работников объединенной структуры составила свыше 1100 человек, а объем реализованной продукции превысит 4 млрд. руб.

В дополнение к традиционным для МКБ «Искра» твердотопливным ракетным двигателям и газогенераторам,

стреляющим механизмам и двигательным установкам для космических аппаратов, добавились новые направления деятельности, такие как авиационное и космическое наземное технологическое оборудование, стартовые и технические позиции систем ПРО, перспективные разработки по авиационному вооружению и в интересах РВСН.

Проведенная реорганизация позволит более рационально использовать производственные мощности предприятий, осуществить техническое и технологическое перевооружение основного производства за счет устранения дублирующих подразделений, снизить производственные издержки, более эффективно использовать ресурсы обслуживающих производств, совместно использовать складское хозяйство, снизить транспортные расходы и повысить эффективность имущественного комплекса.

Реализация распоряжения Правительства РФ существенно улучшит финансово-экономические показатели объединенного предприятия, создаст организацию оборонно-промышленного комплекса с четко структурированным и устойчивым портфелем заказов, оптимизирует численность административного и управленческого персонала, снизит накладные расходы, повысит производительность труда и заработную плату работников.

УВЕРЕННО СМОТРЕТЬ В ЗАВТРАШНИЙ ДЕНЬ

Целью деятельности АО «МКБ «Искра» является сохранение и преумножение накопленного опыта, научно-технического и кадрового потенциала, обеспечение высокой конкурентоспособности своей продукции на мировом рынке вооружений в XXI веке. Поэтому руководство предприятия большое внимание уделяет социальной поддержке своих работников, в особенности молодых специалистов. В 2015 году на территории производственной площадки в Химках в присутствии заместителя Председателя Правительства Российской Федерации Д.О. Рогозина и генерального директора АО «КТРВ» Б.В. Обносова был открыт административно-гостиничный комплекс. Он состоит из отвечающего всем

современным стандартам трехзвездочного отеля и гостиничного комплекса семейного типа с комфортабельными меблированными квартирами. Это позволило многим сотрудникам решить свои жилищные проблемы.

2016 год стал юбилейным для АО «МКБ «Искра» и ОАО «Горизонт». Предприятиям исполнилось 70 и 50 лет соответственно. Это событие было высоко отмечено руководством страны и оборонно-промышленного комплекса. Коллектив достойно встретил юбилей. Многие сотрудники предприятия были удостоены правительственных и ведомственных наград.

Распоряжением Президента РФ от 21.10.2016 г. №326-рп за большой вклад в развитие авиационной промышленности и достигнутые трудовые успехи коллективу Акционерного общества «Машиностроительное конструкторское бюро «Искра» имени Ивана Ивановича Картукова» объявлена благодарность Президента Российской Федерации.

На ближайшие годы по всем направлениям деятельности АО «МКБ «Искра» уже имеет заключенные контракты, что позволяет уверенно смотреть в завтрашний день.

Наш девиз: *«Надежность и безопасность в небе, в воде, на земле!»*



АО «Корпорация «Тактическое ракетное вооружение»

*Акционерное общество
«Машиностроительное конструкторское бюро «Искра»
имени Ивана Ивановича Картукова»*

Многолетний успешный опыт разработки и производства ракетных двигателей, газогенераторов и наземного технологического оборудования

Россия, 125284, г. Москва, Ленинградский проспект, 35
Тел.: (495) 945-43-59, Факс: (495) 945-19-51,
E-mail: info@iskramkb.ru





Су-30СМ

На страже рубежей России



В составе
ОАК

www.irkut.com

РКБ «Глобус» – автоматизированные системы контроля для высокоточного оружия

Эффективность современных систем высокоточного оружия в значительной степени зависит от средств объективного контроля качества на этапе производства и от средств контроля и поддержания боеготовности при эксплуатации. Применение автоматизированных систем технического обслуживания и контроля (АСТОК) позволяет значительно снизить стоимость эксплуатации и в разы уменьшить трудоемкость контрольно-измерительных операций при производстве вооружения, военной и специальной техники (ВВСТ).



**Николай Васильевич ГОЕВ,
Генеральный директор АО «РКБ «Глобус»**

НЕМНОГО ИСТОРИИ

Разработку и производство АСТОК для высокоточного оружия в России на протяжении многих лет осуществляет Рязанское конструкторское бюро «Глобус». Начало деятельности предприятия как специализированной организации по разработке средств контроля бортового оборудования ракет связано с развертыванием работ по созданию зенитной ракетной системы (ЗРС) С-200 ПВО страны, для чего в 1959 году было создано специализированное ОКБ-463, ныне именуемое АО «РКБ «Глобус». В рамках этих работ специалистами предприятия были созданы аппаратуры 5Р47 и 5Р78 для автоматизированной контрольно-испытательной

передвижной станции (АКИПС) 5К23 (принята на вооружение в 1967 г.), затем предприятием была разработана более совершенная АКИПС 5К43.

В 60-80-е годы прошлого столетия специалистами предприятия были разработаны, доведены до стадии серийного производства и приняты на вооружение АКИА 9В484 для АКИПС 9В242 и 9В299, предназначенных для контроля ЗУР зенитного ракетного комплекса войсковой ПВО «ОСА» и морского комплекса «ОСА-М», АКИПС 9В91 (М) и АКИС 9В927 (М) для контроля ЗУР системы С-300В(М), АКИПС 9В95(М1) для контроля ЗУР ЗРК «Бук» («Бук-М1»), АКИС 5К13 для контроля ракет системы С-300П и АКИС 70К6 для ракет системы С-300ПМУ на заводах-изготовителях, АКИПС 80К6 для контроля ракет комплекса С-200Д и их составных частей, АКИПС 23Д6 и 24Д6 для контроля ракет системы ПРО А-135, аппаратура Л-088 в составе комплекса наземного оборудования для контроля бортового оборудования ракеты «воздух-поверхность» Х-15.

С 2008 года предприятие входит в состав Корпорации «Тактическое ракетное вооружение». Благодаря высокому уровню организации работ в Корпорации, координации функционирования предприятий, существенно повысилась эффективность работы. За последние 4 года объем работ, выполняемых АО «РКБ «Глобус», вырос примерно в 3 раза.

ДЕНЬ СЕГОДНЯШНИЙ

В настоящее время АО «РКБ «Глобус» разрабатывает и производит АСТОК для современного вооружения, военной и специальной техники различного назначения, значительную часть которых составляют изделия, выпускаемые предприятиями АО «Корпорация «Тактическое ракетное вооружение» для ВВС и ВМФ РФ. К числу таких АСТОК разработки АО «РКБ «Глобус» относятся:

- комплекс «Ока» для подготовки к применению, технического обслуживания и контроля авиационных средств



АКИПС 9В930М-06 (общий вид и вид внутри кузова-фургона)



Комплекс подготовки авиационных средств поражения «Ока-Э-1»

поражения (АСП) и его экспортный вариант - комплекс «Ока-Э-1»;

- АСК средств поражения дальней авиации – АСК-5040;
- АСК и оборудование для контроля и технического обслуживания противокорабельных ракет в эксплуатации: АСК ЗИ-РК-01-1 для контроля противокорабельных ракет ЗМ-24, ЗМ-24У, комплекс наземного оборудования (КНО) ЗФ-24М для проведения работ по техническому обслуживанию ракет ЗМ-24, ЗМ-24У;

- автоматизированные системы контроля и диагностики (АСКД) морского оружия: «Пакет-АСКД», АСКД-ЗМ.

АО «РКБ «Глобус» работает в тесном контакте с другими предприятиями Корпорации «Тактическое ракетное вооружение», обеспечивая автоматизированными системами контроля создаваемые ими изделия при эксплуатации в организациях Министерства обороны РФ, а также на этапах разработки и производства, поставляя свои аппаратуры для КБ предприятий-разработчиков, для серийных заводов и снаряжательных баз.

При этом многолетний опыт работы в области разработки средств автоматизированного контроля ВВСТ позволяет специалистам АО «РКБ «Глобус» строить высокоэффективные автоматизированные системы контроля на современном техническом уровне на единой научно-методической и технологической основе с использованием унифицированных модулей и унифицированного программного обеспечения, за счет чего обеспечивается сопоставимость результатов контроля изделий на всех этапах их жизненного цикла.

Автоматизированные системы контроля, разработанные и изготовленные в АО «РКБ «Глобус», используются на головном предприятии Корпорации (АСК «Ока-77», «Ока-65», «Ока-07», АИВК-75), на АО «ГосМКБ «Вымпел» имени И.И. Торопова (АСК «Ока-190», «Ока-470», «Ока-29»), на АО «ГосМКБ «Радуга» имени А.Я. Березняка (АСК-5040, АСК «Ока-Д7», «Ока-Д9»), АО «ГНПП «Регион» (АСК «Ока-КАБ»), АО «Смоленский авиационный завод» (АСК «Ока-Д9», «Ока-Д9М»), на АО «ПЗ Машиностроитель» (АСК «Ока-610М», «Пакет-АСКД»).

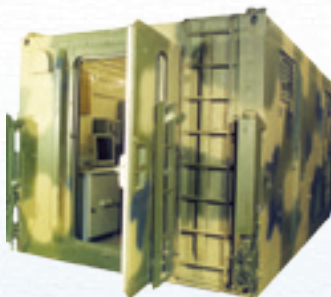
Сфера деятельности АО «РКБ «Глобус» не ограничивается созданием АСТОК для изделий Корпорации. АО «РКБ «Глобус» разрабатывает и поставляет также:



Контрольно-проверочная аппаратура 9В9002 для проверки ракет РСЗО (в рабочем положении и в свернутом виде для перемещения)



Базовый комплект контрольно-проверочной аппаратуры 9В684-Е для контроля ЗУР ЗРПК «Панцирь-С1»



Автоматизированная система контроля ЗИ-РК-01-1 (общий вид и вид внутри кузова-контейнера)

- автоматизированные системы контроля (АСК) малых управляемых ракет: АСК «Ока-79», «Ока-305»;

- наземные АСК демонтированного бортового оборудования самолетов 5-го поколения – УНАСК;

- автоматизированные контрольно-испытательные подвижные станции (АКИПС) для контроля зенитных управляемых ракет (ЗУР) ПВО в жестких условиях эксплуатации: АКИПС 9В930М-06 для контроля ЗУР комплексов «Бук», С-300В; АКИПС 9В930М-06Э для контроля экспортных ракет зенитной ракетной системы (ЗРС) «Антей-2500», «Бук-М2Э»;

- автоматизированные контрольно-испытательные стационарные станции (АКИС) для контроля зенитных управляемых ракет ПВО на базах техобслуживания и ремонта, складах и арсеналах, в эксплуатации, а также для выходного контроля на заводах-изготовителях: АКИС



Машина ремонта и технического обслуживания для контроля демонтированного радио-электронного оборудования боевой машины комплекса «Панцирь-С1» (общий вид и вид внутри кузова-контейнера)

9В930М-2-02 для контроля ракет комплексов «Бук», АКИС 9В930М-2-06 для контроля ракет комплексов «Бук», систем С-300В, экспортная АКИС 9В930М-1 для контроля экспортных ракет комплексов «Бук», «Штиль», АКИС 9В930М-2-06Э для контроля экспортных ракет ЗРС «Антей-2500», «Бук-М2Э», УАКИС 22Д6А для контроля ракет системы С-400, АКИС 9В98Э для контроля ракет системы «Тор», система электропитания 55И6А для ракет системы С-400;

- автоматизированные системы контроля для комплексов ПВО ближнего действия и систем вооружения сухопутных войск: машина ремонта и технического обслуживания (МРТО) 66Р6 для контроля демонтированного оборудования боевой машины комплекса «Панцирь-С», МРТО 66Р6Е, 66Р6-Е2, 66Р6-Е4 для контроля демонтированного оборудования боевой машины комплекса «Панцирь-С1», базовый комплект контрольно-проверочной аппаратуры 9В684-Е для контроля ракет комплексов «Панцирь-С», «Панцирь-С1», контрольно-проверочная аппаратура 9В9002 для контроля ракет систем залпового огня «Торнадо-С»;

- АСК по всем перечисленным направлениям для оснащения заводов-изготовителей и снаряжательных баз при производстве вооружения.

Все разрабатываемые АО «РКБ «Глобус» средства контроля - для ПВО, ВМФ и ВВС – создаются на единой базе унифицированных средств, что обеспечивает существенную экономию времени и средств, как на этапе проектирования систем, так и на этапах производства и эксплуатации.

За большой вклад в создание военной техники более 150 сотрудников АО «РКБ «Глобус» награждены высокими государственными наградами СССР и России.

АО «РКБ «Глобус» принимает активное участие в военно-техническом сотрудничестве с зарубежными странами – уже более 100 комплексов поставлено за рубеж в 20 стран мира.

Для создания научно-технического задела по разработке и производству автоматизированных систем контроля следующего поколения для перспективных ВВСТ в АО «РКБ «Глобус» реализуются инвестиционные проекты по проведению НИР, ОКР. Проводится комплекс работ по модернизации и расширению производственных мощностей и испытательной базы как в рамках ФЦП № 1, так и за счет собственных средств.

В рамках единой стратегии долгосрочного развития Корпорации по планам технического перевооружения проектно-конструкторские и производственные подразделения оснащаются новым высокотехнологичным оборудованием. В 2016 году введен в строй новый производственный корпус площадью 3020 м² для сборки, настройки и испытаний крупногабаритных изделий в автомобильных кузовах-контейнерах. Осуществляются проекты по расширению заготовительного, прессово-штамповочного и слесарного производств с введением дополнительно 1800 м² производственных площадей.

ВЫСОКАЯ СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ

Большое внимание в АО «РКБ «Глобус» уделяется подготовке кадров, созданию кадрового резерва руководителей всех уровней. Реализуются мероприятия по профессионально ориентированной подготовке кадров, осуществляется отбор перспективных выпускников школ с последующей выдачей им целевых направлений в базовый ВУЗ – Рязанский государственный радиотехнический университет, а в дальнейшем их сопровождение и стимулирование на этапе обучения. Перспективные молодые специалисты направляются на обучение в целевую аспирантуру. На предприятии действует система наставничества: молодежь, прибывшая со студенческой скамьи, перенимает опыт работы более старшего поколения, создаются программы обучения, включающие освоение как теоретических знаний, так и практических навыков.

На предприятии действует Совет молодых работников. В его основные задачи входит объединение, координация и активизация деятельности молодых работников предприятия. Помимо этого, Совет способствует реализации идей, направленных на выполнение производственных и научно-технических задач, стоящих перед КБ. Молодые работники регулярно принимают участие в форумах «Промышленный лидер», «Инженеры будущего», в корпоративных конкурсах профессионального мастерства, в конкурсах «Инженер года», «Инженерное искусство молодых» и др.

АО «Рязанское конструкторское бюро «Глобус»

390013 г. Рязань, ул. Высоковольная, д. 6

Тел.: (4912) 76-52-16,

тел./факс.: (4912) 75-32-08

E-mail: postmaster@globus.issr.ru

<http://www.rkbglobus.ru>

YAK-130

COMBAT TRAINER JET



a
UAC
member

www.irkut.com



Ярмолюк В.Н., Пономарев Л.И., Обносков Б.В.

В январе 2017 г. отмечает свое 15-летие Корпорация «Тактическое ракетное вооружение» – один из крупнейших оборонно-промышленных холдингов российского ВПК. Сегодня в Корпорацию входит более 30 самых разных предприятий, как головных разработчиков и изготовителей «финальных» изделий, так и целая плеяда специализированных КБ и заводов, объединенных общей целью создания современной авиационной и ракетно-космической техники.

Одним из таких предприятий является АО «Уральское проектно-конструкторское бюро «Деталь» (УПКБ «Деталь») – ведущее предприятие России по разработке и производству радиовысотомеров (РВ), радиовысотометрических и радиолокационных систем (РВС и РЛС) для авиационной и ракетно-космической техники. Созданное в 1949 г. по приказу Минобрапрома УПКБ «Деталь» прошло путь от небольшого опытно-конструкторского бюро до современной научной и проектно-конструкторской организации с собственным современным производством и испытательным центром. Разработанные и вновь создаваемые изделия имеют современные схемотехнические и конструкторские решения, в них внедрено свыше 400 изобретений, защищенных авторскими свидетельствами и патентами. Создана отечественная научная школа радиовысотометрии. УПКБ «Деталь» регулярно проводит Всероссийские научно-технические конференции по радиовысотометрии и радиолокации.

АО «Уральское проектно-конструкторское бюро «Деталь» входит в состав Корпорации с момента её образования в 2002 г., при этом с предприятиями Корпорации «Тактическое ракетное вооружение» предприятие связывают более пятидесяти лет успешного сотрудничества. В первую очередь с ГосМКБ «Радуга» им. А.Я. Березняка», ВПК

«НПО машиностроения» и, конечно, головным предприятием Корпорации (до 24.01.2002 г. КПО «Стрела» - КМЗ «Стрела» - ГНПЦ «Звезда-Стрела»). Многоплановые совместные работы, начавшиеся во второй половине XX века, позволили нашим предприятиям сформировать тесный симбиоз науки и техники, составивший надежную опору отечественной авиации и ракетостроения. А в сложные годы развала ВПК и реформирования отечественной экономики наработанные связи дали возможность выжить и сохранить свой научно-технический потенциал.

Мудрость и дальновидность руководства ГНПЦ «Звезда-Стрела», Министерства обороны и Правительства Российской Федерации, создавших в 2002 году в рамках Федеральной целевой программы «Реформирование и развитие оборонно-промышленного комплекса (2002-2006 годы)» ОАО «Корпорация «Тактическое ракетное вооружение», сегодня становятся все очевиднее. Корпорация занимает лидирующие позиции на мировом рынке вооружений. Созданные в рамках внутрикорпоративной кооперации системы высокоточного оружия отлично зарекомендовали себя в боевых условиях.

Вхождение УПКБ «Деталь» в Корпорацию «Тактическое ракетное вооружение» дало новый импульс развитию предприятия и возможность решения сложных задач в интересах Министерства обороны РФ. Благодаря Корпорации на предприятии в 2011 г. была разработана и сегодня успешно претворяется в жизнь Программа инновационного развития (ПИР), предусматривающая существенный рост объемов продаж за счет освоения новых технологий, осуществления эффективной модернизации и технического перевооружения. В результате выполнения мероприятий ПИР УПКБ «Деталь» вышло на новый, более высокий уровень разработки и производства современных конкурентоспособных радиоэлектронных



Динамика роста выручки от продаж и чистой прибыли в руб. за 2011-2016 гг. и плановый период 2017 г.



**Новый участок ЧПУ
в механообрабатывающем цехе**



Новый корпус микроэлектроники

средств. Существенно улучшены экономические показатели развития: только за последние 5 лет выручка от продаж выросла в 7 раз, а чистая прибыль в 9 раз.

Мероприятия по модернизации и техническому перевооружению предприятия благодаря помощи и поддержке Корпорации были включены в ФЦП «Развитие ОПК РФ на 2011-2020 гг.» и, соответственно, получили бюджетное финансирование. В настоящее время в рамках указанных мероприятий УПКБ «Деталь» завершило реконструкцию цеха гальванопокрытий и печатных плат, существенно обновило микроэлектронное производство, испытательный центр. Созданы новые производственные участки, участки настройки и сборки, оснащенные по последнему слову техники. В процессе завершения реконструкции механообрабатывающего цеха. Реализуются проекты по строительству новых корпусов: практически завершены работы по корпусу микроэлектроники,

начато строительство отдельного корпуса для монтажно-сборочного цеха, логистического центра и отдельного административного корпуса. В рамках мероприятий модернизации и технического перевооружения к 2020 году планируется увеличить в 4 раза общий объем выпуска продукции.

В настоящее время созданные на УПКБ «Деталь» радиовысотомеры и радиолокационные системы размещены на многих летательных аппаратах, в том числе разработанных и изготавливаемых предприятиями Корпорации «Тактическое ракетное вооружение».

Таким образом, УПКБ «Деталь» стабильно развивается, множатся новые разработки и направления работ, активно переоснащается производственная база. Вхождение в состав одного из крупнейших оборонных холдингов – Корпорацию «Тактическое ракетное вооружение» – позволяет с уверенностью смотреть в будущее.

Уважаемый Борис Викторович! Коллеги!

От лица коллектива АО «Уральское проектно-конструкторское бюро «Деталь» и от себя лично сердечно поздравляю Вас с 15-летием со дня образования Корпорации «Тактическое ракетное вооружение».

Реализованные совместно уникальные проекты являются вехами в обеспечении обороноспособности, укреплении могущества и престижа нашей Родины!

Мы гордимся тем, что на протяжении полувека являемся вашими надежными партнерами в создании ракетной техники.

Желаем Вам и всему коллективу Корпорации «Тактическое ракетное вооружение» дальнейших творческих успехов, достижения новых высот в профессиональной области, процветания, преемственности поколений, надежных партнеров, здоровья, мира и счастья!



**Генеральный директор – Главный конструктор
АО «УПКБ «Деталь»
Л.И. ПОНОМАРЕВ**

ПРИМЕРЫ УСПЕШНОЙ ВНУТРИКОРПОРАТИВНОЙ КООПЕРАЦИИ

Предприятие Корпорации	Изделие предприятия	Изделие УПКБ «Деталь»
Головное предприятие	ПКР средней дальности Х-31А 	Радиовысотомер А-069А 
Головное предприятие	Тактические ПКР Х-35З (ЗМ-24З) 	Радиовысотомер РВЗ 
Головное предприятие	Тактические ПКР Х-35УЗ 	Активно-пассивная радиолокационная головка самонаведения «Грань-КЗ» 
ГосМКБ «Радуга»	Авиационные ракеты Х59МЭ 	Радиовысотомер ЗА-81Г 
ГосМКБ «Радуга»	ПКР ЗМ-80Е и ЗМ-80Е1 	Радиовысотомер ЗА-81Е-01 
ГосМКБ «Радуга»	Авиационные ракеты Х-59МК 	Радиовысотомер А-079З 
ВПК «НПО машиностроения»	ПКР «Брамос» 	Радиовысотомер К313 
ВПК «НПО машиностроения»	ПКР «Яхонт» 	Радиовысотомер К313 

29K/KUB



Russian Aircraft Corporation "MiG"

a UAC member

www.migavia.ru

НОВЫЙ ЦЕНТР АВИАЦИИ. НОВЫЙ ЦЕНТР КООПЕРАЦИИ



Денис Борисович БАРЫШНИКОВ,
генеральный директор АО «**Портовая особая
экономическая зона «Ульяновск»**»

Ульяновский регион по праву носит статус авиационного: мало где наблюдается такое сосредоточение авиационных предприятий и учебных заведений. Уникальности прибавляет и единственная особая экономическая зона, расположенная вблизи международного аэропорта «Ульяновск-Восточный».

И это символично, ведь именно авиация, от сборки воздушного судна до его технического обслуживания, является приоритетной специализацией ПОЭЗ. Такое стечение обстоятельств способствует развитию не просто отдельных предприятий, а целых цепочек их кооперации.

Ярким примером такого развития стала компания-резидент «ПРОМТЕХ-Ульяновск», занимающаяся серийным производством бортовых кабельных сетей и трубопроводных систем для воздушных судов на предприятиях, входящих в ПАО «Объединенная авиастроительная корпорация», в т.ч. «Авиастар-СП», находящемся в Ульяновске, АО «Объединенная двигателестроительная корпорация», ГК «Ростехнологии». Завод в Ульяновске будет задействован и при производстве нового лайнера МС-21, есть перспективы сотрудничества по проекту SSJ.

«Мы крайне заинтересованы в таких промышленных площадках, как ульяновская ОЭЗ, поскольку это соответствует нашим стратегическим целям по переходу компании на новую модель создания эффективной цепочки профессиональных поставщиков компонентов, что, в свою очередь, позволит, с одной стороны, повысить

качество комплектующих, с другой - сделать их более конкурентоспособными», - рассказал вице-президент по гражданской и транспортной авиации Объединенной авиастроительной корпорации Владислав Масалов. - Поэтому наша программа импортозамещения открыта для всех предприятий-резидентов ПОЭЗ. Кроме этого, у ОАК есть свои планы по размещению в Ульяновске единого Центра кастомизации для гражданских самолетов МС-21 и «Сухой Суперджет-100».

Стоит отметить, данный центр разместится в ангарном комплексе, непосредственно примыкающем к перрону аэропорта «Ульяновск-Восточный» по собственной рулежной дорожке категории F по классификации ICAO, проектирование комплекса ведет управляющая компания.

Вышеупомянутый принцип также реализует резидент «Оксиблок» - проект по производству комплектов бортового аварийного кислородного оборудования. Основными потребителями являются отечественные производители воздушных судов.

Использовать льготы, предоставляемые в ПОЭЗ, могут не только лидеры авиационной индустрии, заинтересованные в расширении производства. Отсутствие минимального порога входных инвестиций позволяет развивать бизнес даже небольшим компаниям: начинать деятельность возможно на арендуемых площадях промышленного парка, строительством которого в данный момент занимается управляющая компания ПОЭЗ. В нем смогут разместиться более 20 резидентов разного профиля. Ввод объекта в эксплуатацию намечен на первый квартал 2017-го.

Таким образом, у инвесторов есть возможность двигаться от простого к сложному: начинать деятельность, переходя к локализации простого сборочного производства и к полному циклу работы, без ухода от рынка сбыта и поставщиков.

Ярким примером реализации этой возможности явился резидент промышленного парка «1А». Реализуя проект по снабжению российских эксплуатантов самолетов и вертолетов отечественного производства авиационно-техническим имуществом, инвестор использует возможности складского комплекса «Т1» по хранению груза. Стоит отметить, что «1А» явился также пионером в применении режима свободной таможенной зоны на территории ПОЭЗ, позволяющего ввозить в ПОЭЗ иностранные товары (включая материалы, оборудование для создания предприятий, а также комплектующие для производства) без уплаты таможенных пошлин, НДС и акцизов.

АО «Портовая особая экономическая зона «Ульяновск»

Россия, г. Ульяновск, ул. 40-летия Победы, д. 29

Тел. +7(8422) 24-94-17 Факс: +7(8422) 50-24-68

E-mail: ul.poez@ulsez.ru



Церемония открытия завода по производству бортовых кабельных сетей «ПРОМТЕХ-Ульяновск»

Никита Гончаров: «Iran Air Show 2016 - новые возможности и новый рынок»



Никита Викторович ГОНЧАРОВ,
генеральный директор НПК «Диагностика»,
кандидат технических наук

О НАШЕЙ КОМПАНИИ

НПК «Диагностика» является производителем средств измерений угла и угловой скорости, СНО и КПА, поворотных стендов СИО. География поставок наших приборов обширна: продукцией пользуются многие государственные предприятия и организации от Мурманска до Комсомольска-на-Амуре. Прежде всего, это центры стандартизации и метрологии, оптические, приборостроительные и авиапредприятия, а также частные фирмы.

В ряду наших партнеров – АО «ЛЗЭС», ОАО «НИИ «Полюс», ОАО «РПЗ», ПАО «Корпорация «Иркут», ПАО «Компания «Сухой», АО «Элара» и многие другие.

Наш успех на отечественном рынке заключается в выпуске качественной продукции, которая рождается в сплоченном коллективе при помощи надежного оборудования. Следует подчеркнуть, что все наши приборы прошли испытания на отечественных предприятиях и полностью адаптированы к российским условиям. Главные преимущества нашей продукции – это надежность, удобство в использовании, мобильность, и, конечно, стоимость.

Важными этапами работы НПК «Диагностика» является внесение всех наших приборов в ГосРеестр СИ РФ, их признание в Казахстане и Беларуси и, конечно, стабильный серийный выпуск всей номенклатуры нашей продукции. Стоит упомянуть и экспортные поставки в Европу и Азию, что также является нашим достижением.

Логичным этапом развития нашей компании стало решение о поиске и привлечении заказчиков из Ближневосточного региона и расширении нашей географии поставок.

ПРИЧИНЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ УЧАСТИЯ В IRAN AIR SHOW

Небезосновательно мы полагали, что Iran Air Show 2016 откроет для нашей компании новые бизнес-возможности, ведь рынок Ирана – один из самых динамичных и крупных на Ближнем Востоке. Выставка проводится, как и многие мероприятия подобного масштаба, 1 раз в 2 года, поэтому пропустить такое событие было нелогично. Тем более, что после снятия с ИРИ санкционного режима принять участие в Международном авиасалоне Iran Air Show стало намного проще и перспективнее. Свидетельством тому – участие многих ведущих мировых авиационных компаний.

Еще один повод, побудивший оказаться в Иране – это наглядная возможность быть в курсе всех новшеств и тенденций нашей отрасли, происходящих на Ближнем Востоке. Ведь до этого мы регулярно участвовали только на отечественных выставках и конференциях, таких как MetrolExpo, Testing&Control и др.

А демонстрация товара, особенно на Востоке, – это лучшая реклама и путь к его реализации.

Сама выставка проходила на живописном острове Киш с 16 по 19 ноября 2016 года в Международном выставочном центре. В выставке приняли участие более 100 компаний и корпораций со всего мира. Отрадно было видеть и активное участие немногочисленных российских компаний, постоянно находящихся в центре внимания посетителей.

Полноценно о результатах прошедшего мероприятия говорить еще рано, но одно могу сказать с уверенностью: судя по активности и проявленному интересу не только посетителей, но и самих участников выставки к нашей продукции, мероприятие оправдало наши надежды и ожидания. Мы заключили протоколы о намерениях поставки нашей продукции и завязали деловые контакты с представителями иранской промышленности и науки.



СОПУТСТВУЮЩИЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Деловая программа Iran Air Show 2016 включала профильные мероприятия, такие как Саммит лидеров отрасли и Конференция.

Представители аппарата Президента ИРИ, Организации Гражданской Авиации, Министерства торговли Ирана проводили обсуждения актуальных тенденций развития страны, планов расширения торговли и привлечения зарубежных инвестиций.

Ярким событием в период проведения выставки стали выступления пилотажных групп. Так, впервые на этом авиасалоне перед публикой выступили «Русские витязи» на тяжелых истребителях Су-27 и латвийская пилотажная группа «Baltic Bees» на спортивных L-39.

В заключение своего краткого обзора хочу поздравить всех наших партнеров и коллег с наступающим **Новым 2017 Годом!**



НПК «Диагностика»

197342 г. Санкт-Петербург,

наб. Черной речки, дом 41

Тел.: 8(812) 702-50-61. Факс: 8(812) 702-50-64

www.diagnosticspbg.ru



Сергей Дмитриевич Комиссаров,
заместитель главного редактора журнала «КР»



Пилотаж выполняют два китайских истребителя J-10

www.reuters.com

Недавно китайский город Чжухай вновь привлёк к себе внимание всего мира. С 1 по 7 ноября там проходила Международная авиационно-космическая выставка Airshow China-2016. Этот 11-й по счёту авиасалон с таким названием оказался юбилейным – его учреждение состоялось 20 лет тому назад. За прошедшие два десятилетия китайская выставка превратилась в одну из крупнейших в азиатско-тихоокеанском регионе демонстрационных площадок современных вооружений и военной техники ВВС.

О масштабах выставки говорит тот факт, что на ней были представлены свыше 700 фирм и организаций, из которых 45 процентов приходилось на зарубежных участников. Общая площадь павильонов и открытых выставочных площадок составила 430 000 кв. м.

Разумеется, доминировали на салоне стенды и натурные образцы авиакосмической техники КНР. ВВС Народно-освободительной армии Китая (НОАК) представили более 110 экспонатов, включая 18 типов самолётов, ракет, радаров и другого боевого снаряжения. Отмечалось, что половина экспонатов впервые была показана широкой публике. В статической экспозиции находился, в частности,

тяжёлый транспортный самолёт Xian Y-20 (класса нашего Ил-76МД-90А), который с июля 2016 г. стал поступать на вооружение ВВС НОАК. Ещё один Y-20 участвовал в лётной программе, а в павильоне была выставлена модель гражданского варианта этого самолёта. На земле можно было видеть стратегический бомбардировщик Xian H-6K (последняя модификация лицензионной копии советского Ту-16, принятая на вооружение в 2011 году), многоцелевой истребитель J-10B поколения 4+, а также самолёт дальнего радиолокационного обнаружения и управления KJ-500, созданный на базе самолёта Y-9 (развитие Y-8 – Ан-12 китайской постройки).

Главной сенсацией салона стал самолёт Chengdu J-20 («Цзянь-20»), рекламируемый как истребитель пятого поколения. На нынешней выставке в Чжухае он впервые был показан широкой публике. Два самолёта J-20 совершили демонстрационный полёт во время открытия авиашоу. Самолёт проходит испытания с января 2011 года. К настоящему времени выпущено одиннадцать машин, которые задействованы в испытаниях. Утверждается, что по своим техническим характеристикам J-20 сравним с



Военно-транспортный Y-20
(на салоне был только в статике)



Ракетоносец H-6K в экспозиции салона

американским истребителем пятого поколения F-22, однако его реальные возможности пока остаются загадкой. По некоторым прогнозам, J-20 начнёт поступать на вооружение в 2017-2019 годах.

Другой китайский истребитель нового поколения - Shenyang J-31, совершивший свой первый полёт в 2012 году и показанный в 2014 году, на этот раз был представлен только моделью. Отмечая внешнее сходство этого самолёта с американским F-35 – лёгким истребителем пятого поколения, эксперты задаются вопросом, насколько сопоставимы характеристики этих двух машин. Эта более лёгкая по сравнению с J-20 машина предназначена, как считают, и для экспорта (об этом говорит её «экспортное» обозначение FC-31). Предполагают, что первый серийный образец J-31 взлетит года через три.

Должное место на выставке заняла и китайская гражданская авиационная техника. Был, в частности, показан региональный пассажирский самолёт ARJ-21-700 - разработка китайской компании COMAC, который в середине 2016 г. вышел на коммерческие авиалинии Китая.

Пожалуй, наиболее эффектной новинкой явился представленный на салоне первый опытный экземпляр самолёта-амфибии AG600 Jiaolong («Цзяолун» - «Водяной дракон»), который совсем недавно (в июле 2016 г.) был закончен постройкой. Этот самолёт с четырьмя ТВД взлётной мощностью по 5100 л.с. имеет размах крыла 39 м и взлётный вес 53,5 т. и рекламируется как «самый большой современный гидросамолёт в мире» (но это только если сбросить со счетов наш А-40 «Альбатрос»). AG600 рассчитан на применение в качестве поисково-спасательного и пожарного, с возможностью создания и других модификаций. Самолёт ещё не поднимался в воздух – первый полёт, вероятно, состоится в начале 2017 года.

Говоря о беспилотниках, можно упомянуть аппарат SW-6, запускаемый с борта воздушного носителя и выполняющий задачи разведки и РЭБ. Этот аппарат массой 20 кг имеет два складных крыла, расположенных в тандем, которые выпускаются в рабочее положение после сброса. Ещё более интересен показанный в экспозиции БЛА прототип реактивного ударного беспилотника, именуемого (в английском переводе) Cloud Shadow – «Тень Облака». Этот аппарат, выпущенный объединением Chengdu Aircraft Industry Group, входящим в AVIC, при нормальной взлётной массе 3000 кг имеет массу полезной нагрузки 400 кг и способен летать на скоростях до 620 км/ч и на высотах до 14000 м. Продолжительность полёта составляет 6 часов.

Ещё одной важной частью китайского сегмента выставки в Чжухае была экспозиция, посвящённая космосу. Космическая программа КНР, включая пилотируемые аппараты, развивается весьма высокими темпами, и китайским разработчикам было что показать. Были продемонстрированы натурные образцы будущего марсохода и аппарата, который в 2018 году совершит мягкую посадку на обратную сторону Луны, возьмёт грунт и вернётся на землю. Специалисты относятся к таким планам весьма серьёзно, считая их реалистичными.

Многообразием отличалась развёрнутая в Чжухае экспозиция китайской ракетной техники. Посетители могли



www.wz.ru

**Китайский истребитель J-20
в демонстрационном полёте**



www.airwar.ru

**Китайский истребитель J-31
(фото 2014 года)**



dambiev.liverjournal.com

Амфибия AG600 на авиасалоне



commons.wikimedia.org

**Самолёт ДРЛО КJ-500
(на салоне был только в статике)**



Ударный беспилотник Cloud Shadow (КНР)



**Зенитно-ракетный комплекс
HQ-9B (КНР)**



**Суперджет-100 а/к «Ямал»
на авиасалоне в Чжухае**



**Продукция концерна «Швабе» в российской
экспозиции**

видеть зенитные ракетные комплексы HQ-9B с дальностью поражения целей до 300 км, корабельные ЗРК самообороны FM-3000, FK-3 и FL-3000N. Рядом с ними располагались противокорабельные ракеты CM-802AKG, C-705KD, C-602 и CM-302 (последняя из них, показанная впервые, обладает сверхзвуковой скоростью).

Огромный интерес привлекла к себе российская экспозиция на чжухайском салоне, которая увеличилась по площади в 2,5 раза по сравнению с 2014 годом. На стендах 49 российских компаний были представлены свыше 220 образцов военной техники. Видное место среди российских участников занимало АО «Рособоронэкспорт». В Чжухай прибыли министр промышленности и науки Денис Мантуров и заместитель министра обороны РФ Юрий Борисов, которые, в частности, ознакомились с экспозицией российского холдинга «Швабе» госкорпорации «Ростех».

В статической экспозиции был продемонстрирован Sukhoi SuperJet 100 российской авиакомпании «Ямал». К нему был проявлен неожиданно большой интерес со стороны китайских авиакомпаний. Остальные образцы российской авиационной техники были представлены павильонными моделями. Они включали весь спектр военных и гражданских самолётов и вертолётов, продвигаемых Россией на экспорт. На стенде ОАК были модели самолётов Су-35, Су-32 (экспортный вариант нашего Су-34), МС-21-300, Як-152, Як-130, Ил-96-400М, Ил-114-300, Бе-200, Бе-103. Их дополняли модели, представленные на стенде холдинга «Вертолёты России». Холдинг провёл показ китайским партнёрам и членам других делегаций из региона Юго-Восточной Азии вертолётов Ми-26Т, Ми-171А2, Ми-38, «Ансат» и Ка-32.

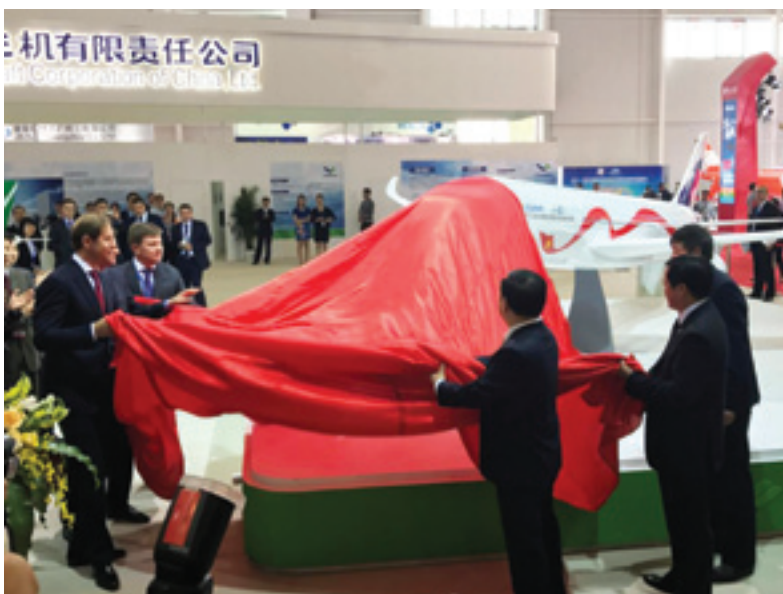
Внушительно были представлены в российской экспозиции авиадвигатели. Объединённая двигателестроительная корпорация (ОДК, входит в государственную корпорацию «Ростех») представила новейшие модели, в том числе макет двухконтурного ТРД с форсажной камерой и управляемым вектором тяги АЛ-41Ф-1С, которым оснащаются многоцелевые истребители Су-35/Су-35С. Был показан натурный образец ТРД РД-93, созданного специально для китайского лёгкого истребителя FC-1 (JF-17) на базе двигателя РД-33. В реальном виде демонстрировался также ТРД АЛ-31ФН. Кроме того, демонстрировался макет двигателя АИ-222-25 для современных и перспективных учебно-тренировочных, учебно-боевых и лёгких боевых самолётов, а также макет турбовинтового двигателя ТВ7-117СМ, разработанного для регионального пассажирского самолёта Ил-114. ОДК показала и вертолётный двигатель ВК-2500ПС – гражданский вариант двигателя ВК-2500. Вместе с военным вариантом – ВК-2500П – он предназначен для большинства вертолётов типа «Ми» и «Ка». В рамках салона прорабатывались стратегические проекты сотрудничества с Китаем в области авиационного двигателестроения. В составе объединённой экспозиции НИЦ «Институт имени Н.Е.Жуковского» ЦИАМ им. П.И.Баранова впервые продемонстрировал результаты своих работ по созданию перспективных технологий для авиационных двигателей.

Широко были представлены в Чжухае новейшие разработки отечественной ракетно-космической техники. Под эгидой «Роскосмоса» выставили свою продукцию РКК «Энергия», НПО им. С.А.Лавочкина, НПО «Энергомаш», Протон-ПМ, КБХА, НПО ЦАП, НПО «Техномаш» и «НИИ ТП». Был показан макет новейшего космического корабля «Федерация», а также макеты действующего транспортно-пилотируемого корабля «Союз» и космического корабля «Восток», на котором совершил полёт первый космонавт Юрий Алексеевич Гагарин. НПО «Энергомаш» показал линейку экологически чистых двигателей различной мощности – от 40 до 800 тонн, работающих на кислороде и водороде.

Важным аспектом российского участия в выставке в Чжухае стали переговоры, проведённые представителями российской и китайской сторон по различным проектам и конкретным направлениям сотрудничества в авиакосмической области. «На полях» выставки состоялись переговоры главы Минпромторга России Дениса Мантурова с председателем совета директоров компании Comac Цзинь Чжуанлуном, исполнительным вице-президентом AVIC Ли Беньчженем и председателем правления Aero Engine Corporation of China (AECC) Цао Цзяньго. Знаковым событием стала торжественная церемония презентации модели перспективного широкофюзеляжного дальнемагистрального пассажирского самолёта (ШФДМС), над которым совместно работают Объединённая авиастроительная корпорация (ОАК) и Comac (китайское обозначение проекта – C929; предварительное соглашение о разработке этого российско-китайского самолёта было подписано в 2014 году, а основной договор – в июне 2016 года). В присутствии руководителей китайской авиапромышленности, министра промышленности и торговли РФ Дениса Мантурова, а также главы ОАК Юрия Слюсаря эта внушительная модель в масштабе 1:10 была открыта взорам публики. Для реализации проекта компании планируется создать в Шанхае совместное предприятие. Его регистрация ожидается в первом квартале 2017 г. Самолёт будет иметь пассажировместимость 280 мест и дальность полёта 12000 км. Будут варианты с большим и меньшим количеством мест. После решения организационных вопросов с 2019 года начнётся практическая работа над проектом самолёта. Первый полёт C-929 запланирован на 2022 год, а поставка первых серийных самолётов заказчиком – на 2025-2027 гг. Инженерный центр по проектированию самолёта будет



Стенд корпорации «Роскосмос» на салоне в Чжухае



Д.Мантуров на церемонии открытия модели российско-китайского лайнера



Модель 1:10 будущего российско-китайского лайнера



**Модель перспективного вертолётa ANL
российско-китайской разработки**



**Четыре таких Бе-200 стали предметом
контракта с КНР**



**Бе-103 (китайский экз. на фото)
будет строиться по лицензии в КНР**

базироваться в Москве, а сборка будет производиться на китайском предприятии в пригороде Шанхая.

Ещё одно событие - состоявшееся 2 ноября подписание соглашения между российским Национальным исследовательским центром «Институт имени Н.Е.Жуковского» и CAE – китайской авиационной академией, которая является ведущим центром авиационной науки в КНР. Соглашение именуется «Договор о стратегическом сотрудничестве» и направлено на расширение научно-технического сотрудничества между российскими и китайскими научно-

исследовательскими организациями в авиационной сфере. Как надеются в руководстве НИИЦ, соглашение откроет возможности для проведения работ над совместными проектами поистине прорывного значения. Предусматривается совместное проведение исследований, регулярный обмен информацией, участие в научных конференциях и семинарах.

Не обошлось в Чжухае и без контрактов о поставках авиационной техники. 3 ноября со ссылкой на ОАК было сообщено о подписании ряда российско-китайских соглашений, предусматривающих открытие в КНР лицензионного производства самолёта-амфибии Бе-103. Этим соглашениям предшествовал контракт, заключённый 23 сентября 2016 г. на полях выставки «Гидроавиасалон-2016» в Геленджике, в соответствии с которым производится передача лицензии на производство Бе-103 в Китае. Как сообщил прессе представитель ОАК, нынешнее соглашение предусматривает проведение работ по глубокой модернизации машины и изменение сертификата типа самолёта как в РФ, так и в КНР. Китай уже хорошо знаком с самолетами Бе-103 – две амфибии этого типа были поставлены в КНР в 2010 году.

Настоящим прорывом для российского авиапрома стало подписание в Чжухае соглашения с одной из китайских компаний о продаже ей двух самолётов Бе-200 и ещё двух в так называемом опционе. Это первая продажа амфибии Бе-200 за рубеж. Глава Минпромторга Мантуров, выступая в Чжухае, сказал, что первая поставка состоится в 2018 году. Самолёты Бе-200 будут поставлены в КНР в базовой комплектации с противопожарными и поисково-спасательными функциями. С российской стороны надеются, что этот российско-китайский контракт даст толчок к дальнейшему продвижению Бе-200 на внешний рынок. Известно, в частности, что к Бе-200 проявляет интерес Индонезия.

Новые контракты были подписаны и по вертолётам. 2 ноября 2016 г. на полях авиасалона в Чжухае холдинг «Вертолёты России» и китайская компания Jiangsu Baoli Aviation Equipment подписали контракт на поставку трёх вертолётов – «Ансат» (в медицинской комплектации), Ми-171 и Ка-32А11ВС. Поставка состоится в 2017 году. Стоит отметить, что этой сделке предшествовало подписание с той же компанией Jiangsu Baoli в 2015 году контракта на поставку четырёх вертолётов Ка-32А11ВС, предназначенных для борьбы с лесными пожарами. Контракт будет выполнен целиком до середины 2017 года.

Ещё один контракт заключён с компанией Wuhan Rand Aviation Technology Service на поставку вертолётов Ми-171, Ка-32 и «Ансат» (два «Ансата» в медицинской комплектации, два Ми-171 и один Ка-32 с опционом на три Ка-32, четыре Ми-171 и шесть «Ансатов»). Вместе с опционами получается 18 машин. Если добавить вышеупомянутый контракт на три вертолётa с Jiangsu Baoli, получается 21 вертолёт.

В рамках салона в Чжухае прошли переговоры о конкретизации совместного российско-китайского проекта перспективного тяжёлого вертолётa (ПТВ), обозначаемого также как AHL – Advanced Heavy Lift. Он будет проектиро-

ваться на основе задела, полученного при работах над Ми-26. Вертолёт разрабатывается для организации его серийного производства в КНР и удовлетворения спроса на китайском рынке. Как отмечал в интервью для РИА Новости зам гендиректора холдинга «Вертолёты России» Игорь Чечиков, холдинг «планирует осуществить инвестиции в проект в виде технологий, а также берёт на себя разработку технического предложения и отдельных систем ПТВ на контрактной основе».

Разумеется, много интересного можно было увидеть в экспозициях других, кроме Китая и России, участников выставки Airshow China-2016. Можно отметить, в частности, что продукция знаменитых концернов Airbus и Boeing была представлена новейшими лайнерами A350 (фирменный экземпляр) и Boeing 787 (самолёт китайской авиакомпании Hainan Airlines). Оба они фигурировали в статической экспозиции и участвовали в лётной программе. Среди западных участников были такие известные фирмы, как Embraer с самолётами Legacy 650, Lineage 1000; Bombardier с самолётами CS300, Global 5000; Gulfstream Aerospace Corporation с самолётами G280 и G650ER; Textron Aviation с самолётами Cessna Citation Latitude, Beechcraft King Air 350ER, Cessna Grand Caravan EX.

В заключение отметим, что авиасалон этого года в Чжухае был отмечен интересной воздушной программой с участием пилотажных групп из нескольких стран. Страну-хозяйку представляла группа **«Ба И» («1 Августа»** - в честь дня основания НОАК 1 августа 1927 г.) на шести истребителях J-10. От России участвовали группы **«Стрижи»** и **«Русские витязи»** на самолётах МиГ-29 и Су-27. Из Великобритании на салон прибыла группа **Red Arrows** («Красные стрелы») на самолётах Hawk T.1. Наконец, **ВВС Пакистана** направили свою группу на трёх истребителях JF-17. Выступления пилотажников стали ярким зрелищем и производили большое впечатление не только мастерством выполнения сложных фигур, но и благодаря эффектному использованию цветных дымов. С восторгом было воспринято выступление наших «Стрижей» и «Русских витязей», ещё раз подтвердивших свой высочайший статус в сфере высшего пилотажа.

В статье использованы материалы агентств АЕХ, РИА Новости, ИТАР-ТАСС, сайтов aex.ru, forbes.ru, gazeta.ru, sputniknews.com, bmpd.livejournal.com, airwar.ru, rg.ru, ru.wikipedia.org, и др.



**«Стрижи» и «Русские витязи»
в небе авиасалона в Чжухае**



**Выступает пилотажная группа
«Красные стрелы»**



**В воздухе китайская пилотажная группа
«1 Августа»**

АО «Рособоронэкспорт» набирает обороты (К 70-летию Анатолия Петровича Исайкина)



АО «Рособоронэкспорт» (входит в «Ростех») - единственный в России государственный посредник по экспорту/импорту всего спектра конечной продукции, технологий и услуг военного и двойного назначения. Руководит АО «Рособоронэкспорт» генеральный директор Анатолий Петрович Исайкин, которому 17 декабря этого года исполнилось 70 лет.

А.П. Исайкин, подводя итоги создания «Рособоронэкспорта», утверждает, что главным результатом прошедших 16 лет является тот факт, что, несмотря на непростые экономические условия и жесткую, зачастую недобросовестную конкурентную борьбу на мировом оружейном рынке, нам удалось не только в разы нарастить объемы продаж, но и существенно укрепить позиции на традиционных и новых оружейных рынках.

Специалисты «Рособоронэкспорта» ведут ежедневную работу по наращиванию объемов экспорта российских вооружений и военной техники, ежегодно подписывается более тысячи контрактов с иностранными заказчиками. Всего за время своей работы организация поставила на международный рынок сотни тысяч единиц военной техники и вооружения на сумму свыше 120 миллиардов долларов.

В 2015 году был упрощен вывоз военной продукции для участия в зарубежных выставках, а также порядок подготовки иностранных военных и военно-технических кадров. С 1 июля 2016 года управляющие компании отдельных структур ОПК могут вести самостоятельную внешнеторговую деятельность.

Основной доход стране приносят боевые самолеты и вертолеты, а также комплексы ПВО, бронетехника и военноморская продукция.

Большую роль в продаже ВВит играют международные выставки вооружения. В 2016 г. АО «Рособоронэкспорт» участвовало в 15 таких выставках, включая БАХРЕЙН ЭЙР ШОУ – 2016, ДЕФЕКСПО ИНДИЯ – 2016, ФИДАЕ – 2016, ДСА – 2016, СОФЕКС – 2016, КАДЕКС – 2016, ЕВРОСАТОРИ – 2016, АРМИЯ-2016, АФРИКА АЭРОСПЕЙС ЭНД ДИФЕНС – 2016, АДЕКС – 2016, ИНТЕРПОЛИТЕХ-2016, ЕВРОНАВАЛЬ – 2016, ИНДО ДИФЕНС – 2016, АЭРОШОУ ЧАЙНА – 2016, ЭКСПОНАВАЛЬ-2016.

Россия всегда готова к конструктивному диалогу и взаимовыгодному сотрудничеству со всеми иностранными партнерами. Однако особенное место в деятельности АО «Рособоронэкспорт» играет Азиатско-Тихоокеанский регион. Он в настоящее время занимает более 40% экспорта российского оружия по линии «Рособоронэкспорта». И неудивительно, что из более чем 20 международных выставок и салонов вооружения половина приходится именно на АТР.

В начале ноября этого года АО «Рособоронэкспорт» участвовал в Международной авиационно-космической выставке «АЭРОШОУ ЧАЙНА-2016» в городе Чжухай (Китайская Народная Республика).

Участие в «АЭРОШОУ ЧАЙНА-2016» явилось для «Рособоронэкспорта» важным направлением в маркетинговой работе. Особенность этой выставки в том, что она является одной из крупнейших в Азиатско-Тихоокеанском регионе демонстра-

ционных площадок современного вооружения и военной техники ВВС. Именно поэтому на выставке «Рособоронэкспорт» предложил иностранным заказчикам наиболее востребованные образцы военной техники российского производства, доказавшие высокую эффективность боевого применения и заслужившие уважение во многих странах мира.

В выставке 2016 года АО «Рособоронэкспорт» принял участие в девятый раз. Российская экспозиция разместилась на площади 1578 кв.м. в выставочном павильоне № 5. На стенде компании был развернут показ продукции военного назначения, реализованный с помощью технологии «дополненная реальность». На 18 видеопанелях в режиме реального времени демонстрировались образцы российской военной техники для сухопутных войск, ПВО и ВВС. Среди прочих при помощи этой рекламно-выставочной технологии посетители ознакомились с особенностями новейших российских самолетов Су-35, вертолетов Ми-35М и зенитных ракетно-пушечных комплексов «Панцирь-С1».

Кроме вышеперечисленных образцов, специалисты «Рособоронэкспорта» считают перспективными для продвижения на рынках региона экспонировавшиеся на «АЭРОШОУ ЧАЙНА-2016» самолеты Су-32 и Як-130, вертолеты Ка-52 и Ми-26, а также средства ПВО. Всего «Рособоронэкспорт» и российские производители продемонстрировали в Китае более 280 образцов продукции военного назначения. Своей основной задачей «Рособоронэкспорт» считает исполнение контрактных обязательств в части поставок новейших образцов вооружения и военной техники и обеспечение их качественного послепродажного обслуживания.

Гвоздем программы выставки стали выступления авиационных групп «Русские Витязи» и «Стрижи», которые неизменно срывают овации зрителей, в какой бы стране они ни выступали. В небе Чжухая российские пилоты показали чудеса высшего пилотажа на самолетах Су-27 и МиГ-29.

Россия готова дальше активно и на взаимовыгодной основе развивать партнерство в сфере обороны и безопасности с Китаем. На деле это подтверждают заключенные в последние годы крупнейшие контракты на поставку для китайских вооруженных сил современных российских истребителей и зенитных ракетных систем.

На «АЭРОШОУ ЧАЙНА-2016» специалисты «Рособоронэкспорта» реализовали обширную деловую программу. В ходе выставки прошли встречи с представителями вооруженных сил Китая и других стран Юго-Восточной Азии, а также руководителями и топ-менеджерами ряда государственных учреждений и бизнес-сообщества.

Другой важной выставкой, в которой участвовал «Рособоронэкспорт», стала международная выставка «ИНДО ДИФЕНС-2016», на которой было представлено 225 образцов вооружения и военной техники для всех видов вооруженных сил. Она прошла в Джакарте (Индонезия) со 2 по 5 ноября.

«ИНДО ДИФЕНС-2016» - одна из крупнейших международных выставок в Азиатско-Тихоокеанском регионе. Традиционно на этот регион приходится около 40 процентов экспортных поставок «Рособоронэкспорта». Спецэкспортер привез на выставку новейшую, но уже проверенную в боевых условиях и пользующуюся большим спросом продукцию военного назначения для сухопутных войск, войск ПВО, ВВС, ВМС, войск специального назначения».

В экспозиции государственного спецэкспортера в виде моделей были представлены многоцелевой сверхманевренный истребитель Су-35, боевой разведывательно-ударный



вертолет Ка-52, танк Т-90С, боевая машина пехоты БМП-3М, ЗРК «Бук-М2Э», большая дизель-электрическая подводная лодка проекта 636, сторожевой корабль (фрегат) проекта 11356 и универсальная глубоководная самонаводящаяся торпеда УГСТ.

Кроме этих образцов, перспективными для продвижения на рынках региона являются противоминный корабль базовой зоны проекта 12701 «Александрит-Э», большой десантный корабль на основе проекта 11711, спасательное судно проекта 21301. Большой интерес иностранных заказчиков вызвали ракетные системы «Калибр-ПЛЭ» (Club-S) и «Калибр-НКЭ» (Club-N), прошедшие проверку в боевых условиях.

Из вооружения и военной техники для ВВС стран региона перспективными считаются многофункциональный фронтовой истребитель МиГ-29М/М2, истребитель-бомбардировщик Су-32, учебно-боевой самолет Як-130, военно-транспортный самолет Ил-76МД-90А, вертолеты Ми-26Т2, Ми-17В-5/Ми-171Ш, Ми-35М и комплексы с беспилотными летательными аппаратами «Орлан-10Е» и «Тахион». Иностранные делегации, в том числе представители страны-организатора выставки, проявили интерес и к самолету-амфибии Бе-200, который в 2015 году принимал участие в тушении лесных пожаров на острове Суматра. Интерес представителей сухопутных войск привлекли танки Т-72 и Т-90, бронетранспортеры БТР-80А и БТР-82А, боевые машины пехоты БМП-3, а также тренажеры для них.

Что касается Европы, то особой интерес представляет для «Рособоронэкспорта» Международная военно-морская выставка техники и вооружения «ЕВРОНАВАЛЬ-2016», прошедшая в середине октября в Париже.

«ЕВРОНАВАЛЬ» является одной из самых представительных выставок военно-морской техники и вооружения в мире. Россия принимает в ней активное участие с того момента, как она получила статус международной в 1996 году.

В ходе выставки 2016 года прошли встречи с официальными делегациями и представителями деловых кругов европейских стран, государств Ближнего Востока, Латинской Америки и Азиатско-Тихоокеанского региона. «Рособоронэкспорт» небезосновательно считает, что продукция военного назначения для нужд ВМС российского производства сегодня интересует входящие в эти регионы страны, имеющие протяженную береговую линию.

Поэтому АО «Рособоронэкспорт» продемонстрировало на выставке более 130 образцов, охватывающих весь спектр военно-морской техники и вооружения. Многие из них успешно прошли проверку в реальных боевых условиях.

Несомненно, большую роль в успешной работе «Рособоронэкспорта» играют его сотрудники и, в первую очередь, генеральный директор Исайкин Анатолий Петрович.

НЕСКОЛЬКО СТРОК ИЗ БИОГРАФИИ

Анатолий Петрович Исайкин родился 17 декабря 1946 года в городе Владивостоке. Известно, что он окончил Иркутский педагогический институт иностранных языков имени Хо Ши Мина.

С 1972 года А.П.Исайкин служил в Вооруженных силах СССР (в органах госбезопасности). Он закончил курсы усовершенствования офицерского состава (КУОС), открытые при Высшей школе Комитета государственной безопасности СССР.

27 декабря 1979 года в Кабуле - столице Демократической Республики Афганистан - в составе группы спецназначения КГБ СССР «Зенит» А.П.Исайкин участвовал в операции под кодовым названием «Байкал-79», но не в штурме дворца Тадж-Бек (где располагалась резиденция президента республики Хафизуллы Амина), а в захвате здания Царандоя (министерства внутренних дел).

Затем Анатолий Исайкин служил в Афганистане в составе групп спецназа КГБ СССР «Каскад-1» (1980), «Каскад-2» (1981) и «Каскад-4». За время своих командировок в Афганистане Исайкин был награжден орденом Красной Звезды и медалью «За отвагу».

Затем А.П. Исайкин служил в группе специального назначения «Вымпел», формально называвшейся Отдельным учебным центром КГБ СССР, указ о создании которого был подписан 19 августа 1981 года.

Изначально «Вымпел» занимался подготовкой и выполнением диверсионно-разведывательных задач за пределами СССР. Сотрудники группы проходили стажировки, выполняли специальные задачи и работали в качестве советников и инструкторов на Кубе, в Афганистане, Анголе, Мозамбике, Никарагуа, Лаосе и Вьетнаме.

В конце 1980-х годов перед «Вымпелом» была поставлена задача дообучиться для возможного проведения антитеррористических, антидиверсионных акций на территории Советского Союза, после чего группу стали использовать в различных «горячих точках» в Азербайджане, Армении, Абхазии, Приднестровье и Прибалтике.

19 августа 1991 года сотрудники «Вымпела» собирались отметить десятилетний юбилей, но в тот день в СССР было введено чрезвычайное положение: группа была собрана по боевой тревоге и выехала на Лубянку. Сотрудники «Вымпела» два дня провели в боевой готовности, лишь проведя разведку

у Белого Дома. Путч ГКЧП провалился, а «Вымпел» передали в ведение сначала Межреспубликанской службы безопасности, затем - Агентства федеральной безопасности, а потом - Министерства безопасности РФ, созданного в январе 1992 года.

В первой половине 1993 года «Вымпел» оказался в ведении Главного управления охраны, которое возглавлял Михаил Барсуков.

Из 278 сотрудников «Вымпела» в МВД перешли только 57, при этом около двадцати человек перевелись в управление специальных операций только что созданной Федеральной службы контрразведки. В 1996 году А.П. Исайкин вышел в отставку звании генерал-майора.

В 1999 году Анатолий Петрович получил должность заместителя генерального директора федерального государственного унитарного предприятия «Промэкспорт». В сентябре того же года руководителем этого предприятия, занимавшегося продажей российской военной техники за рубежом, был назначен Сергей Викторович Чемезов. В ноябре 2000 года президент России В.В. Путин подписал указ об объединении компаний «Промэкспорт» и «Росвооружение» в единое федеральное государственное унитарное предприятие «Рособоронэкспорт». Новым руководителем окончательно объединенной в 2001 году компании стал бывший замгендиректора «Промэкспорта» Андрей Бельянинов, Сергей Чемезов получил должность первого заместителя, а Анатолий Исайкин - заместителя руководителя «Рособоронэкспорта».

В апреле 2004 года С. В. Чемезов стал главой компании, а А.П. Исайкин сохранил свой пост заместителя генерального директора. Отмечалось, что бывший спецназовец курировал экспорт оружия и амуниции для спецподразделений. В качестве заместителя генерального директора он возглавлял делегации «оборонщиков» и представлял предприятие на международных выставках и форумах различного уровня.

В ноябре 2007 года Анатолий Петрович Исайкин был назначен генеральным директором «Рособоронэкспорта».

Кроме уже упоминавшихся наград, у А.П. Исайкина есть орден Дружбы. Он являлся профессором, академиком ликвидированной в конце 2008 года Академии проблем безопасности, обороны и правопорядка. Женат. Имеет сына.

Редакция Национального авиационного журнала «Крылья Родины» поздравляет Анатолия Петровича с юбилеем, желает ему здоровья, успехов в личной жизни и работе на благо России!

Материал подготовил **Валерий Владимирович Агеев**





Уважаемый Анатолий Петрович!

Примите искренние поздравления с 70-летним юбилеем от руководства и коллектива АО «НПЦ газотурбостроения «Салют»!

Вы – человек, чья биография насыщена интересными событиями и фактами, а трудовой путь вызывает искреннее уважение.

Долгие годы службы в вооруженных силах и органах государственной безопасности страны, участие в боевых действиях и спецоперациях сформировали и закалили Ваш характер, а также стали отличным подспорьем для успешного выполнения Вами обязанностей руководителя единственной в России организации-госпосредника по экспорту и импорту продукции военного назначения.

За время работы в АО «Рособоронэкспорт» Вы неоднократно доказали, что в полной мере владеете всеми тонкостями переговорного процесса, при этом учитываете особенности поставляемого вооружения и военной техники. Благодаря Вашему труду и организаторским способностям достигнуты большие успехи

в деле военно-технического сотрудничества нашей страны с другими государствами, что способствует увеличению экспорта объема продукции военного назначения.

За время Вашего руководства «Рособоронэкспортом» АО «НПЦ газотурбостроения «Салют» заключило крупнейшие контракты на поставку инозаказчикам продукции нашего предприятия – двигателей АЛ-31Ф/ФН и АИ-222-25. Экспортная ориентация позволила «Салюту» в сложное время поддерживать и развивать производственные возможности, создавать, модернизировать и модифицировать двигатели.

Вы – удачный пример того, как тонкая натура и интеллигентность, скромность и обаяние органично сочетается с личным мужеством и отвагой.

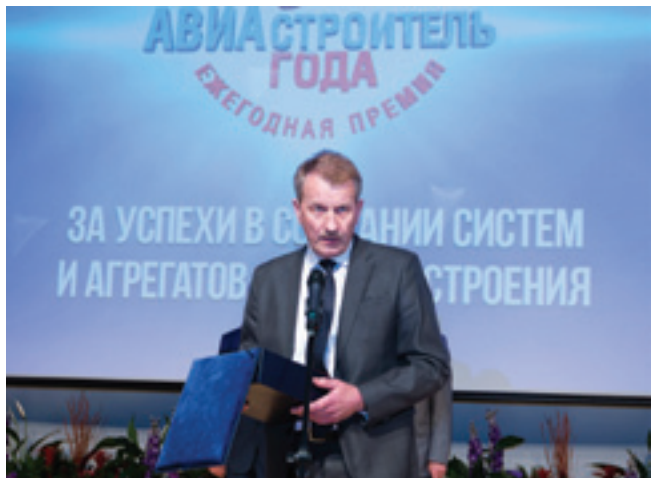
Анатолий Петрович, в этот праздничный день желаю Вам дальнейших успехов в нелегком деле налаживания и поддержания отношений в сфере военно-технического сотрудничества России и зарубежных государств.

С уважением,
заместитель генерального директора –
управляющий директор
В.О. КЛОЧКОВ



Катапультное кресло нового поколения К-36Д-5

Победителем конкурса на соискание звания «Авиастроитель года - 2015» в номинации «За успехи в создании систем и агрегатов для авиастроения» стала разработка подмосковного предприятия ОАО «НПП «Звезда» им. академика Г.И. Северина» - катапультное кресло нового поколения К-36Д-5.



Сергей Сергеевич ПОЗДНЯКОВ,
генеральный директор ОАО «НПП «Звезда»
им. академика Г.И. Северина»

Современный самолет представляет собой достаточно надежную инженерную конструкцию, но в полете может возникнуть ситуация, при которой из-за неисправности в какой-либо жизненно важной системе дальнейший полет становится невозможным и летчик должен немедленно покинуть самолет. Наиболее надежным средством спасения экипажа самолета, попавшего в аварийную ситуацию, является катапультное кресло (КК). В этом случае основная задача катапультного кресла – обеспечить максимально быстрое и безопасное покидание летчиком аварийного летательного аппарата и его приземление на спасательном парашюте. Весь процесс катапультирования можно условно разделить на пять этапов:

- этап принятия решения на катапультирование и выполнение в автоматическом режиме подготовительных операций, в том числе – принудительной фиксации летчика в КК;
- этап движения КК по установленным в самолете направляющим, под действием телескопического стреляющего механизма кресла;
- этап свободного движения КК в потоке с момента отделения от самолета до момента ввода спасательного парашюта;
- этап отделения летчика от кресла и ввода спасательного парашюта;
- этап спуска летчика на парашюте до момента его приземления (приводнения).

После подачи летчиком команды на покидание самолета, системы КК функционируют автоматически в оптимальном режиме без вмешательства летчика на всех перечисленных этапах катапультирования.

Помимо средства спасения, катапультное кресло также является основным рабочим местом пилота и должно обеспечивать экипажу предельно возможный комфорт, необходимый для выполнения штатной летной деятельности по управлению самолетом, ведению работы с бортовым оборудованием и вооружением, требующих от экипажа максимального напряжения физических и психических усилий, особенно в условиях взлета, посадки, длительного полета, маневренного полета с большими перегрузками.

Первые катапультные кресла были созданы в Германии в начале 40-х годов XX века для установки на появившиеся там скоростные самолеты. По мере возрастания высотно-скоростных характеристик самолетов, КК к началу 50-х годов стало практически обязательным элементом конструкции боевого летательного аппарата во всем мире, в том числе и в нашей стране. Изначально, на этапе становления реактивной авиации, самолетные ОКБ разрабатывали свои собственные катапультные кресла для каждого самолета. Однако, зарубежный и отечественный опыт показал, что созданием систем жизнеобеспечения и спасения должны заниматься специализированные компании. В странах НАТО основной разработчик и изготовитель катапультных кресел на сегодняшний день – это британская компания Martin-Baker. В нашей стране, начиная с 70-х годов прошлого века, ведущим разработчиком систем, использующих при спасении экипажа метод принудительного катапультирования, является «НПП «Звезда им. академика Г.И. Северина», расположенное в подмосковном поселке Томилино. Основным элементом таких систем являются катапультные кресла серии К-36, созданные под руководством Генерального конструктора Г.И. Северина. Флагманом этого семейства кресел в конце 70-х годов прошлого века стало катапультное кресло К-36ДМ, которое по сравнению



К-36Д-5

с существовавшими на тот момент отечественными и зарубежными аналогами обеспечивало большую травмобезопасность процесса катапультирования, уменьшенное значение минимально безопасных высот покидания, имело более высокую надежность, улучшенные эксплуатационные характеристики и меньший установочный вес. Это кресло и его различные модификации были установлены на большинство отечественных боевых самолетов, выпускавшихся в нашей стране в 70-х...90-х годах прошлого столетия.

В конце 90-х начале 2000-х годов был создан новый ряд катапультирных кресел семейства К-36Д-3,5. В катапультирном кресле К-36Д-3,5 за счет использования новых материалов и ряда оригинальных конструкторских решений по сравнению с креслом К-36ДМ при сохранении высотно-скоростного диапазона применения удалось снизить установочную массу более чем на 20%, повысить безопасность применения средств спасения, упростить эксплуатацию катапультирного кресла в строевых частях.

Начиная с 2001 г. значительная часть боевых самолетов, выпускающихся отечественной авиационной промышленностью, оснащаются креслами семейства К-36Д-3,5.

В рамках программы создания истребителя пятого поколения Т-50 в последние годы было разработано и испытано катапультирное кресло К-36Д-5, которое явилось значительным шагом вперед в деле создания перспективных средств аварийного покидания боевых самолетов.

При создании этого катапультирного кресла была поставлена задача обеспечить соответствие его не только отечественным требованиям, но и требованиям других стран, в том числе США, Англии, Франции, что должно повысить конкурентные преимущества нашей авиационной техники на мировом рынке.

Широкая география стран, владеющих и эксплуатирующих современные боевые самолеты, потребовала при разработке нового кресла учета всего широчайшего диапазона национальных особенностей антропометрии и массовых характеристик летных экипажей. Поэтому, например, возможный диапазон масс летчика (без учета снаряжения) был принят равным 45-111 кг. Диапазон возможной вариации масс летного состава, использующего кресло К-36Д-5, почти в 2 раза превосходит диапазон масс, принятый для ранее созданных КК.

Возможность эксплуатации в любых климатогеографических зонах земного шара потребовала значительного расширения возможного температурного диапазона работы, что не могло не повлиять на применяемые в конструкции материалы, состав и характеристики пироставов, принципиальную схему и конструкцию источников тока и т.п.

Несмотря на значительное расширение возможного диапазона масс членов экипажа, применяющих КК, должны быть обеспечены низкие уровни травмоопасности процесса катапультирования, которые следовало оценивать не только принятыми в настоящее время в России методами, но которые должны соответствовать критериям, принятым в западных странах, например, в США и Англии.

Одна из главных отличительных особенностей нового кресла – это применение усовершенствованной системы автоматики, использующей информацию о параметрах полета, полученную не только с борта самолета, но и на основании собственных датчиков, установленных на кресле. Благодаря применению на кресле К-36Д-5 электронной системы автоматики, а также системы управления, функционирующих в зависимости от режима полета в момент катапультирования, обеспечивается пониженный уровень травмоопасности и необходим меньший запас высоты самолета в момент применения системы спасения. Так, информация о высотно-скоростных параметрах полета используется для определения минимально возможной

задержки на ввод парашюта спасения летчика, информация об относительном положении самолета – для выбора оптимального алгоритма работы системы стабилизации и управления, а информация о массе летчика используется для минимизации воздействия перегрузок во время работы двигательной установки.

Применение на кресле новых принципов построения электро-системы и автоматики на базе широкого использования электроники и современного цифрового интерфейса позволило проводить контроль состояния систем кресла К-36Д-5 с помощью бортовых комплексов самолета, что существенно упростило процедуры технического обслуживания систем кресла на этапах предполетного и послеполетного контроля, повысило надежность работы КК.

Катапультирное кресло К-36Д-5 с положительными результатами прошло этап Государственных испытаний и устанавливается на самых современных отечественных истребителях.



К-36Д-5



ОАО "НПП "ЗВЕЗДА"

Россия, Московская область,
пос. Томилино, ул. Гоголя, 39

Тел.: +7 (495) 544-47-00, факс: +7 (495) 557-33-88

E-mail: zvezda@npp-zvezda.ru

www.zvezda-npp.ru



Новые цифровые технологии неразрушающего контроля в авиации



1 ноября этого года в Москве Ассоциация «Союз авиационного двигателестроения» (АССАД) и направление технологий контроля (НТК) ООО «Остек-СМТ» провели расширенное заседание президиума научно-технического совета (НТС) по теме «Цифровые технологии для повышения производительности и достоверности контроля качества деталей в авиационном двигателестроении».

НТС был посвящен новейшим методам промышленного контроля качества и измерений с помощью технологий цифровой рентгенографии, компьютерной томографии и лазерного 3D-сканирования. На совете присутствовали представители более 60 ведущих отечественных и зарубежных предприятий, включая такие, как НПО «Сатурн», АО «НПЦ газотурбостроения «Салют», ОКБ «Сухой», General Electric и многие другие.

Специальный корреспондент журнала Валерий Агеев встретился с президентом АССАД Виктором Михайловичем Чуйко и попросил ответить на ряд вопросов, посвященных этому мероприятию.

Виктор Михайлович! Чем был вызван такой интерес к теме, поднятой на НТС?

- Повышение эффективности и качества производства в авиастроении и других отраслях промышленности во многом связано с контролем надежности выпускаемой продукции. Для этого применяются различные методы, способы, технологии, в частности, неразрушающий контроль (НК). Целью его использования в промышленности является надёжное выявление опасных дефектов.

Поэтому выбор конкретных методов НК определяется эффективностью обнаружения такого брака. На практике наибольшее распространение получил ультразвуковой контроль, как обладающий высокой чувствительностью, мобильностью и экологичностью, а также радиационный, успешно выявляющий опасные дефекты и объективно фиксирующий полученные результаты.

В зависимости от стоящих задач, используют и другие методы контроля. Например, для поиска поверхностных дефектов – капиллярные, а для выявления сквозных – течеискание.

Электрические, магнитоэлектрические, магнитные и вихревые методы позволяют проводить контроль свойств проводящих сред, как правило, на поверхности и в подповерхностном слое. Более полным образом неразрушающий контроль осуществляется совокупностью нескольких методов.



Насколько эффективен такой контроль?

- На сегодняшний день НК – одна из самых массовых технологических операций. К сожалению, в настоящее время в основном такой контроль проводится вручную при перемещении измерительного преобразователя по поверхности контролируемой детали, а о выявленных дефектах судят по косвенным признакам. Результат контроля также воспринимается, как правило, органами чувств оператора: глазами на экране дефектоскопа или через звуковой сигнал в наушниках. Аппаратура не всегда позволяет вести автоматическую регистрацию и обработку информации с выдачей объективного документа о контроле.

Высокую достоверность и надежность контроля можно обеспечить только путем его автоматизации, включая обработку информации с использованием вычислительной техники и выдачей документа с заключением о качестве объекта.

Поэтому в последние годы за рубежом началось широкое применение цифровых технологий в приборах и методах неразрушающего контроля, которое совершило настоящую революцию.

Что дает применение цифровых технологий?

- Применение цифровых технологий позволило отказаться, например, от рентгеновской пленки, затрат на ее приобретение, проявление, обработку (а это несколько млрд. руб., по скромным подсчетам, только в авиационной промышленности России), громоздких шкафов и папок для хранения результатов контроля. Вся информация записывается на цифровые носители и может отображаться в любое время на компьютере.

Кроме того, цифровые технологии НК позволяют более точно найти и оценить дефекты различных деталей, а результаты, еще раз повторюсь, получить на дисплее, например, даже планшетного компьютера.

Также цифровые технологии НК дают возможность сделать предварительную обработку полученных материалов и оператору дать в режиме реального времени определенные рекомендации для исправления или координации какого-то процесса.

Цифровые технологии НК легко позволяют найти результаты контроля, которые были сделаны даже несколько лет назад.

Какие новые методы и способы включают в себя новые технологии?

- Это, прежде всего, компьютерная томография (КТ), которая позволяет обнаруживать и измерять трехмерные микроскопические низкоконтрастные дефекты – трещины, поры и раковины, контролировать геометрические параметры изделий — линейные и угловые размеры, а также проводить полный анализ отклонений формы от эталонной модели.

Это цифровые оптические, радиографические, лазерные системы и многие другие.

Что нового в контроле так называемых аддитивных технологий?

- Additive Fabrication (AF) или Additive Manufacturing (AM) –это метод получения изделия добавлением (additive) материала в заготовку, а не путем «вычитания» материала из массива заготовки, как при механообработке. Это методы спекания, сплавления, склеивания материалов, их полимеризация - в зависимости от нюансов конкретной технологии. Идеология аддитивных технологий базируется на цифровых технологиях, в основе которых лежит цифровое описание изделия, его компьютерная модель.

По данным Союза машиностроителей России, мировой рынок растет на 30% ежегодно. К 2017 году он вырастет до 6 млрд долл., к 2020 году – до 10,8 млрд. С помощью аддитивных технологий корпорация Boeing изготавливает 22 тыс. деталей 300 наименований в год для своих самолетов. General Electric заявила, что готова к серийному производству топливных форсунок. Не случайно в 22 странах созданы национальные ассоциации по аддитивным технологиям.

Вклад России в рынок аддитивных технологий пока составляет 1,5 %. Научный задел нашей страны – 0,76 % от мирового объема научных публикаций в этой области. За последние 15 лет в России был выдан только 131 патент по различным аспектам аддитивного производства, а это 0,14 % от мирового количества. Однако мы не стоим на месте – используют и внедряют аддитивные технологии наши промышленные компании и исследовательские центры.

Поэтому контроль качества таких технологий в настоящее время очень важен. И здесь необходимо применение новых методов цифровых технологий НК.



-Виктор Михайлович! Кто-то, прочитав это интервью, может сделать вывод, что эти цифровые технологии НК являются панацеей в области контроля?

- Конечно, это не так. Во первых, все новое несет в себе какие-то проблемы. Например, в нашем случае сохранность тех же цифровых носителей имеет какой-то предел. Значит, их надо перезаписывать. Как, куда, какие параметры – эти вопросы также надо решать.

Во-вторых, в развитых странах при производстве и ремонте продукции затраты на НК составляют 1-3% от стоимости выпускаемой продукции. При производстве наиболее ответственных сварных конструкций – до 25% от общей стоимости сооружений. Поэтому стоимость проверяемых изделий будет возрастать, хотя и их надежность тоже будет увеличиваться.

В-третьих, необходимо разработать отечественные стандарты на проведение новых методов цифровых технологий НК и поручить ЦИАМ и ВИАМ их разработку в самое кратчайшее время.

Хотя, я думаю, проще будет купить лицензии на аналогичные стандарты на Западе и их использовать в России. Я думаю, что это самый правильный подход для скорейшей интеграции в западную промышленность, если, конечно, мы хотим этого. Правда, и о импортонезависимости тоже надо не забывать.

Каковы результаты НТС?

- Все присутствующие заявили о том, что это очень полезное и интересное мероприятие. Поэтому решили, что надо провести аналогичное мероприятие в следующем году.

Фотографии предоставлены отделом развития ООО «Остек-СМТ»





**ЕДИНСТВО
ВО МНОЖЕСТВЕ**



ПД-14

Перспективный двигатель для ближне-
и среднемагистральных самолетов

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



Цифровой рентгеновский контроль

Павел Андреевич Алейников,
ведущий специалист Направления технологий контроля ООО «Остек-СМТ»



**Павел Андреевич
АЛЕЙНИКОВ**

В промышленном производстве авиационной техники существенную роль играет контроль каждого элемента конечного продукта. Выявление брака на стадии изготовления позволяет исключить дефектную деталь из дальнейшего цикла, что значительно повышает надежность и качество готового изделия.

В настоящий момент на большинстве предприятий для радиационного контроля качества используется пленочная рентгено-

графия. Технологические трудности этого метода широко известны и заключаются в следующем:

- на рентгенограмме тени сложной структуры накладываются и полностью маскируют друг друга, а тем более мелкие дефекты;
- хранение пленки в надлежащих условиях в течение длительного времени затруднительно;
- необходимость регулярной закупки расходных материалов;
- для получения снимка на разных толщинах изделия требуются разные параметры рентгеновского пучка, что увеличивает количество снимков.

Цифровой рентгеновский контроль позволяет избавиться от недостатков, связанных с применением пленочной технологии. Результат исследования представляется в виде изображения на экране монитора и графиков распределения по толщине и плотности материала. Чувствительность цифрового детектора позволяет получить на одном изображении информацию по всему диапазону просвечиваемых толщин изделия, и, применяя

последующую настройку, исследовать интересующий участок. При этом не вносятся корректировки в данные изображения, а производится подбор яркости и контрастности для улучшения визуализации.

При использовании установки цифрового рентгеновского контроля на этапе промежуточной проверки появляется возможность пропускать на финальный пленочный контроль только годные изделия, тем самым сокращая затраты на расходные материалы.

Важно отметить, что есть возможность использовать пленку в установке. Для этого необходимо закрыть цифровой детектор свинцовым экраном, прикрепить пленку с эталонами на интересующий нас участок и выставить в программном обеспечении напряжение, ток и время экспозиции рентгеновской трубки. Таким образом, мы получаем универсальную систему контроля. Для работы на установке необходим один квалифицированный оператор.

Промышленная рентгеновская компьютерная томография (КТ) существенно расширяет возможности рентгеновского контроля изделий авиационной промышленности. Она позволяет обнаруживать и измерять в трех координатах дефекты в металлических деталях, сборках, композитных и углепластиковых конструкциях, а также проверять геометрию этих тел и сравнивать результаты томографии с CAD-данными.

Принцип томографии заключается в следующем:

При проведении рентгеновского контроля мы делаем один снимок исследуемой области образца. Выбор интересующей области осуществляется посредством поворотного стола. В случае компьютерной томографии образец поворачивается на манипуляторе (аналог поворотного стола в рентгеновской установке) на малые углы и делается большое число (обычно больше тысячи) таких же снимков, как и в случае рентгеновской инспекции. Таким образом, получается набор проекций образца со всех сторон. При этом время полного сканирования такой детали, как турбинная лопатка, может составлять от нескольких минут для оценочного результата до часа для прецизионных измерений.

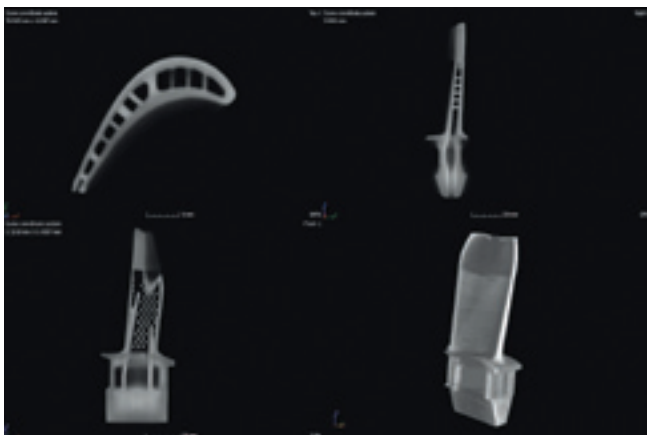


Рис. 1. Срезы и 3D-модель турбинной лопатки

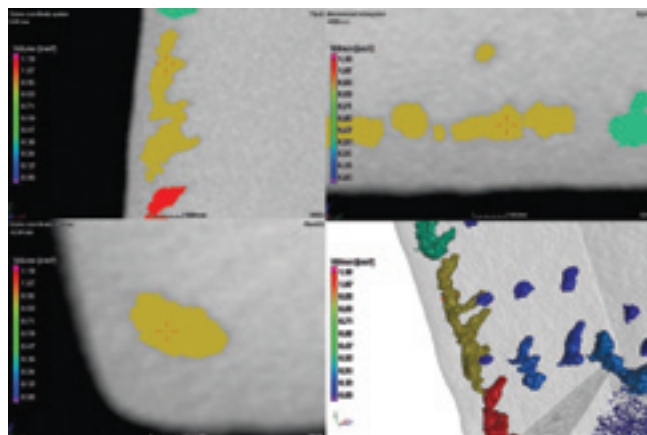


Рис. 2. Цветовая шкала визуализирует дефекты в объеме и на срезах

Затем при помощи мощного ПО, использующего сложные алгоритмы, этот набор проекций преобразуется в 3D-модель исследуемого объекта. Из этого следует, что, «пробегаая» по каждому срезу модели, мы различаем между собой дефекты, которые слились бы на пленке. Внутренние дефекты в виде мелких пор и включений отчетливо обнаруживаются, с визуализацией на срезах и 3D-модели (Рис.1, 2). Трещины с раскрытием обнаруживаются вне зависимости от их ориентации. Материалы разной плотности и состава отчетливо различимы по уровням серого.

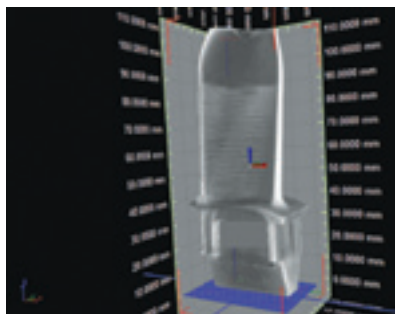


Рис. 3. 3D-модель турбинной лопатки с указанной базовой плоскостью и объемной картой

Измерения проводятся как на самом 3D-изображении, так и на отдельных сечениях. На модели, полученной при помощи томографа v|tome|x s450 (Рис. 3), синим выделена базовая плоскость, относительно которой ведется отсчет расстояния для получения интересующих срезов. Примеры проведенных измерений указаны на Рис. 4.

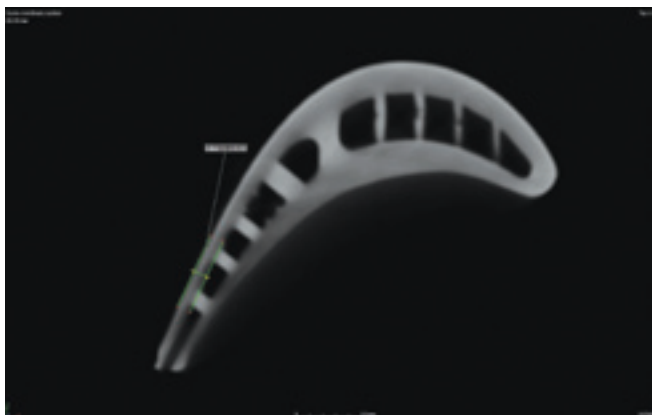


Рис. 4. Измерение на сечении. Толщина выделенной стенки 1,02 мм



Рис. 5. Горелочное устройство, произведенное методом аддитивных технологий

качестве производства данного устройства и возможности его использования в дальнейшем цикле.

В полной мере все преимущества томографии раскрываются при контроле изделий, произведенных методом аддитивных технологий. В приведенном примере (Рис. 5), горелочное устройство с внутренними полостями из кобальтового сплава **Co-Cr-Mb** сканировалось в течение 30 минут, при этом минимальный размер детектируемых элементов составлял 190 мкм.

На итоговой 3D-модели (Рис. 6) дефектов диаметром более 190 мкм обнаружено не было, что говорит о высоком качестве производства данного устройства и возможности его использования в дальнейшем цикле.

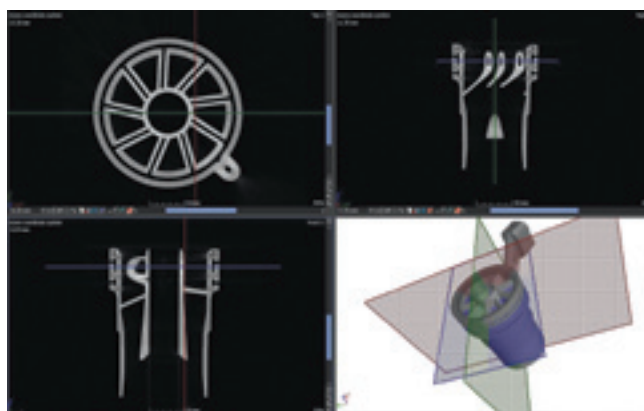


Рис. 6. Срезы и 3D-модель горелочного устройства

Для контроля геометрии тел используется наложение геометрических примитивов на томограмму с последующим анализом и цветовой визуализацией на карте отклонений (Рис. 7). Важное преимущество КТ перед использованием координатно-измерительных машин (КИМ) является возможность контроля скрытых объемов/внутренних полостей объекта. Отметим, что в отличие от КИМ, где геометрия определяется по 10-20

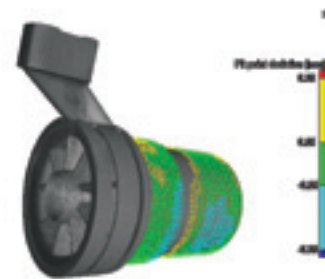


Рис. 7. Наложение геометрических примитивов на поверхность модели. Радиусы внешних цилиндров: $R_1=25,61$ мм, $R_2=27,37$ мм

точкам на измеряемой поверхности, КТ-сканирование характеризуется большим числом измеряемых точек (10^5-10^6). Это дает возможность благодаря использованию статистических методов достичь высокого разрешения, таким образом увеличивая точность определения параметров.

Хранение полученных данных на цифровых носителях обеспечивает компактность и быстрое копирование результатов в случае необходимости, позволяя создавать неограниченное количество копий.

Измерение на модели, полученной с помощью компьютерной томографии, позволяет решить широкий спектр задач, при этом позволяя проводить измерения геометрии и сравнивать результат с CAD данными. Таким образом, появляется возможность осуществлять контроль на производстве при изготовлении прецизионных изделий, таких как топливные форсунки и турбинные лопатки. При помощи ПО весь описанный выше процесс измерений и сравнений может быть полностью автоматизирован. Благодаря этому появляется возможность получать метрологические характеристики с минимальной подготовкой оператора и существенно сократить время его работы. Во многих случаях КТ является самым информативным способом неразрушающего метрологического контроля: она дает достоверную информацию о внутреннем объеме изделия и снижает до минимума субъективность в толковании результатов.



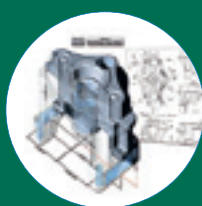
ООО «Остек-СМТ»

Кулакова ул., д. 20, стр. 1Г,
Москва, Россия, 123592
телефон: +7 (495) 788-44-41
E-mail: info@ostec-ct.ru
www.ostec-ct.ru



Литье

- Оработка технологии литья
- Поиск и анализ пустот, раковин и включений



Механообработка

- Контроль качества геометрии ответственных деталей сложной формы
- Обратное проектирование



Электроника

- Контроль печатных плат, компонентов и качества пайки
- Исследование совмещения слоев, дефектов металлизации



Материаловедение

- Исследования внутренней структуры материалов
- Анализ металлопорошковых композиций



Аддитивные технологии

- Анализ сложной внутренней геометрии
- Контроль качества печати

Лаборатория промышленной томографии: экспертный контроль качества и проведение исследований

В лаборатории представлены установки General Electric:

- Рентгентелевизионная установка X-Cube XL 225
- Промышленные компьютерные томографы v|tome|x c450, v|tome|x m300

- Самая крупная в Восточной Европе
- Оснащенная передовым оборудованием

Лаборатория создана на базе Центра технологий контроля (ЦТК), предназначенного для решения широкого спектра производственных и научных задач.



будущее
создается



Channel Partner
GE Oil & Gas

www.ostec-ct.ru
(495) 788 44 41
info@ostec-ct.ru



Какое значение имеют мероприятия такие, как НТС АССАДа, для предприятия?



16 ноября 2016 года на базе предприятия АО ЗОКБ «Сигнал» им. А.И. Глухарева при поддержке ООО ЭПО «Сигнал» состоялось расширенное заседание Президиума НТС АССАД по теме «Развитие датчиков давления для перспективных авиадвигателей».

Открыл НТС Президент АССАД В.М. Чуйко, который в своем вступительном слове отметил огромное значение соответствия датчиковой аппаратуры давления требованиям, предъявляемым к ним со стороны разработчиков современных САУ двигателей. По его мнению, сейчас особенно остро стоит вопрос максимального повышения надежности датчиков давления, увеличения их ресурса и достижения технических параметров, не уступающих параметрам лучших зарубежных образцов.

Далее представитель ЦИАМ им. П.И. Баранова М.Г. Киссельман выступил с докладом по вопросу оптимизации требований к точности датчиковой аппаратуры, который порой становится предметом спора между разработчиками систем и датчиков. Это в конечном итоге может негативно отражаться на стоимости изделий в силу необоснованно завышенных требований по точности измерений.

В заседании НТС принимали участие не только представители предприятий-разработчиков датчиковой аппаратуры давления, но и были приглашены специалисты ведущих предприятий-разработчиков авиационных двигателей и агрегатов, с которыми состоялся плодотворный обмен мнениями о перспективах и направлениях дальнейшего развития датчиков давления.

В выступлениях разработчиков объектов применения датчиковой аппаратуры были озвучены требования, которым должны удовлетворять современные

датчики, и что следует отметить – их пожелания практически полностью совпали с тем, что уже сейчас обеспечивают датчики, разработанные в ЗОКБ «Сигнал» им. А.И. Глухарева в последнее время.

В первую очередь к таким датчикам можно отнести серию датчиков ИДД с цифровым выходом ARINC-429. Их номенклатура соответствует всему унифицированному ряду, а характеристики находятся на уровне лучших импортных образцов, в том числе фирмы Kulite (США), а по точности, метрологической стабильности в ряде случаев превосходят их. Разработанные на базе принципов ИКБО ИМА, они могут применяться практически во всех системах управления, контроля и диагностики двигателей и практически во всех самолетных системах, одновременно решая задачи импортозамещения.

Используя разработанный инновационный тензомодуль с параметрами, не имеющими мировых аналогов, предприятием создана серия милливольтных датчиков, точность которых в два раза превышает точность аналогов фирмы Auxitrol (Франция).

Особо хочется отметить разработку предприятием сразу двух типов датчиков перепада давления: ДД-2П(Т) и ПДДП-Е, одного из наиболее сложных видов датчиков давления. Датчик ДД-2П(Т) предназначен для определения засоренности топливного (масляного) фильтра двигателя ПД-14. Датчик построен на базе тензопреобразователей давления оригинальной конструкции, изготовленных по технологии КНИ, обладающих долговременной (до 30 лет) стабильностью метрологических характеристик. Примененная электронная схема с цифровой обработкой сигнала позволила существенно



расширить термокомпенсированный диапазон рабочих температур датчика при заданной точности измерения. Датчик ПДДП-Е предназначен для контроля параметров давления в контурах системы терморегулирования КА. В нем в качестве первичного преобразователя давления применена дифференциальная емкостная ячейка, являющаяся аналогом ячейки Rosemount, но имеющая оригинальную конструкцию, на которую подана заявка на изобретение. Наличие разделительных мембран из специального сплава позволяет использовать эти датчики практически для любых рабочих сред. Схема параметрического преобразователя и цифровая схема обработки сигнала обеспечивают компенсацию температурной погрешности в диапазоне температур от минус 50 до +50°C с погрешностью не хуже 0,5%. При этом в данных датчиках применяются исключительно отечественные комплектующие категории качества «ВП».

Кроме того, разработаны: малогабаритные сигнализаторы давления СИДМ-200А и САДМ-2, термокомпенсированный двухканальный сигнализатор давления ТСД, датчик давления сдвоенный 2ДД-КМР, линейный сигнализатор пожара/перегрева СОПП и другие приборы, обладающие техническими характеристиками, соответствующими самым высоким требованиям.

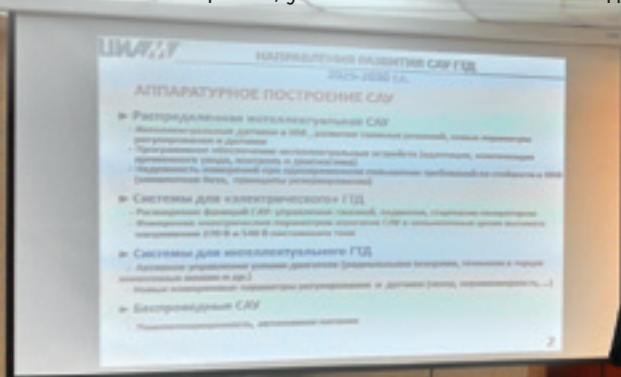
Обсудив достигнутый технический уровень датчиковой аппаратуры давления и задачи по ее развитию, НТС отметил, что дальнейшее снижение габаритов, потребляемой мощности, увеличение теплостойкости датчиков

в первую очередь будет определяться параметрами отечественной электронной компонентной базы: нужны высокотемпературные контроллеры, цифровые преобразователи, элементы памяти и компоненты вторичных источников тока с малыми токами потребления и высокими показателями надежности.

Наряду с этим вопросы оптимизации можно решать путем тесного взаимодействия разработчиков систем и датчиков на самых ранних этапах разработки, взаимного учета специфических требований и схемотехнических возможностей.

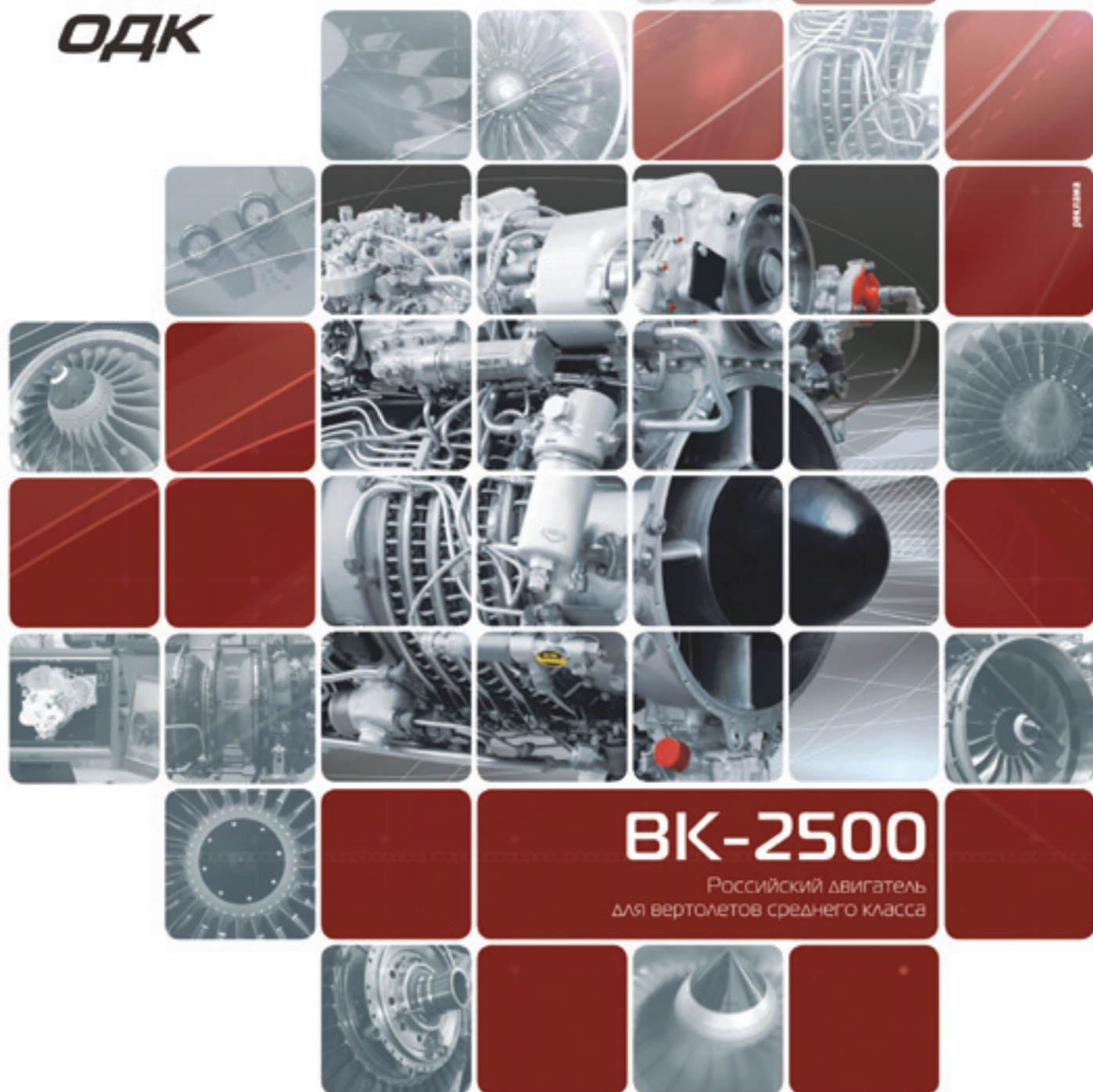
Проведение НТС в формате тесного общения разработчиков систем и агрегатов с разработчиками датчиков, посещение производственных участков реально действующих предприятий, участвующих в разработке датчиковой аппаратуры для моторостроительной отрасли, дает разработчикам систем и агрегатов непосредственное представление об их возможностях и достижениях, позволяет оценить технический уровень разработок, а разработчикам датчиков дает возможность внести коррективы в планы работ по ОКР с учетом представленных на НТС материалов, провести консультации с отдельными участниками по интересующим их вопросам.

Теперь перед предприятиями-участниками НТС стоит задача реализовать принятые на нем решения и на базе этих решений осуществлять скоординированную, целенаправленную работу по созданию конкурентоспособных авиационных систем и двигателей.





**ЕДИНСТВО
ВО МНОЖЕСТВЕ**



ВК-2500

Российский двигатель
для вертолетов среднего класса

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



ПРОИЗВОДСТВО
СЕРИЙНО | ПОД ЗАКАЗ

ИСПЫТАТЕЛЬНОЕ КЛИМАТИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ



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

- ✓ Камеры тепла-холода
температура $-70 \dots +150 \text{ }^{\circ}\text{C}$
- ✓ Камеры тепла-холода-влаги
влажность 20...98 %RH

Виктор Чуйко: «Будущее авиации – за «Электрическими» самолетами и двигателями»



Заседание НТС АССАД на АО «ОДК-СТАР»

В конце этого года в трех российских городах состоялись три (!) расширенных заседания президиума научно-технического совета (НТС) АССАД, посвященных системам автоматического управления (САУ) двигателей для гражданской и военной авиации, а также созданию разного рода перспективных датчиков, являющихся частью САУ.

*Специальный корреспондент журнала «Крылья Родины» Валерий Агеев встретился с президентом АССАД **Виктором Чуйко** и попросил рассказать о том, чем был вызван такой интерес к этому вопросу.*

- Виктор, Михайлович! Где и когда состоялся первый НТС?

- НТС был проведен 15-16 ноября этого года в г. Энгельс на АО ЭОКБ «Сигнал» им. А.И. Глухарева и ООО «ЭПО «Сигнал» по теме «Проблемы развития датчиков давления для перспективных двигателей и агрегатов».

Он был посвящен проблеме создания и развития высоконадежных датчиков давления для распределенной интеллектуальной электроприводной и беспроводной систем автоматического управления перспективных двигателей гражданской авиации с наработкой на отказ не менее 100 000 часов, ресурсом не менее 40 000 часов и сроком службы более 30 лет.

На НТС присутствовали представители более 20 ведущих отечественных предприятий, включая такие, как НПП «Мера», ОАО «Омское машиностроительное конструкторское бюро», АО «ОДК-СТАР», ПАО «УМПО», АО «Технодинамика», «Центр проектирования» (г. Уфа), ПАО «Кузнецов», ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова», ОАО НПП «Аэросила», АО «ОДК-Пермские Моторы», АО ЭОКБ «Сигнал» им. А.И. Глухарева, ООО «ЭПО «Сигнал» и многие другие.

На выставке в АО ЭОКБ «Сигнал» была представлена целая гамма датчиков, разработанных за последние 2 года, отдельные участки производства, где изготавливаются эти датчики и многое другое.

На предприятии изготавливаются датчики ИДД с цифровым выходом ARINC-429, номенклатура которых соответствует всему унифицированному ряду и которые имеют характеристики на уровне лучших импортных образцов, в том числе фирмы Kulite (США), а по точности, метрологической стабильности в ряде случаев превосходят их. Разработанные на базе принципов ИКБО ИМА, они могут применяться практически во всех системах управления, контроля и диагностики двигателей и практически во всех самолетных системах, одновременно решая задачи импортонезависимости.

Используя разработанный инновационный тензомодуль с параметрами, не имеющими мировых аналогов, предприятие создало серию милливольтных датчиков, точность которых в два раза превышает точность аналогов фирмы Auxitrol (Франция).

Особо хочется отметить разработку предприятием сразу двух типов датчиков перепада давления: ДД-2П(Т)

и ПДДП-Е, одного из наиболее сложных видов датчиков давления.

Датчик ДД-2П(Т) предназначен для определения засоренности топливного (масляного) фильтра двигателя ПД-14. Датчик построен на базе тензопреобразователей давления оригинальной конструкции, изготовленных по технологии КНИ, обладающих долговременной (до 30 лет) стабильностью метрологических характеристик.

Примененная электронная схема с цифровой обработкой сигнала позволила существенно расширить термокомпенсированный диапазон рабочих температур датчика при заданной точности измерения.

Датчик ПДДП-Е предназначен для контроля параметров давления в контурах системы терморегулирования КА. В нем в качестве первичного преобразователя давления применена дифференциальная емкостная ячейка, являющаяся аналогом ячейки Rosemount, но имеющая оригинальную конструкцию, на которую подана заявка на изобретение.

Наличие разделительных мембран из специального сплава позволяет использовать эти датчики практически для любых рабочих сред. Схема параметрического преобразователя и цифровая схема обработки сигнала обеспечивают компенсацию температурной погрешности в диапазоне температур от минус 50 до +50°C с погрешностью не хуже 0,5%. При этом в данных датчиках применяются исключительно отечественные комплектующие категории качества «ВП».

Кроме того, разработаны: малогабаритные сигнализаторы давления СИДМ-200А и САДМ-2, термокомпенсированный двухканальный сигнализатор давления ТСД, датчик давления двуканальный 2ДД-КМР, линейный сигнализатор пожара/перегрева СОПП и другие приборы, обладающие техническими характеристиками, соответствующими самым высоким требованиям.

На совещании было принято решение расширенного заседания НТС АССАД «Проблемы развития датчиков давления для перспективных двигателей и агрегатов». В нем, в частности, говорилось:

1. Считать первоочередной задачей создание высоконадежных датчиков давления для распределенной интеллектуальной, электроприводной и беспроводной систем автоматического управления перспективных двигателей



Открытие заседания НТС на АО «ОДК-СТАР»



Тема САУГТД вызвала неприкрытый интерес

гражданской авиации с наработкой на отказ не менее 100 000 часов, ресурсом не менее 40 000 часов и сроком службы более 30 лет.

2. АО ЭОКБ «Сигнал» им. А.И. Глухарева, ООО «ЭПО «Сигнал», АО «НИИФИ» (г. Пенза) разработать и внедрить мероприятия совместно с профильными и смежными предприятиями по повышению надежности и ресурсных показателей датчиков и сигнализаторов в эксплуатации.

3. АО ЭОКБ «Сигнал» им. А.И. Глухарева, ООО ЭПО «Сигнал», АО «НИИФИ» (г. Пенза) проработать вопрос по созданию унифицированных датчиков давления и перечня датчиков давления, необходимых разработчикам и производителям авиационных двигателей и агрегатов.

4. Рекомендовать АО «НИИФИ» (г. Пенза) совместно с АО ЭОКБ «Сигнал» им. А.И. Глухарева, ООО «ЭПО «Сигнал» и ФГУП «ЦИАМ» им. П.И. Баранова» подготовить заключение по состоянию разработки волоконно-оптических датчиков давления для применения их на авиационных двигателях и направить в АО «ОДК» и АССАД.

НТС В МОСКВЕ

Второй НТС, посвященный «Результатам испытаний датчиков давления для двигателя ПД-14», состоялся 17 ноября уже в Москве. На нем присутствовало 18 представителей предприятий российской и зарубежной промышленности, научно-исследовательских институтов, таких, как АО «Авиадвигатель», ФГУП ЦИАМ, АО «Мотор Сич», ООО «Октава+», АО «Элемент», АО «Иркут», НПЦГ «Салют», «Кулайт».

Разработкой датчиков для ПД-14 совместно с фирмой «Кулайт» (США) мы занимаемся около 5 лет. Она основана в 1959 г. и является мировым лидером в изготовлении пьезорезистивных датчиков давления для испытаний и контроля параметров в различных системах авиационных и вертолетных двигателей. В настоящее время все работы по всем этим датчикам (а их 16 штук на каждом двигателе) завершены. Подтвержден заданный ресурс датчиков 80 тыс. час. и другие характеристики согласно технического задания.

При всех видах испытаний двигателя (наземных, на летающей лаборатории и многих других) ни одного замечания по датчикам не было. Поэтому не удивительно, что в решении заседания президиума НТС АССАД



На НТС прозвучало много интересных докладов

было сказано о том, что результаты испытаний датчиков давления для двигателя ПД-14 разработки и производства Кулайт Семикондактор соответствуют заданным требованиям. Также генеральной дирекции АССАД совместно с АО «Авиадвигатель» было поручено ознакомить с результатами испытаний заинтересованные предприятия и организации.

НТС В ПЕРМИ

Третий НТС состоялся 1 декабря 2016 года в Перми на АО «ОДК-СТАР», который является российским центром компетенции в области разработки, производства и сервисного обслуживания систем автоматического управления газотурбинных двигателей воздушных судов, промышленных ГТД.

АО «ОДК-СТАР» - это единственное предприятие в России, обеспечивающее проектирование и производство комплексных систем управления газотурбинных двигателей, включающих в себя цифровые электронные регуляторы с полной ответственностью FADEC и гидромеханические агрегаты: топливные насосы, регуляторы, дозаторы, автоматы распределения, блоки управления механизацией, исполнительные механизмы, клапаны, а также топливные агрегаты, исполнительные механизмы, пульта управления, электронные блоки управления и защиты промышленных ГТД электростанций и газоперекачивающих агрегатов, ГТД морского применения.

На НТС присутствовали 54 руководителя и ведущих специалиста российских авиационных и авиадвигателе-

строительных предприятий, таких как АО «Авиадвигатель», ПАО «Кузнецов», ПАО «НПО «Сатурн», ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова», НТЦ им. А. Люльки, АО УНПП «Молния», АССАД АО «ОМКБ», АО «Климов», АО «МПО им. И. Румянцева», а также Пермского научно-исследовательского политехнического университета.

НТС был посвящён вопросам развития перспективных систем автоматического управления (САУ) газотурбинных двигателей. САУ ГТД - это совокупность устройств, автоматически обеспечивающих выполнение с требуемой точностью выбранных программ управления двигателем летательного аппарата на установившихся и переходных режимах его работы.

Создание универсальной платформы автоматического управления газотурбинными двигателями (САУ ГТД) на отечественной элементной базе чрезвычайно востребовано производителями двигателей.

Подобная платформа не только решает ряд задач импортозамещения, но и позволяет в значительной мере унифицировать оборудование и программное обеспечение, применяемое в различных САУ авиационного и энергетического назначения.

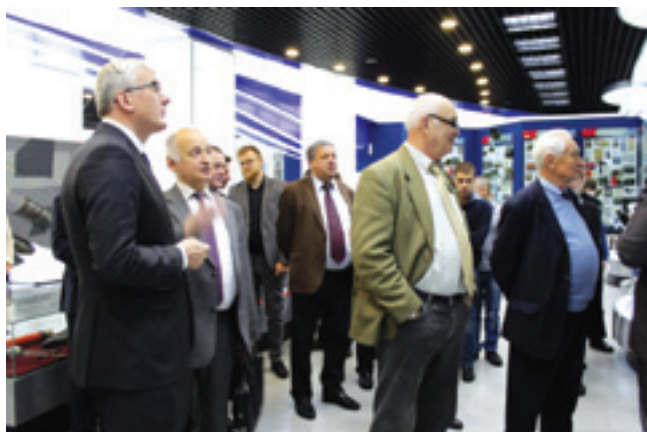
Перед началом пленарного заседания участники совета посетили великолепный корпоративный музей АО «ОДК-СТАР», где ознакомились с историей, производственным потенциалом предприятия и образцами продукции.

На совещании выступили с докладами заместитель генерального директора ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова» О.С. Гуревич, главный конструктор по САУ НТЦ им. А. Люльки В.И. Федюкин, доценты кафедры АТ ПНИПУ Безукладников И.И. и Гончаровский О.В., а также ведущие специалисты АО «ОДК-СТАР».

Итогом заслушанных докладов стало подписанное решение расширенного НТС АО «ОДК-СТАР» и президиума НТС АССАД. В нем говорится о том, что необходимо:

1. Отметить своевременность и актуальность постановки АО «ОДК-СТАР» проблемы создания научно - исследовательского и опытно - конструкторского задела в области проектирования перспективных САУ ГТД.

2. В работах по созданию САУ для вновь разрабатываемых и модернизируемых двигателей использовать перспективные технологические решения и результаты



В музее предприятия АО «ОДК-СТАР»

создания НТЗ, представленные в докладах ЦИАМ и других участников заседания НТС.

3. Одобрить представленную АО «ОДК-СТАР» концепцию архитектуры САУ ГТД с электронным резервированием функций управления ГТД и исключением гидромеханического резерва.

4. Рекомендовать АО «ОДК-СТАР» совместно с АО «Авиадвигатель» и ЦИАМ разработать технику - коммерческое предложение (ТКП) по проведению НИОКР с целью создания перспективной САУ ГТД в рамках проекта ГТД ПД-35. Разработанное предложение представить на рассмотрение в АО «ОДК» в первом квартале 2017 года.

5. При разработке ТКП учесть замечания и предложения по требованиям к перспективным САУ ГТД, высказанные участниками НТС при обсуждении докладов и сообщений.

6. Отметим и при разработке ТКП рассмотреть особое мнение представителя ПАО «НПО «Сатурн» д.т.н. В.В. Червонюка о:

- применимости электронного резервирования САУ только для ГТД гражданской авиации;

- необходимости согласования ТКП со всеми разработчиками ГТД.

7. При разработке ТКП учесть информацию главного конструктора по САУ ОКБ им. Лялюки В.И. Федюкина по датчикам САУ ГТД.

8. ОКБ им. А.М. Лялюки совместно с АО «ОДК» определить порядок разработки совместного документа по проектированию ПО САУ ГТД.

9. Направить настоящее решение и протокол НТС организациям - участникам НТС.

- Виктор Михайлович! За этими суховатыми протокольными сообщениями внимательный читатель не увидит сути проблемы. Все-таки, в чем она на самом деле?

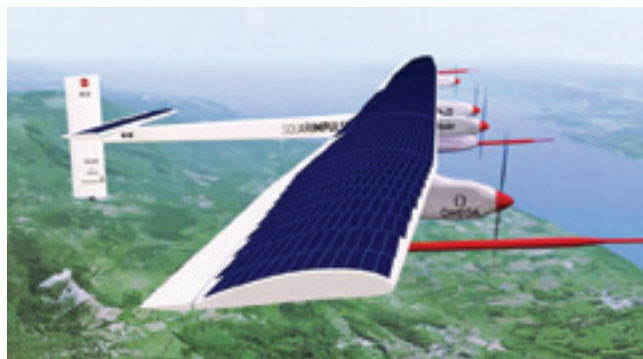
- Дело в том, что сегодня уделяется огромное значение соответствию датчиковой аппаратуры требованиям, предъявляемыми к ним со стороны разработчиков современных САУ двигателей. Сейчас особенно остро стоит вопрос максимального повышения надежности датчиков, в частности, давления, увеличения их ресурса и достижения технических параметров, не уступающих параметрам лучших зарубежных образцов.

Кроме того, во всем мире сегодня ведутся работы по созданию будущих конкурентоспособных военных и гражданских самолетов, а также двигателей к ним.

Одним из наиболее перспективных направлений создания таких летательных аппаратов является так называемый «Полностью электрический самолет» (ПЭС) (Full electrical aircraft), то есть самолет с полностью электрифицированным оборудованием.

В конечном счете, электрический самолёт – это самолёт, приводимый в движение электрическим двигателем, питающимся от топливных элементов, фотоэлементов, аккумуляторов, батарей или беспроводным путём.

На таком летательном аппарате система управления аэродинамическими поверхностями и взлетно-посадочными устройствами самолета; система кондиционирования воздуха; противообледенительная система самолета;



Электрический самолет

система запуска авиадвигателя будут управляться электричеством.

Теоретические преимущества электрических самолетов многочисленны и очевидны. Это, в первую очередь, экологичность, безопасность, бесшумность, дешевизна в эксплуатации.

Более того, по оценкам экспертов, применение электричества в рамках ПЭС на будущих тяжелых транспортных самолетах позволит получить снижение потребления топлива на 8-12%; полного взлетного веса на 6-10%, прямых эксплуатационных расходов на 5-10%, стоимости жизненного цикла – 3-5%, времени технического обслуживания на 4-4,5%, а также увеличение среднего налета на отказ на 5-6%.

- Предположим, с ПЭС все более или менее ясно. А что такое «электрический» двигатель?

- На таком авиадвигателе не будет коробки самолетных агрегатов. Не вдаваясь в подробности, скажу, что на нем будет стоять высокоскоростной генератор (стартер – генератор), который будет вращаться от вала двигателя или встроен в сам двигатель. Масляный и топливные насосы, агрегаты суфлирования, клапаны перепуска, лопатки направляющих аппаратов, в свою очередь, также будут приводиться в движение электромоторами.

По подсчетам экспертов, в целом электрификация ГТД позволит уменьшить массу и мидель двигателя на 10-15%, снизить теплонапряженность топливной системы на 10-20°C, уменьшить стоимость обслуживания в 2-3 раза, улучшить тактико-технические характеристики самолётов.

- Ведутся ли в России какие-то работы по электрическим самолетам и двигателям?

- Безусловно. В настоящее время под руководством «Объединенной авиастроительной корпорации» проводится комплексная научно-исследовательская работа по проблеме «полностью электрического самолета» (самолета с повышенным уровнем электрификации), в которой принимают участие ведущие организации, занимающиеся разработкой летательных аппаратов, авиационных двигателей и бортового оборудования. Координаторами работ являются крупные научные центры: ЦАГИ, ЦИАМ и НИИАО.

Целью данной работы является создание научно-технического задела в разработке нового поколения отечественных самолетов с полностью электрифицированным

оборудованием (с повышенным уровнем электрификации), отработка технологий и создание аппаратуры для перехода к перспективной структуре энергетического обеспечения бортового оборудования самолетов, использующего для своего функционирования только (преимущественно) электрическую энергию.

Эти концепции прорабатываются как рабочий вариант для нового ближне-среднемагистрального самолета МС-21. Правда, на нем будет осуществлена концепция не полностью электрического, а более электрифицированного самолета (More Electric Aircraft или MEA), то есть максимальное количество приводов и агрегатов (в рамках безопасности полета) на МС-21 будет работать от электрического тока.

В свою очередь в России, в концерне «Радиоэлектронные технологии» (КРЭТ) закончились исследования по созданию комплекса электроэнергетики для ПЭС. Этот комплекс сможет обеспечить все энергетические нужды самолета будущего.



Перспективный электроагрегат

- Проводятся ли аналогичные работы за рубежом?

- Безусловно. Над концепцией MEA в конце 1990-х годов начали работать более 40 организаций Евросоюза и более 46 западных авиакомпаний. Результатами этих работ явились разработки самолетов с повышенным уровнем электрификации: пассажирские самолеты A-380 и Boeing 787, многоцелевой истребитель F-35, БПЛА «Барракуда» и др., на которых реализованы многие положения концепции ПЭС.

Более того, на самолете A-380 уже используются так называемые электрогидростатические приводы в качестве резервных для отклонения внутренних и внешних секций руля высоты, средних и корневых элеронов (флаперонов).

Электрогидростатические приводы, являясь, по существу, электроприводами с «гидравлическим» редуктором. Электрогидростатический привод представляет собой совокупность регулируемого бесконтактного

двигателя постоянного тока и гидростатической передачи, выполненной на основе гидроцилиндра и нерегулируемого реверсивного насоса.

Установка таких приводов позволила отказаться от третьей центральной гидросистемы, что обеспечило уменьшение массы самолета на 450 кг.

На самолете F-35 в системе управления полетом используются только электрогидроста-



Электромотор с пропеллером



Электрический двигатель

тические рулевые приводы, получающие питание от источников электрической энергии, за счет чего полностью исключена центральная гидросистема самолета. Это позволило уменьшить массу системы управления на 300 кг.

- Судя по оценкам и нашим, и западных экспертов, электрические самолеты и двигатели решат все проблемы и гражданской, и военной авиации?

- Конечно, это не так. Полностью электрический самолет – это революция, это поколение самолетов, которые будут летать не скоро.

Дело в том, что, несмотря на многократное дублирование, по мнению экспертов, применение чисто электромеханических приводов для органов управления основными рулевыми поверхностями самолета (руль высоты, руль направления, элероны) в настоящее время преждевременно.

Это объясняется, прежде всего, относительно невысокой надежностью механического редуктора привода, преобразующего вращательное движение вала электродвигателя в поступательное перемещение выходного звена привода.

Кроме того, пока еще электромеханический привод с планетарным редуктором и шарико-винтовой передачей уступает обычному электрогидравлическому приводу по динамическим характеристикам.

Более того, мощное электромагнитное поле сможет лишить работоспособности все электрические системы самолета и двигателя, хотя эта угроза актуальна и для обычного лайнера в случае выхода из строя электросистем, существующих на каждом воздушном судне.

И еще. Исследования, проводимые за рубежом по этим программам, показали, что отказ от гидравлических и пневматических энергосистем и перевод бортового оборудования на питание от источников электрической энергии должен проводиться с осторожной последовательностью, поскольку на начальных этапах может привести даже к некоторому увеличению массы оборудования и ЛА в целом.

Тем не менее, работать над «электрическими» самолетами и двигателями необходимо, ведь за ними будущее и отечественной, и зарубежной авиации.

Новые материалы и технологии для авиамоторостроения



Из поколения в поколение авиационные двигатели становятся не только все более совершенными, но и более сложными и дорогими. Именно здесь и развернется настоящая ожесточенная борьба мировых лидеров авиадвигателестроения. Не секрет, что в этой борьбе победит сильнейший, и притом не самостоятельно, а только объединившись с производителями двигательных, топливных и электронных агрегатов, металлургами, технологами и учеными.

Россия — одна из нескольких стран в мире, которая пока способна разработать и создать современные авиадвигатели. Поэтому и правительству РФ, и президенту необходимо сделать все, чтобы наша страна сохранила свой статус великой авиационной державы.

Создание опережающего научно-технического задела по перспективным авиационным двигателям является приоритетным направлением в национальной научно-технической политике не только России, но и всех индустриально развитых стран Запада.

Раннее выявление технических проблем и путей их решения позволяет существенно снизить затраты на разработку и сертификацию двигателя. Это относится ко всем типам двигателей для гражданских самолетов и к двигателям военного назначения.

Большую роль в создании более совершенных авиационных двигателей пятого и даже 6-го поколения, разработка которых ведется всего лишь в 4-х странах, включая Россию, США, Англию и Францию, играют новые материалы и технологии для авиамоторостроения.

Этой приоритетной тематике было посвящено расширенное заседание научно-технического Совета «Ассоциации двигателестроения» (НТС АССАД), которое прошло в декабре этого года в АО «Ступинская металлургическая компания» (СМК), расположенном в Московской области, г.Ступино.

На НТС АССАД присутствовали представители ведущих отечественных моторостроительных предприятий, ОКБ и профильных отраслевых институтов, включая такие, как ФГУП «ВИАМ», ФГУП «ЦИАМ», АО «Авиадвигатель», АО «ВИЛС», ОАО «Аэросила», АО «НПЦ газотурбостроения «Салют», ПАО «НПО «Сатурн», «ОКБ им. А. Люльки». Также в работе участвовали представители основных металлургических предприятий России: АО «СМК», АО «Металлургический завод «Электросталь», ПАО «Русполимет».





Почему НТС был проведен именно на СМК в Ступино? АО «Ступинская металлургическая компания» – это одно из ведущих металлургических предприятий авиационной отрасли, на котором в период с 2011 по 2015 гг. реализована программа реконструкции производственных мощностей, значительно расширившая производственные возможности предприятия и обеспечивающая качественные показатели производимой продукции. В результате проведенной реконструкции были созданы новый литейно-плавильный цех крупногабаритных слитков, где установлено современное оборудование немецкой компании ALD Vacuum Technologies, произведена полная реконструкция гидравлических прессов кузнечно-прессового цеха, также создан новый цех термомеханической обработки и сдачи готовой продукции, оснащенный современными станками с ЧПУ.

СМК начала свою историю еще в ноябре 1940 года, когда был основан один из первых заводов советской авиационной металлургии – Ступинский металлургический комбинат.

АО «СМК» сегодня – это современное высокотехнологичное предприятие, объединяющее на одной территории несколько сложных производственных комплексов: производство изделий из жаропрочных никелевых сплавов, специальных сталей, алюминиевых сплавов и сплавов на основе титана.

Новые технологии, внедряемые на СМК в рамках модернизации производства, позволяют в два раза увеличить объем производства и диверсифицировать номенклатуру производимой продукции из жаропрочных и никелевых сплавов, повысить качество конечных изделий, а также сертифицировать продукцию и производство по международным стандартам, и тем самым расширить географию поставок.

Предприятие не останавливается на достигнутом: предусмотрена дальнейшая реконструкция производства.

Очередной этап реализации программы технической реконструкции производства предусматривает масштабную модернизацию кузнечного комплекса: оснащение современными газовыми и электрическими печами, создание условий для использования манипуляторов вместо ручного труда кузнецов, переоснащение станочного парка для изготовления сложного штампового инструмента. Практическая реализация комплекса этих и других мероприятий позволит добиться совершенно иной культуры производства, высокоэффективной и отвечающей самым современным требованиям.

Участники НТС «АССАД» посетили основные цеха предприятия и воочию увидели, как функционирует производство на современном уровне.

Началась встреча с посещения мемориала «Ступинским металлургам, павшим в боях за Родину», где участники после минуты молчания почтили память погибших и возложили цветы к мемориалу. Мероприятие было приурочено 75-летию битвы за Москву.

На открытии выездного заседания НТС АССАД выступил Чуйко В.М., президент АССАД, а также Гришечкин А.И., управляющий директор АО «СМК», с докладом на тему «Организация современного металлургического комплекса в интересах решения текущих и перспективных проектов предприятий авиамоторостроения».

Большой интерес участников Совета вызвали доклады представителей СМК на темы: «Развитие гранульной металлургии для обеспечения требуемых характеристик ГТД», «Повышение эффективности производства продукции из деформируемых жаропрочных никелевых сплавов», «Развитие испытательной базы и состояние менеджмента качества предприятия».

ФГУП «ВИАМ» представил доклад «Материалы и производственные технологии нового поколения для авиадвигателестроения», ФГУП «ЦИАМ» - «Требования к материалам и конструкциям для перспективных газотурбинных двигателей», АО «Авиадвигатель» - «Семейство ГТД для перспективных пассажирских и транспортных самолетов. Перспективные материалы в конструкциях ГТД», «ОКБ им. А. Люльки» - «Разработка новых ГТД. Поиск новых решений», АО «ВИЛС» - «Новые технологии для производства изделий с повышенными характеристиками», ОАО «Аэросила» - «Обзор модельного ряда ВСУ. Перспективы новых разработок», АО «НПЦ газотурбостроения «Салют» - «Применение новых материалов в конструкции КВД перспективного двигателя».

По результатам обсуждения докладов участники НТС единогласно одобрили работы АО «СМК» по коренной модернизации производства продукции из жаропрочных никелевых сплавов по всему технологическому циклу от выплавки сплавов до изготовления готовой продукции. Также в завершение встречи её участники отметили, что АО «СМК» обладает современным оборудованием, соответствующим передовому развитию техники и технологии, обеспечивающим стабильность технологического процесса и качество выпускаемой продукции, а также определили первоочередные задачи для развития металлургических, авиа- и моторостроительных заводов, включая задачи по разработке новых гранулируемых и деформируемых жаропрочных никелевых сплавов для перспективных ГТД».

Материал подготовил **Валерий Владимирович Агеев**



ЖИЗНЬ, СУДЬБА И ВЕРТОЛЕТЫ

ЕСТЬ ТАКОЕ ПРИЗВАНИЕ – ЛЕТЧИК...

*Летчик – это души состояние,
Ликование, а не борьба.*

*Летчик – это, скорее – призвание,
Образ жизни, вернее – судьба...*



**Гурген
Рубенович
КАРАПЕТЯН**

**Заслуженный
летчик-испытатель
СССР,
Герой Советского
Союза**

**80
лет**





САМУСЕНКО Алексей Гаврилович

Генеральный конструктор Московского вертолетного завода имени М.Л. Миля с 2001 по 2013 г.

Советник Генерального директора АО «Вертолеты России»

Гурген Рубенович Карапетян – многогранный человек. Он один из немногих профессионалов, кто кроме исключительного таланта летчика имеет вертолетное инженерное образование, что позволяет «осознанно» испытывать машину.

Начало 60-х годов стало для Московского вертолетного завода временем прихода талантливых выпускников МАИ, которые в последующие годы стали достойными продолжателями дела М.Л.Миля, разработав, испытав и запустив в серию вертолеты, составляющие сегодня основу парка армейской авиации, силовых структур и гражданских компаний.

Среди них был и Гурген Рубенович, осознанно выбравший для себя работу летчика-испытателя.

Его карьера испытателя ознаменовалась рядом значимых в масштабах всего вертолетостроения достижений – Гурген Рубенович впервые поднял в воздух тяжелый вертолет Ми-26 и боевой Ми-28, участвовал в выработке рекомендаций по боевому применению вертолетов в Афганистане, в ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС, установил ряд мировых рекордов.

Всесторонние знания и огромный летный опыт Гургена Рубеновича, без преувеличения, способствуют сохранению жизни в объективно опасной профессии летчика-испытателя.

От всей души поздравляю Вас, Гурген Рубенович, с 80-летием! Желаю крепкого здоровья и сохранения свойственной Вам энергии. Пусть Вас окружают только надежные соратники и партнеры, родные и близкие радуют, а в доме всегда присутствуют мир, стабильность и спокойствие!

МИЛЬ Надежда Михайловна

Директор музея М.Л. Миля

Михаил Леонтьевич Миль говорил: «Лётчики-испытатели – мои лучшие друзья, ведь им первым конструктор вверяет машину». М.Л. Миль выискивал этих особых людей, окружал заботой и вниманием, растил их, помогал поступить в Школу лётчиков-испытателей (ШЛИ).

Гурген Рубенович Карапетян, как и его друг Юрий Серафимович Швачко, из первого поколения лётчиков-испытателей,



которые пришли на фирму (ОКБ-329 –так назывался Московский вертолётный завод в то время), имея профессиональное инженерное образование. Они во время учёбы в МАИ также учились летать на вертолётах в Центральном аэроклубе имени В. П. Чкалова.

Гурген Рубенович поступил на завод в марте 1961 года, работал ведущим инженером (что уже немало) только 3 месяца. Он был замечен. Михаил Леонтьевич добился разрешения у министра Авиационной промышленности П.Д. Деметьева назначить чемпиона страны по вертолётам Г.Р. Карапетяна лётчиком – испытателем и при ближайшем наборе зачислить его в ШЛИ МАП.

М.Л. Миль не боялся давать ответственные задания молодому лётчику: весь цикл государственных испытаний нового вертолёта Ми-2 выполнял Гурген. Он приобрёл ценный опыт в ходе этих испытаний, и это было в первый год своей работы!

Как водится, показ новой техники высшему руководству страны доверяют только лучшим лётчикам. Совсем ещё юному Гургену Рубеновичу (работал в ОКБ только год) было доверено демонстрировать руководству страны новый вертолёт Ми-2 –универсал. Фотография этого события обошла все газеты.

Ещё один эпизод из жизни молодого Карапетяна. В 1965 г. советские вертолёты впервые были представлены на 26 Авиасалоне в Ле Бурже. В составе делегации был и Гурген. Наши лётчики заинтересовались экспериментальным вертолётom ХН-51 фирмы Локхид, на котором была достигнута небывалая скорость свыше 400 км/ч. Лётчик Дон Сегнер был на Салоне.



Н.С. Хрущёв в сопровождении М.Л. Миля и группы сотрудников ОКБ знакомится с вертолётom Ми-2. Крайний слева – Г. Р. Карапетян. 1962 г.

Но как с ним поговорить, расспросить о том, как устроен этот вертолёт? Находчивый и общительный Гурген нашёл выход из положения: с бутылкой лучшего в мире отечественного продукта он отправился в шале фирмы Локхид к Дону Сегнеру вместе с нашими лётчиками. Дон был очень рад знакомству с советскими коллегами и в дружеском общении с удовольствием рассказал об этом вертолёте с маршевым реактивным двигателем.



Фото А. Я. Чулков, Б. В. Земсков, Г. Р. Карапетян, Н. В. Лёшин, Дон Сегнер, 26 Авиасалон Ле Бурже, 1965

От себя скажу - Гурген Рубенович Карапетян не заболел «звёздной» болезнью и никогда не отказывался от просьбы выступить перед школьниками и студентами с рассказами о вертолётах. Мне приходилось принимать участие в таких встречах. Это очень важный воспитательный момент, так как молодёжи необходимо ощущать гордость за свою страну, за её рабочих, инженеров и ученых. А в области вертолётостроения мы лучшие в мире!

Гурген - рыцарь вертолётостроения. Я желаю ему здоровья, а также желаю сохранить на долгие годы оптимизм и задор молодости.

ГАВРИЛОВ Николай Федорович

Генерал-лейтенант, Герой России

Заслуженный военный летчик России,
руководил авиацией ФСБ с 1999 по 2010 гг.

Гурген Рубенович Карапетян – Герой Советского Союза, заслуженный летчик-испытатель РФ. Награжден двумя орденами «Ленина» и орденом «Октябрьской революции», орденом «Дружбы Народов», орденом «Знак Почёта», медалями и другими наградами.

Школу летчиков-испытателей закончил в мае 1962 г. и продолжил работу в ОКБ им. М.Л. Миля. Был командиром отряда, старшим летчиком-испытателем фирмы, заместителем начальника летно-испытательного комплекса. Проводил сложные испытания новых образцов вертолетов и их модификаций.

В качестве ведущего летчика-испытателя принимал участие в заводских и государственных испытаниях вертолетов Ми-2, вертолета-крана Ми-10К, противолодочного вертолета Ми-14, боевого вертолета Ми-24, тяжелого транспортного вертолета Ми-26, боевого ударного вертолета Ми-28. Испытывал опытные и экспериментальные агрегаты вертолетов: лопасти, втулки несущих и хвостовых винтов, двигатели, опытные и экспериментальные автопилоты, навигационные системы, прицельно-пилотажные комплексы, различные системы стрелково-



пушечного вооружения, управляемых ракет и комплексов управляемого оружия на вертолетах, включая исследование их отказов на различных режимах полета.

Проводил исследования изгибно-крутильного и хордового флаттера несущего винта, земного резонанса, маневренных режимов. Одним из первых освоил пилотаж на первом отечественном боевом вертолете Ми-24, который в течение многих лет является лучшим боевым вертолетом в мире. Первым вывел вертолет из нового, ранее не встречавшегося, явления неуправляемого вращения (вертолетный штопор), и впоследствии проводил его исследования.

Г.Р. Карапетян установил 10 мировых авиационных рекордов и внедрил фигуры высшего пилотажа на боевых вертолетах.

Всего за годы работы Гурген Рубенович Карапетян освоил 39 типов вертолетов, планеров и самолетов, а с учетом модификаций — более 100. Провёл в воздухе более 5500 часов, летал на всех типах вертолетов марки «Ми». Имеет патенты на изобретения, им опубликован ряд научных статей.

Вся Ваша жизнь, Гурген Рубенович, направлена на развитие вертолетной отрасли. Благодаря профессиональным качествам Вы заслужили авторитет среди коллег по летному делу, конструкторов, представителей компаний-партнеров. Благодаря Вам как летчику-практику внедрялись в серийное производство вертолеты «Ми» гражданского и военного назначения различных типов и их модификаций.

В разные и очень непростые для страны времена Вам приходилось работать по программам совершенствования вертолетной техники для обеспечения обороноспособности, безопасности и покоя нашего государства.

Вы и сегодня остаетесь среди летчиков, передавая свой неоценимый опыт.

Уважаемый Гурген Рубенович! От души поздравляю Вас с юбилеем! Желаю крепкого здоровья, свойственного Вам оптимизма, остроумия и долгих лет жизни! Пусть коллеги и близкие люди будут Вашей поддержкой, жизнь приносит удовольствие, а бодрость духа дает возможность делиться колоссальным опытом и знаниями с нынешним поколением!



КОПЕЦ Инна Андреевна

рекордсменка Мира

Пилот 1 класса, мастер спорта международного класса.

Единственная в мире женщина,
налетавшая на вертолетах более 11500 часов.

Установила 15 женских мировых рекордов
на вертолетах Ми-8, Ми-26

Наш уже опытный женский экипаж, который установил 6 рекордов на вертолете Ми-8, попал к Гургену Карапетяну на обучение и освоение вертолета Ми-26. Я очень благодарна за то, что именно он был нашим наставником и инструктором. Конечно, при виде такой «машины» возникали сомнения – сможем ли мы справиться с таким вертолетом, но Гурген Рубенович спокойно, с юмором, показал особенности управления, доступно рассказал и проявил максимальное внимание, чтобы у нас все получилось. И мы пошли на рекорд.

Наш экипаж его боготворил! Мы восхищались его мужеством и храбростью, когда у нас на глазах он совершал посадку на авторотации совсем на тот момент нового, самого грузоподъемного вертолета в мире Ми-26.

Неоспоримы и его человеческие качества. Для помощи чернобыльцам он организовал фонд им. А. Грищенко, для оказания помощи пострадавшим, их семьям и детям. Благодаря его связям в СССР поступали инвалидные коляски, различные необходимые препараты и медикаменты. Он поспособствовал в поездке во Францию детям участников ликвидации аварии ЧАЭС г. Торжка. Подключал свои связи и авторитет для лечения и проведения операции в Америке и самого Анатолия Грищенко.

Карапетян всю свою жизнь многое делает для людей и отрасли.

Хочу пожелать Вам, Гурген Рубенович, сил, здоровья, профессиональной реализации, и чтобы Вами все же была написана книга, в которой будет отражена такая насыщенная, сложная, но интересная жизнь и, конечно, профессиональные успехи. С юбилеем!



ГРУШИНА Ирина Борисовна

Президент Федерации вертолетного спорта

Гурген Рубенович, безусловно, легендарная личность. В начале своей летной жизни он летал в аэроклубе МАИ на вертолетах и планерах, и в 1960 году стал Чемпионом СССР по вертолетному спорту, а затем целиком и полностью посвятил свою жизнь испытаниям вертолетов «Ми». Его имя непосредственно связано с испытаниями Ми-24, Ми-26, Ми-28.

Имя Гургена Карапетяна вписано в книгу мировых рекордов Международной авиационной федерации ФАИ (FAI). Он установил 10 мировых авиационных рекордов скорости и грузоподъемности в качестве командира экипажа и второго пилота на вертолетах Ми-6, Ми-10К, Ми-24 и Ми-26. Некоторые из этих рекордов продержались до сегодняшнего дня. Так, никому еще не удалось преодолеть рекорд подъема на высоту 6400 метров с грузом 10 тонн, установленный на вертолете Ми-26 экипажем в составе командира Гургена Карапетяна и второго пилота Юрия Чапаева в феврале 1982 года.

Г.Р. Карапетяном воспитано не одно поколение летчиков, не только гражданской авиации, но и различных силовых структур Российской Федерации, которым с его легкой руки дана была «дорога в небо». Неоспорим его личный вклад в создание и продвижение техники, в развитие вертолетной отрасли СССР и Российской Федерации.

От имени Федерации вертолетного спорта и сборной команды России разрешите поздравить Вас, Гурген Рубенович, с юбилеем! Хочу поблагодарить Вас за многогранный талант, за Ваш труд, который до сих пор направлен на развитие вертолетостроительной отрасли. За то, что у многих поколений есть такой достойный пример для подражания. За то, что у нас есть свой Герой, которым гордится страна! Здоровья, благополучия, долгих лет, мира и тепла Вашему дому!

P.S. Как автору репортажа разрешите присоединиться к поздравлениям, уважаемый Гурген Рубенович!

Желаю еще долгие годы сохранять свою неутомимую энергию, блеск глаз, жизнелюбие и оптимизм. Крепкого здоровья, сил, стабильности и благополучия Вашему дому!

Ваш славный путь во благо вертолетной отрасли, заслуги перед государством навсегда в истории советской и российской авиации!

МЕНЬКОВА Наталья Николаевна

**ВЫСТАВКА СРЕДСТВ
И ТЕХНОЛОГИЙ НК**

**ОТРАСЛЕВЫЕ
КРУГЛЫЕ СТОЛЫ
«НК В ПРОМЫШЛЕННОСТИ»**



28 ФЕВРАЛЯ – 2 МАРТА, МОСКВА

ЕЖЕГОДНЫЙ ВСЕРОССИЙСКИЙ ФОРУМ

ВЫСТАВКА СРЕДСТВ И ТЕХНОЛОГИЙ НК

Более 100 экспонентов

- Разработчики и поставщики оборудования
- Сервисные компании
- Учебные и сертификационные центры
- Специализированные издания
- Национальные общества НК

- Руководители и ведущие специалисты-эксперты компаний авиационной, атомной, химической, нефтехимической, нефтяной, газовой, металлургической отраслей

Более 3200 посетителей

ДЕЛОВАЯ ПРОГРАММА

Круглые столы по вопросам применения НК в отраслях:

- Авиация и космос
- Строительство
- Промышленная безопасность
- Атомная промышленность
- Металлургия и машиностроение
- Электроэнергетика
- Железнодорожный транспорт
- Нефтегазовый комплекс
- НК в сварке

Межотраслевые направления и специальные темы:

- Антитеррористическая безопасность
- Обучение
- Медицинская диагностика
- Стандартизация
- Метрология и техническое регулирование
- Контроль покрытий



МОСКВА, ЦВК «ЭКСПОЦЕНТР»

www.expo.ronktd.ru

ОРГАНИЗАТОР



XXI ВСЕРОССИЙСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ПО НЕРАЗРУШАЮЩЕМУ КОНТРОЛЮ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКЕ

МОСКВА, ЦВК «ЭКСПОЦЕНТР»

28 ФЕВРАЛЯ – 2 МАРТА 2017

Всероссийская Конференция по неразрушающему контролю и технической диагностике – одно из крупнейших в России и наиболее значимых в Европе научных событий в сфере НК и ТД. Первая Конференция состоялась в 1956 году в Ленинграде. С этого времени Российское Общество по Неразрушающему Контролю и Технической Диагностике проводит ее раз в три года.

Планируется, что в 2017 году на Конференции будет представлено более 250 докладов о новейших достижениях и разработках в области техногенной, антитеррористической, экологической диагностики и безопасности.

Участие во Всероссийской конференции по НК и ТД – уникальная возможность обсудить насущные вопросы в среде профессионалов, обменяться новостями с коллегами, представить свою точку зрения на решение различных проблем в сфере неразрушающего контроля.

Только на Конференции вы можете поучаствовать в живой дискуссии с учеными, изобретателями, испытателями, производителями и специалистами, работающими с приборами и технологиями НК. Вы узнаете об особенностях использования различных методов, получите практические советы по работе от разработчика и производителя.

БОЛЕЕ 15 СЕКЦИЙ

БОЛЕЕ 200 ДОКЛАДЧИКОВ

БОЛЕЕ 1500 ПОСЕТИТЕЛЕЙ

БОЛЕЕ 15 СТРАН-УЧАСТНИЦ

РАЗДЕЛЫ КОНФЕРЕНЦИИ:

Неразрушающий
контроль

Техническая
диагностика

Промышленная
безопасность

Обучение
и сертификация

Стандартизация

РЕГИСТРАЦИЯ ТЕЗИСОВ ДО 15.10.2016

РЕГИСТРАЦИЯ ДОКЛАДОВ ДО 15.01.2017



www.conf.ronktd.ru



ЗОЛОТАЯ ПОРА ЮБИЛЕЯ

(К 80-летию Сергея Дмитриевича Комиссарова)



Сергей Дмитриевич КОМИССАРОВ
в редакции журнала «Крылья Родины»

В 2016 году заместителю главного редактора журнала «Крылья Родины» **Сергею Дмитриевичу Комиссарову** исполняется 80 лет.

Сергей Дмитриевич родился 19 декабря 1936 года в Ленинграде в семье научного сотрудника Центрального НИИ лесного хозяйства. Годы войны он провёл с родителями в эвакуации, а весной 1945 года вернулся в Ленинград, будучи учеником первого класса. В первые послевоенные годы ему доводилось вместе с друзьями-мальчишками наблюдать за полётами ленд-лизских «Бостонов», «Митчеллов» и «Каталин», которые базировались на пригородных аэродромах и частенько

летали над окраинами города. Но по-настоящему Сергей, что называется, «заболел» авиацией в 10-м классе, когда ему в руки попала иллюстрированная книжка на авиационную тему. Уже тогда, выбирая свой дальнейший путь, он намеревался пойти учиться именно по авиационной линии. В 1954 году из вузов авиационной направленности в Ленинграде были только Институт авиационного приборостроения и Политехнический институт, в котором был факультет двигателестроения.

Впрочем, судьба распорядилась иначе – работа Сергея Дмитриевича в течение большей части жизни не была связана с авиацией. Вышло так, что в том же 1954 году Московский государственный институт международных отношений (МГИМО) стал «закрытым» – абитуриентов стали набирать по рекомендации. Институт отправил, как нынче модно выражаться, «хедхантеров» по городам и весям, в том числе и в город на Неве – искать подходящих выпускников. И вот тут сыграло свою роль хорошее знание английского языка – Сергея, окончившего школу с золотой медалью, порекомендовал директор школы.



В свободное время сотрудники посольства СССР в Исландии иногда ездили на рыбалку. На снимке - атташе С.Д. Комиссаров с пойманным лососем, 1963 г.



В 1961 году Юрий Гагарин на пути на Кубу сделал промежуточную остановку в исландском аэропорту Кефлавик. На снимке за спиной Гагарина: посол А.М.Александров (слева) и переводчик С.Д.Комиссаров (справа)



С.Д.Комиссаров как переводчик присутствует на вручении верительных грамот послом СССР Н.К.Тупицыным президенту Исландии Аусгейру Аусгейрссону. 1964 г.

Переехав в Москву, Сергей Дмитриевич поступил в МГИМО, где он проучился шесть лет. По окончании института в 1960 году он был принят на работу в Министерство иностранных дел СССР и сразу был направлен в советское посольство в Исландии. Так и сложилось, что дальнейшая работа в системе МИД на протяжении более чем 40 лет была связана преимущественно со Скандинавией. Сначала это была Исландия (1960-64 гг. и 1966-69 гг.), позднее Дания (1969-72 гг, 1975-81 гг. и 1994-98 гг.) и Норвегия (1986-91 гг.). И в годы «холодной войны», и во времена постперестроечного хаоса 90-х годов он вместе со своими коллегами защищал интересы нашей страны на международной арене, вносил свой посильный вклад в укрепление её позиций и престижа.

Однако интерес к авиации не пропал. В свободное время Сергей Дмитриевич много лет собирал по крупицам архив фотографий и документов по истории лётного дела, отдавая при этом приоритет отечественной авиации. Начало этому было положено ещё в 1956 году, когда, будучи студентом второго курса, он познакомился с журналами «Крылья Родины», «Гражданская авиация» и «Вестник Воздушного флота». С тех пор он выписывал их, а также те немногие иностранные журналы по авиационной тематике, которые были доступны в СССР – «Скшидлата Польска» («Крылатая Польша»), ГДРовский «Флигер Ревю» («Авиационное обозрение») и чехословацкий «Летецтва а космонаутика» («Авиация и космонавтика»). Это стало стимулом к изучению основ других иностранных языков в дополнение к тем, с которыми приходилось иметь дело по работе. Находясь за рубежом, Сергей Дмитриевич имел возможность приобретать иностранную авиационную литературу, что позволяло знакомиться с мировой авиацией и с зарубежными оценками советской и российской авиационной техники.

Выйдя в отставку в январе 2002 года в ранге Чрезвычайного и Полномочного Посланника 2-го класса, Сергей Дмитриевич получил возможность посвятить себя любимому хобби. С 2001 года он стал автором или соавтором целого ряда статей и книг по истории отечественной авиации, известных российским и зарубежным читателям. Это книги по отечественным экранопланам (2002 г., значительно дополненное второе издание вышло в 2010 г.), по семейству Ан-24/-26/-30/-32 (2003 г.), по тяжёлым транспортным



Посольство СССР в Дании, Копенгаген, начало 1970-х. Слева направо: третий секретарь С.Д. Комиссаров, премьер-министр Дании Анкер Йоргенсен, посол СССР Н.Г. Егорычев



Переговоры А.Н.Косыгина с премьер-министром Исландии Гейром Хатлгримссоном. Москва 1977 г. С.Д.Комиссаров – в роли переводчика



С.Д.Комиссаров переводит беседу А.Н.Косыгина с премьер-министром Исландии Гейром Хатлгримссоном. Москва 1977 г.



Советник посольства СССР в Норвегии С.Д.Комиссаров возлагает венок к памятнику советским воинам в Киркенесе. 1989 г.



Временный поверенный России С.Д. Комиссаров на приёме для дипкорпуса у королевы Дании Маргрете II, январь 1998 г.



С женой Светланой и младшим сыном Дмитрием перед отъездом из Копенгагена. Фото на память перед домом. Лето 1998 г.



Во время пресс-тура на завод РСК «МиГ» в Луховицах, 21 августа 2015 г.

самолётам ОКБ О. К. Антонова (2004 г.), по самолётам ОКБ А.С. Ильюшина (2004 г.), по самолётам Ил-12 и Ил-14 (2005 г.), по тяжёлым транспортным вертолётам ОКБ М.Л. Миля (2005 г.), по германским самолётам в СССР и России (2008 г.), по американским самолётам в СССР и

России (2008 г.), по истребителям ОКБ А.С. Яковлева периода Великой Отечественной войны (2015 г.), капитальный труд по нереализованным советским и российским проектам самолётов и вертолётов (2013 г.), монографии по штурмовикам Ил-2 и Ил-10 (2004 г., исправленное и дополненное второе издание – 2010 г.), по самолёту Ли-2 (2006 г.). Работы Сергея Дмитриевича публиковались в т.ч. в журналах «Авиаколлекция», «АвиаСоюз», «Авиация и Время», «История авиации», «AeroJetStyle». Среди них – статьи по истребителям Як-15/Як-17 и учебному самолёту Як-52, монографии по учебному самолёту Як-11, многоцелевому самолёту Як-12 и истребителю Як-23, учебно-тренировочным и пилотажным вариантам самолёта Як-18, пассажирским самолётам Як-40 и Як-42.

Плодотворное сотрудничество Сергея Дмитриевича с журналом «Крылья Родины» началось в мае 2005 года – сначала в качестве литературного редактора, а затем и в качестве автора. Читателям нашего журнала он знаком прежде всего по продолжающемуся циклу статей о нереализованных проектах советских самолётов, в основном относящихся к 30-м и 40-м годам прошлого века. Выступал он и в качестве корреспондента нашего журнала, готовя репортажи по различным авиационным выставкам и беря интервью у руководящих работников российской авиационной промышленности. Но не менее важна и его редакторская работа, ведь от грамотного (во всех смыслах) изложения материала во многом зависит то, как его воспримет читатель.

Благодаря своему знанию иностранных языков Сергей Дмитриевич обеспечивает перевод и подготовку к печати материалов, поступающих от наших зарубежных корреспондентов для публикации в журнале. Речь идёт, в частности, о репортажах, которые готовят наши специальные корреспонденты из Нидерландов Карло Кёйт и Пауль Кивит.

Необходимо отметить, что, работая над своими публикациями, Сергей Дмитриевич всегда старается донести до читателя новую информацию. Кропотливо работая с архивными материалами, а по возможности и беседуя с участниками событий, относящихся к истории того или иного самолёта, он старается найти ранее не публиковавшиеся факты, представляющие интерес, а иногда и устранить расхождение заблуждения, касающиеся самолёта.

Нельзя не сказать и о личных качествах юбиляра. Все, кто знаком с Сергеем Дмитриевичем, знают его как в высшей степени интеллигентного и деликатного человека. В то же время ему присуща способность отстаивать свою точку зрения там, где это необходимо. Без этих качеств невозможна работа истинного дипломата – вежливо, но решительно добиваться своего.

Сергей Дмитриевич имеет звание «Ветеран МИД России», награждён почётной грамотой Президиума Верховного Совета РСФСР «За многолетнюю плодотворную дипломатическую работу» (1986 г.), медалью «В память 850-летия г. Москвы» (1997 г.), юбилейной медалью «В ознаменование 200-летия Министерства иностранных дел Российской Федерации» (2002 г.), медалью МГИМО-Университета «За заслуги» (2006 г.), нагрудным знаком «Почётный работник МИД России» (2016 г.).

Редакция журнала «Крылья Родины» сердечно поздравляет Сергея Дмитриевича Комиссарова с юбилеем и желает ему крепкого здоровья и новых интересных публикаций!



**ЕДИНСТВО
ВО МНОЖЕСТВЕ**



НК-33

Российский двигатель для ракетносителей
легкого и среднего класса

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



Международный форум «Перспективы развития Глобальной аэронавигации»

9 февраля 2017 года в Москве при поддержке международной организации гражданской авиации (ИКАО) пройдет первый международный форум «Перспективы развития Глобальной аэронавигации». Организатором этого значимого для российских промышленных предприятий события является Фонд развития Аэронавигации им. Пирогова Г. Н., генеральным партнером форума выступит ООО НПО «РТС», генеральный директор А.В. Долматов.



Елена Георгиевна ПОПОВА,
исполнительный директор Фонда развития
Аэронавигации им. Пирогова Г.Н.

Главной целью форума станет обмен опытом и мнениями о практике и тенденциях развития Глобальной аэронавигационной системы и аэронавигационного оборудования. Поучаствовать в обсуждении такой важной для нашей страны темы приглашены российские производители аэронавигационного оборудования, представители аэронавигационной отрасли стран ближнего зарубежья, а также представители международных организаций: ИКАО (Международной организации гражданской авиации) и ИССАИА (Международного координационного совета Ассоциаций аэрокосмической промышленности).

Важно отметить, что в России впервые проводится мероприятие подобного открытого формата, на котором в режиме прямого диалога могут общаться ведущие специалисты аэронавигационной отрасли разных стран. Подобные инструменты публичной дипломатии являются наиболее действенными и результативными для взаимодействия между специалистами аэронавигационной отрасли, продвижения интеллектуального и научного потенциала России, а также формирования благоприятного для России общественного мнения за рубежом.

В рамках форума запланированы два основных мероприятия:

- 8 февраля - Встреча представителей ИКАО с российскими производственными предприятиями аэронавигационной отрасли. Участникам встречи будет предоставлена возможность в неформальной обстановке обсудить вопросы, связанные с перспективами развития аэронавигации.

- 9 февраля - Международный форум «Перспективы развития Глобальной аэронавигации».

Программа форума включает в себя выступления директора Аэронавигационного бюро ИКАО Стивена Кримера, главы Отдела по разработке и внедрению Аэронавигационного бюро ИКАО Саоло Де Сильвы, менеджера проектов Аэронавигационного бюро ИКАО Ирвина Лассо, представителя ИССАИА Винсента Галотти.

Темы, заявленные специалистами ИКАО на форуме:

- «Глобальное видение развития аэронавигационной системы на ближайшие 5 – 10 лет»

- «Результаты 39 Ассамблеи ИКАО и Программа работы ИКАО в области Аэронавигации на следующий трехлетний период»;

- «Методология блочной модернизации авиационной системы (ASBU) и процесс развития Глобального Аэронавигационного плана (GANP). Перспективные требования и характеристики организации воздушного движения (АТМ)»

- «Глобальная Стандартизация и Дорожные карты для Авионики и наземных средств»;

- «Внедрение PBN (навигация, основанная на характеристиках) и будущее развитие навигационного оборудования»;

- «Аэрокосмическая промышленность: на пути создания новой Аэронавигационной системы».

Благодаря генеральному партнеру форума любой специалист аэронавигационной отрасли может посетить данное мероприятие бесплатно.

Зарегистрироваться на форум можно на сайте Фонда развития Аэронавигации им. Пирогова Г.Н. www.fondaero.ru

Еще одним важным и приятным элементом программы форума станет традиционное **вручение премий имени Пирогова Г.Н.:**

- Трех Профессиональных премий — по 1 000 000 рублей;

- Студенческих премий для аспирантов и студентов высших и средних учебных заведений, в размере от 100 000 до 250 000 р.

В этом году Премии Пирогова Г.Н. будут вручать представители ИКАО, что особенно почетно и значимо для лауреатов Премии, которые наряду с материальной оценкой своего труда, смогут получить на память личные фото со специалистами аэронавигационной отрасли мирового уровня.



Лауреаты премии Фонда развития Аэронавигации им. Пирогова Г. Н. 2015 года

АВИАКОМПАНИЯ «НОРДАВИА»: 86 ЛЕТ НА РУССКОМ СЕВЕРЕ



История авиакомпании «Нордавиа» - это история развития гражданской авиации на Севере, днем рождения которой принято считать 2 ноября 1929 года. В этот день был подписан приказ Всесоюзного общества «Добролет» о создании в Архангельске Управления воздушной линии Архангельск—Усть-Сысольск (Сыктывкар). А 4 февраля 1930 года четырехместный самолет с бортовым номером 119 под управлением летчика Константина Дедушенко поднялся с Кегостровского аэродрома и успешно совершил рейс по маршруту Архангельск—Усть-Сысольск—Архангельск. Первыми пассажирами были делегаты Коми области, возвращавшиеся с сессии крайисполкома.

В январе 1931 года создается архангельское Управление воздушных линий Северного края. Именно с этого момента начинается активное освоение воздушного пространства Поморья.

В 1963 году был основан Архангельский объединенный авиационный отряд. В этом же году на воздушные линии до Москвы и Ленинграда вышли комфортабельные многоместные самолеты Ил-18. С 1966 года на многих воздушных дорогах начали летать пассажирские самолеты Ан-24. В конце апреля 1969 года в аэропарк прибыл первый реактивный самолет Як-40. В марте 1974 года в Архангельске получил прописку скоростной самолет Ту-134. В 1975 году в северном небе появились Ту-154. В конце 70-х годов северная авиация перевозила свыше 1,5 миллионов пассажиров в год по маршрутам с общей протяженностью более 70 тысяч километров.

Ко второй половине 80-х годов Архангельск стал крупной гаванью крылатых кораблей. Воздушные линии связывали его со столицами девяти союзных и восемью автономных республик, с 60 крупными промышленными центрами и городами страны, курортами Крыма, Кавказа, Прибалтики.

Отраслевые преобразования 90-х годов привели к появлению в Архангельской области нескольких самостоятельных авиакомпаний, каждая из которых заняла собственную производственную нишу. Основным авиационным предприятием того времени было ФГУП «Авиакомпания «Архангельские воздушные линии».

В 2004 году архангельская авиакомпания вошла в группу компаний «Аэрофлот» с названием «Аэрофлот-Норд». В 2009 году авиакомпания стала 100% дочерним предприятием «Аэрофлота». С 1 декабря 2009 года авиакомпания носит название «Нордавиа – региональные авиалинии».

«Нордавиа» продолжает сохранять лидирующие позиции в небе и к сегодняшнему дню достойно представляет авиацию Севера практически на всем пространстве России, является крупнейшим предприятием воздушного транспорта в Северо-Западном регионе РФ.

Сегодня авиакомпания обеспечивает большую часть пассажирских регулярных перевозок на Русском Севере в Архангельске, Мурманске и Сыктывкаре. Значительное место в деятельности «Нордавиа» занимают внутренние и международные чартерные перевозки.

Успехи авиакомпании неоднократно отмечались профессиональным сообществом. «Нордавиа» участник всероссийского конкурса «Крылья России»: победитель 2001 и 2004 годов и лауреат 2002, 2005, 2006, 2007, 2013 и 2014 гг.

«Нордавиа» - первая из российских авиакомпаний вступила в Европейскую ассоциацию региональных перевозчиков («ERA»).

В парке авиакомпании девять реактивных пассажирских самолётов «Boeing-737», которые отвечают самым высоким техническим требованиям и международным стандартам безопасности.

В 2009 году авиакомпания получила сертификат «IOSA» (IATA – «Operational Safety Audit») как международное свидетельство безопасности и качества предоставляемых услуг.

В 2015 году авиакомпания «Нордавиа» успешно прошла очередной ресертификационный аудит IOSA, подтвердив статус безопасного перевозчика.

С 2011 года авиакомпания «Нордавиа» – действительный член IATA.

Комплексный показатель безопасности полетов «Нордавиа» в 2015 году составил 99,98%.

Авиакомпания «Нордавиа» получила новый импульс в своем развитии после смены акционера в апреле 2016 года. Компания активно развивается в формате сетевого авиаперевозчика в составе авиационного альянса с авиакомпанией «Red Wings». Стратегия компании была разработана в интересах бизнеса ее главного акционера С.В. Кузнецова и его компании «Sky Invest».

Деятельность авиакомпании «Нордавиа» в настоящее время отличают гибкость, последовательность и стремление к эффективности, направленные на реализацию долгосрочной стратегии устойчивого развития. «Нордавиа» встречает вызовы рынка, который характеризуется высоким уровнем конкуренции среди авиаперевозчиков и снижением пассажиропотока.

«Нордавиа» как базовый авиаперевозчик в СЗФО, будет и дальше расширять географию региональных перевозок, предлагая пассажирам доступные и гибкие тарифы на региональных и магистральных маршрутах. Вместе с тем, авиационный альянс, используя опыт «Red Wings», расширяет маршрутную сеть «Нордавиа» за пределы СЗФО совершая регулярные полеты в аэропорты Южного, Северо-Кавказского и Поволжского федеральных округов. Ежедневно авиакомпания выполняет более 30 регулярных рейсов.

Другими словами, авиационный альянс активно работает над созданием единой маршрутной сети, способной значительно увеличить объем транзитных перевозок. При этом «Нордавиа» осуществляет в своей деятельности постоянное стимулирование спроса на рынке воздушных перевозок всеми доступными средствами.

Главным приоритетом в работе «Нордавиа» остается безопасность полетов. Первостепенное внимание авиакомпания уделяет эффективному управлению своим флотом, заботясь о техническом состоянии воздушных судов и оптимальном использовании их на каждом из направлений.

Для продолжения стабильной работы у «Нордавиа» есть все необходимое: собственный флот, маршрутная сеть, гибкая маркетинговая политика и высокопрофессиональные специалисты.

Фото Сергея Сергеева





Национальная
выставка
инфраструктуры
гражданской
авиации

**8–9
февраля
2017**

Крокус Экспо,
Москва



NAIS – идеальная площадка для поиска деловых клиентов и заключения контрактов

Представьте свои решения первым лицам из 100 аэропортов и авиакомпаний России и зарубежья

NAIS – крупнейшее отраслевое событие для профессионалов авиационной индустрии. Выставка и Форум NAIS проходят при поддержке Минтранса России и Росавиации

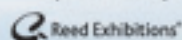
При поддержке:



www.nais-russia.com



Организатор:



СИСТЕМЫ НАЗЕМНОГО ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ ВС



Зарядно-разрядные
устройства для АКБ



Преобразователи 400Гц
Выпрямители 28,5В



Подтрапный преобразователь
400Гц с кабельной катушкой



Дизельные комбинированные
источники 400Гц, 28,5 В, 50Гц



ПИТ-системы
400Гц, 50Гц, сжатый воздух, вода



ООО "ЭлектроЗир"
192029 Санкт-Петербург,
ул. Ткачей 11, лит А
+7 812 643 66 10
air@electroair.ru
www.electroair.ru



Как влияют на безопасность полетов изменения нормативной базы в области авиатопливообеспечения



В.С. ШАПКИН –
генеральный директор
ФГУП ГосНИИ ГА,
доктор технических наук,
профессор



В.Ю. САННИКОВ –
директор Научного центра
аэропортовой деятельности
и авиатопливообеспечения
ФГУП ГосНИИ ГА



П.А. МИХЕЙЧЕВ –
советник гендиректора
ЗАО «ТЭК Шереметьево»
по вопросам АТО,
кандидат технических наук

За свою более чем 80-летнюю историю ГосНИИ ГА внес колоссальный вклад в обеспечение безопасности полетов ВС гражданской авиации. В настоящее время работы по поддержанию и развитию направления авиатопливообеспечения воздушных перевозок в институте ведет Научный центр аэропортовой деятельности и авиатопливообеспечения ФГУП ГосНИИ ГА (до октября 2015 года - Центр сертификации авиационных горюче-смазочных материалов и спецжидкостей) – НЦ-28.

Являясь научно-исследовательским, испытательным и сертификационным центром, он осуществляет деятельность по следующим направлениям:

- организация и проведение исследований, испытаний и сертификации существующих, новых и модифицированных авиаГСМ и спецжидкостей;
- разработка и внедрение современных технологий подготовки и применения на авиатехнике авиаГСМ и спецжидкостей;
- исследования авиаГСМ с аварийной и отказавшей авиатехники, арбитражные исследования;
- разработка технических требований, проведение испытаний и сертификации средств фильтрации и водоотделения авиаГСМ и спецжидкостей, наземной авиационной техники авиатопливообеспечения, средств контроля качества авиаГСМ и спецжидкостей;
- сертификация объектов гражданской авиации (специального оборудования технических средств авиаГСМ и спец. жидкостей, организаций авиатопливообеспечения воздушных перевозок, организаций, осуществляющих контроль качества авиационных топлив, масел, смазок,

гидравлических и специальных жидкостей, организаций, осуществляющих аэропортовую деятельность по аэродромному обеспечению полетов, юридических лиц, осуществляющих аэропортовую деятельность по обеспечению обслуживания пассажиров, багажа, грузов, почты) в рамках Системы Добровольной Сертификации Объектов Гражданской Авиации (СДС ОГА), зарегистрированной в едином реестре систем добровольной сертификации (Регистрационный номер свидетельства РОСС RU.B402.04.ЦА00).

- разработка нормативной и нормативно-технической документации по подготовке и применению авиаГСМ и спецжидкостей, деятельности топливозаправочных комплексов и лабораторий ГСМ;

- повышение уровня подготовки персонала лабораторий и служб ГСМ авиапредприятий гражданской авиации.

В составе Центра действуют аккредитованные в Росаккредитации испытательная лаборатория и Орган по сертификации ЦС авиаГСМ (осуществляющие свою деятельность, в том числе, в системе сертификации ГОСТ Р), испытательная лаборатория исследования проблем

коррозии, подразделение по сертификации аэропортовой деятельности в рамках СДС ОГА.

Только за 2016 год испытательной лабораторией НЦ-28 были проведены более 600 исследований проб авиатоплив, авиабензинов и спецжидкостей, более 300 исследований авиамасел и гидрожидкостей, поступивших из предприятий гражданской авиации, нефтяной промышленности и предприятий Росрезерва, около 20 из них – в связи с подозрением на некондиционность, что и было подтверждено по результатам проведенных исследований.

По данным Межгосударственного авиационного комитета (МАК), в 2015-2016 гг. было расследовано 86 авиационных происшествий, 19 из которых проводились при участии НЦ-28 (в настоящее время три из них находятся в работе).

В настоящее время, с целью расширения сырьевых источников и географии производства реактивного топлива и авиабензинов, НЦ-28 участвует в проведении комплекса работ по исследованию качества опытных образцов с целью определения оптимального компонентного состава производства реактивного топлива и авиабензинов, определения возможности выпуска опытно-промышленных партий, анализа состояния производства с определением возможности стабильного выпуска продукции, проведению наблюдения за применением реактивного топлива и авиабензинов в условиях эксплуатации, особенностей его подготовки и применения на авиатехнике гражданской авиации.

Одним из элементов обеспечения безопасности полетов воздушных судов является система мероприятий, включающая обеспечение сохранности уровня качества и чистоты авиатоплива на складе ГСМ в процессе его подготовки и выдачи на заправку топливных систем воздушных судов. Применение новых и модернизированных систем фильтрации, а также нанесение антикоррозионных покрытий на внутренние поверхности резервуаров и металлических топливопроводов является важным звеном в этой системе.

Специалистами Центра проводятся работы по испытаниям и допуску материалов новых фильтроэлементов, что позволило повысить уровень чистоты авиационного топлива, заправляемого в воздушные суда.

В соответствии с Требованиями к антикоррозионным покрытиям резервуаров для хранения авиаГСМ, разработанными Минтрансом России для упорядочения проведения работ по нанесению антикоррозионных лакокрасочных покрытий, лаборатория ФГУП ГосНИИ ГА проверила 115 наименований марок покрытий различных изготовителей, авиатопливо из около 300 резервуаров ТЗК с внутренним антикоррозионным покрытием. Из них выявлено 20 марок ЛКП, компоненты которых влияют на качество авиаГСМ при хранении. Это позволило не допустить к применению нестойкие в части взаимодействия с авиаГСМ антикоррозионные покрытия.

Большой профессиональный опыт Центра и накопленные за годы работы статистические данные позволяют специалистам НЦ-28 видеть проявление негативных тенденций для безопасности полетов в части обеспечения ВС авиаГСМ и специальными жидкостями.

По данным ИКАО, вопросы контроля качества и сохранности норм лётной годности становятся актуальной

проблемой из-за наличия отказов авиационной техники, связанных в том числе и с качеством авиаГСМ, поставляемых для заправки воздушных судов.

В сложившейся ситуации, после внесения соответствующих изменений в Воздушный кодекс возникли следующие вопросы в сфере обеспечения полетов ВС ГА авиационными ГСМ, требующие скорейшего решения:

1. Обеспечение соответствия эксплуатантами норм лётной годности при внедрении новых стандартов, в том числе, разработанных поставщиками продукции и услуг и нефтяными компаниями.

2. Импортозамещение по линии авиаГСМ и совершенствование нормативной базы по регулированию вопросов топливообеспечения воздушных перевозок.

3. Планируемое с 01.01.2017 г. использование авиационного топлива по ГОСТ 10227-2013 взамен авиационного топлива по ГОСТ 10227-86.

По вопросу №1. Принятое в соответствии с позицией ИКАО решение о возложении ответственности на эксплуатанта по выработке стандарта заправки и выбору поставщиков топлива привело к частичному прекращению действия документов, изданных на государственном уровне и регулирующих вопросы поставки, хранения и заправки воздушных судов (приказ Федеральной службы воздушного транспорта РФ от 24 апреля 2000 г. N 98 «Об утверждении и введении в действие Федеральных авиационных правил «Сертификация аэропортов. Процедуры», приказ Федеральной службы воздушного транспорта РФ от 18 апреля 2000 г. N 89 «Об утверждении «Федеральных авиационных правил. Сертификационные требования к организациям авиатопливообеспечения воздушных перевозок», приказ Минтранса РФ от 7 октября 2002 г. N 126 «Об утверждении Федеральных авиационных правил «Сертификационные требования к организациям, осуществляющим контроль качества авиационных топлив, масел, смазок и специальных жидкостей, заправляемых в воздушные суда»).

Государственные документы, регулирующие вопросы производства, поставки, хранения и заправки воздушных судов, были внесены во все международные регулирующие документы, а также в документацию на воздушные суда, независимо от страны производителя.

Наметившаяся тенденция и создавшийся вакуум в вопросах регулирования производства, поставки, хранения



и заправки воздушных судов приведёт к неконкурентной среде в сфере топливообеспечения воздушных перевозок и, как следствие, может повлечь снижение объема заправки воздушных судов зарубежными и российскими авиакомпаниями из-за угрозы снижения уровня обеспечения безопасности полётов, на которой акцентировали внимание эксплуатантов директивы FAA и IOSA, издаваемые по результатам проведённых исследований отказов двигателей на самолётах авиакомпаний семейства A320 и Boeing-737.

С целью решения этой проблемы ИКАО разработало для авиационных властей и эксплуатантов директиву DOC9977. ГосНИИ ГА в свою очередь, являясь разработчиком многих нормативных и нормативно-технических документов по деятельности топливозаправочных комплексов и лабораторий ГСМ, подготовки и применения авиаГСМ и спецжидкостей на авиатехнике, видит свое решение проблемы и просит поддержать включение регулирования процедур систем качества, определения рисков и основополагающей информации по качеству отечественных и импортных авиаГСМ, а также стандартов заправки и поставки как системообразующих для обеспечения сохранности норм лётной годности воздушных судов эксплуатантов в аэропортах Российской Федерации в развитие постановления Правительства РФ от 18.11.2014 г. №1215.

По вопросу №2: Вопрос импортозамещения становится всё более актуальным, поскольку внедрение зарубежной авиатехники полностью перекрыло использование отечественных ГСМ.

На сегодняшний день из отечественных продуктов, применяемых на авиационной технике, осталось только авиатопливо, но и к нему в настоящее время возникает очень много вопросов по качеству со стороны ИКАО, ИАТА и регулирующих органов Европы и Америки, которые в свою очередь вносят не всегда обоснованные, по нашему мнению, ограничения на воздушные суда при полётах зарубежных авиакомпаний в Россию.

Международные документы не позволяют отрегулировать этот вопрос, поскольку они, прежде всего, защищают интересы стран-производителей авиационной техники, по большей части иностранных. Только рекомендованные ими продукты вписываются в эксплуатационно-техническую документацию на ВС. Документы МАК не способствуют решению данной проблемы, поскольку они дублируют требования зарубежных авиационных правил.

ГосНИИ ГА предлагает совместно с Департаментом государственной политики в области гражданской авиации разработать и внести положение по декларированию применяемых на авиационной технике топлив, масел, смазок, гидравлических и специальных жидкостей в разрабатываемый ФАП-21 (Проект приказа Минтранса России «Об утверждении Федеральных авиационных правил «Порядок проведения обязательной сертификации гражданских воздушных судов, авиационных двигателей, воздушных винтов и бортового авиационного оборудования гражданских воздушных судов, а также беспилотных авиационных систем и их элементов»).

Внесение в ФАП-21 положения по авиаГСМ позволит совместно с разработчиками авиационной техники на ранней стадии регулировать вопросы безопасности полётов, поддержания лётной годности и создавать благоприятные условия импортозамещения на территории Российской Федерации, независимо от страны-производителя авиационной техники.

Развитием ФАП-21 ГосНИИ ГА нацелен на разработку требований по нормам лётной годности на двигатели (Авиационные правила Часть 33 «Нормы лётной годности двигателей воздушных судов») и другие АП, к спецификациям и методологии контроля качества от производителя авиаГСМ и до их поставки в самолёт, как стандартной процедуры системы управления по поддержанию норм лётной годности для эксплуатанта. Последние на сегодняшний день отсутствуют в ФАП-246 (Федеральные авиационные правила «Требования к юридическим лицам, индивидуальным предпринимателям, осуществляющим коммерческие воздушные перевозки. Форма и порядок выдачи документа, подтверждающего соответствие юридических лиц, индивидуальных предпринимателей, осуществляющих коммерческие воздушные перевозки, требованиям федеральных авиационных правил») и ФАП-285 (Федеральные авиационные правила «Требования к юридическим лицам, индивидуальным предпринимателям, осуществляющим техническое обслуживание гражданских воздушных судов. Форма и порядок выдачи документа, подтверждающего соответствие юридических лиц, индивидуальных предпринимателей, осуществляющих техническое обслуживание гражданских воздушных судов, требованиям федеральных авиационных правил»).

По вопросу №3 В соответствии с приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии



(Росстандарт) от 14.11.2014 № 1584-СТ действие национального стандарта на авиационное топливо ГОСТ 10227-86 «Топливо для реактивных двигателей. Технические условия» прекращается с 01.01.2017 г. Взамен указанного ГОСТ 10227-86 вводится ГОСТ 10227-2013, который снижает требования к качеству топлива до требований нормативов к топливам первого сорта и исключает ряд показателей, значимых для безопасности полетов.

В соответствии с АП-21 – эксплуатационная документация является неотъемлемой частью типовой конструкции авиационной техники и утверждается разработчиком, согласовывается с назначенным Авиарегистром Сертификационным центром и одобряется Авиарегистром. Условия использования для реактивных двигателей российского авиационного топлива марки ТС-1 и РТ, удовлетворяющего требованиям ГОСТ 10227-86, внесены в карты данных сертификатов типа всех сертифицированных в Российской Федерации отечественных и зарубежных воздушных судов и авиадвигателей на основании стендовых испытаний

и обобщения опыта эксплуатации двигателей. Кроме того, ссылка на ГОСТ 10227-86 включена в Руководящий материал по спецификациям на авиационные топлива для газотурбинных двигателей ИАТА (издание 7, вступившее в силу 01.06.2012 г.), в отличие от отсутствующего на сегодняшний день ГОСТа 10227-2013 г.

Эксплуатация отечественного и зарубежного парка гражданских ВС в России осуществляется преимущественно на топливе высшего сорта, которое обеспечивало все эти годы безопасную эксплуатацию ВС. Анализ данных по инцидентам с ВС в части ГСМ показывает, что фактические данные по показателям ГОСТ 10227-86 не всегда соответствовали требованиям стандарта, в том числе и по показателям, которые предлагаются к исключению из ГОСТ 10227-2013.

Центр провел анализ показателей по ГОСТ 10227-86 с изменениями 1-6 и по ГОСТ 10227-2013 с проектом изменений № 1 с приведением возможных последствий в соответствии с изменяющимися или исключаемыми характеристиками.

**Сравнительная характеристика показателей ГОСТ 10227-86
с изменениями 1-6 и ГОСТ 10227-2013 с проектом изм. 1 для топлива
ТС-1 (проект исх.№29/14-1-270 от 06.07.2016 г.)**

Наименование показателя	Значение показателя по ГОСТ 10227-86 с изм. 1-6			Значение показателя по ГОСТ 10227-2013				Примечание
	ТС-1 высший сорт	ТС-1 первый сорт	РТ высший сорт	ТС-1	РТ	Проект изм. 1 ТС-1	Проект изм. 1 РТ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Плотность при 20 °С, кг/м³ не менее	780	775	775	775	775	775,0	775	уменьшается мощность и дальность полетов
2. Фракционный состав, °С:								
а) температура начала перегонки,								
не ниже	-	-	135	-	135	-	135	
не выше	150	150	155	150	155	150	155	
б) 10 % отгоняется при температуре,	165	165	175	165	175	165	175	
не выше	195	195	225	195	225	195	225	
в) 50 % отгоняется при температуре,	230	230	270	230	270	230	270	
не выше	250	250	280	250	280	250	280	
г) 90 % отгоняется при температуре, не	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
выше	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
д) 98 % отгоняется при температуре,								
не выше								
ж) остаток от разгонки, %								
з) потери от разгонки, %								
3. Кинематическая вязкость мм²/с (Сст):								
при 20 °С, не менее	1,30	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	ведет к снижению мощности
при минус 40 °С, не более	—	—	—	8	16	-	16	
при минус 20 °С, не более	8	8	8	-	-	8	8	
4. Низшая теплота сгорания, кДж/кг, не менее	43120	42900	43120	42900	43120	42900	43120	увеличивается расход топлива, уменьшается дальность полетов
5. Высота не коптящего пламени, мм, не менее	25	25	25	25	25	25	25	
6. Кислотность, мг КОН на 100 см³ топлива, не более	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	

Наименование показателя	Значение показателя по ГОСТ 10227-86 с изм. 1-6			Значение показателя по ГОСТ 10227-2013				Примечание
	ТС-1 высший сорт	ТС-1 первый сорт	РТ высший сорт	ТС-1	РТ	Проект изм. 1 ТС-1	Проект изм. 1 РТ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
7. Йодное число, г йода на 100г топлива, не более	2,5	3,5	0,5	3,5 по тре- бова- нию по- требите- лей	0,5	исключен показатель	исклю- чен показа- тель	не контролируется обра- зование отложений окис- лительного характера. Приводит к полимериза- ции и дальнейшему зали- панию топливной аппаратуры.
8. Температура вспышки определяемая в з.т, °С, не ниже	28	28	28	28	28	28	28	
9. Температура начала кристаллизации, °С, не выше	-60	-60	-55	-60	-60	-50	-50	
10. Термоокислительная стабильность в статических условиях при 150°C, не более:	18	18	6	18	6	18	6	
а) массовая концентрация осадка, мг на 100 см ³ топлива								
б) массовая концентрация растворимых смол, мг на 100 см ³ топлива			30		30		б) и в) показа- тели ис- ключе- ны	
в) массовая концентрация нераствори- мых смол, мг на 100 см ³ топлива			3		3 б) и в) опре- деляет- ся один раз в 3 месяца			
11. Объемная (массовая) доля аромати- ческих углеводородов, %, не более	20 (22)	20 (22)	20 (22)	20 (22)	20 (22)	20 (22)	20 (22)	
12. концентрация фактических смол, мг на 100 см ³ топлива, не более	3	5	4	5	4	5	4	способствует к накопле- нию нагаров, приводит к перегреву стенок камеры и их прогару, повышает- ся износ двигателя, ухуд- шается процесс сгорания топлива, снижается мощ- ность
13. Массовая доля общей серы, %, не более	0,20	0,25	0,10	0,20	0,10	0,20	0,10	
14. Массовая доля меркаптановой серы, %, не более	0,003	0,003	0,003	0,003	0,001	0,003	0,001	
15. Массовая доля сероводорода	отсут- ствие	отсут- ствие	отсут- ствие	отсут- ствие	отсут- ствие	отсутствие	отсут- ствие	
16. Испытание на медной пластинке при 100 °С в течении 3 ч	выдер- живает	выдер- живает	выдержи- вает	выдер- живает	выдер- живает	выдержи- вает	выдер- живает	
17. Зольность, %, не более	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	исключен показатель	исклю- чен показа- тель	влияет на коксообразо- вание, прогар форсунок, лопаток
18. Содержание водорастворимых кис- лот и щелочей	отсут- ствие	отсут- ствие	отсут- ствие	отсут- ствие	отсут- ствие	исключен показатель	исклю- чен показа- тель	Коррозия

Наименование показателя	Значение показателя по ГОСТ 10227-86 с изм. 1-6			Значение показателя по ГОСТ 10227-2013				Примечание
	ТС-1 высший сорт	ТС-1 первый сорт	РТ высший сорт	ТС-1	РТ	Проект изм. 1 ТС-1	Проект изм. 1 РТ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
19. Содержание мыл нафтеновых кислот	отсут- ствие	отсут- ствие	-	отсут- ствие	-	исключен показатель	-	Коррозия. Ухудшение прокачиваемости топли- ва
20. Содержание механических приме- сей и воды	отсут- ствие	отсут- ствие	отсут- ствие	отсут- ствие	отсут- ствие	отсутствие	отсут- ствие	
21. Массовая доля нафталиновых угле- водородов, %, не более	-	-	1,5	-	1,5 опреде- ляется один раз в 3 ме- сяца	-	1,5	
22. Люминометрическое число, не ниже	-	-	50	-	50 опреде- ляется один раз в 3 ме- сяца	-	исклю- чен показа- тель	
23. Термоокислительная стабильность, динамическим методом при 150-180 °С: а) Перепад давления на фильтре за 5ч, кПа, не выше	-	-	10	-	10	-	исклю- чен показа- тель	
б) отложения на подогревателе, бал- лы, не более	-	-	2	-	2			
24. Взаимодействие с водой, балл, не более:	1	1	1	1	1	1	1	
а) состояние поверхности раздела	1	1	1	1	1	1	1	
б) состояние разделенных фаз								
25. Удельная электрическая проводи- мость, пСм/м: без антистатической присадки при тем- пературе 20 °С, не более	10	10	10	10	10	10	10	Показатель гарантиру- ется изготовителем и определяется на ста- дии подготовки произ- водства
с антистатической присадкой (при тем- пературе заправки летательного аппара- та) в пределах	50-600	50-600	50-600	50	50	50	50	Т.е. проверка пока- зателя каждой пар- тии производится
не менее				600	600	600	600	не будет
с антистатической присадкой при темпе- ратуре 20 °С, не более						Показатель гарантиру- ется изго- товителем и определя- ется на ста- дии подго- товки про- изводства	Показа- тель га- рантиру- ется изго- товите- лем и опре- деляет- ся на ста- дии под- готовки произ- водства	Показатель характери- зует отсутствие в топли- ве нехарактерных поляр- ных примесей

Наименование показателя	Значение показателя по ГОСТ 10227-86 с изм. 1-6			Значение показателя по ГОСТ 10227-2013				Примечание
	ТС-1 высший сорт	ТС-1 первый сорт	РТ высший сорт	ТС-1	РТ	Проект изм. 1 ТС-1	Проект изм. 1 РТ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
26. Термоокислительная стабильность при контрольной температуре не ниже 260 °С:					при контрольной температуре не ниже 275 °С		при контрольной температуре не ниже 275 °С	Т.е. проверка показателя каждой партии производится не будет (если не будет внесено изменение)
а) перепад давления на фильтре, мм рт. Ст, не более	25	25	25	25	не ниже 275 °С	25	25	Показатель характеризует эксплуатационные свойства и наиболее востребован конструкторами зарубежной авиатехники. Требуют исполнение показателя при смешении уже более двух партий партий независимо от изготовителя
б) цвет отложений на трубке, баллы по цветовой шкале (при отсутствии нехарактерных отложений), не более	3	3	3	3	Показатель гарантируется изготовителем и определяется один раз в месяц	3	3	
27. Смазывающая способность, диаметр пятна износа, мм не более	-	-	-	-	-	0,75	0,75	
П.1.1.1., изменение 6 редакция: «Топлива должны изготавливаться по технологии и с присадками..., которые применялись при изготовлении опытных образцов, прошедших испытания с положительными результатами и рекомендованных к применению в порядке, указанном в ГОСТ Р 15.201»						Исключены слова «в порядке, указанном в ГОСТ Р 15.201»		Т.е. изготовитель топлива может ориентироваться только на показатели стандарта без учета результатов квалификационных испытаний и опыта эксплуатации

На основании представленной информации Центр считает целесообразной пролонгацию действия ГОСТ 10227-86 на российское авиационное топливо ТС-1 и РТ на период выполнения российских и международных установленных процедур по внесению необходимых изменений в соответствующие документы ИАТА, а также в эксплуатационно-техническую документацию воздушных судов.

Таким образом, сложившаяся отечественная практика не позволяет в полной мере решить современные проблемы эксплуатации зарубежной авиационной техники в ожидаемых условиях эксплуатации; российские документы четко не сформулировали требования к авиационной технике в части перечня и условий применения авиационных ГСМ, позволяющих обеспечить сохранность норм лётной годности для российских эксплуатантов. В результате российские эксплуатанты находятся в невыгодных условиях по сравнению с зарубежными, поскольку поддержание норм лётной годности, а также финансовые затраты по устранению отказов и дефектов производители авиационной техники перекладывают полностью на российских эксплуатантов.

На базе действующих документов российские авиационные власти эти проблемы решить не могут. Требуется актуализация документов под современные условия эксплуатации ВС в России.

В соответствии с наработанной отраслевой практикой, охватывающей все вопросы, связанные с контролем качества топлива, эксплуатационными аспектами и под-

готовкой кадров применительно ко всем элементам цепи поставок и распределения топлива от нефтеперерабатывающего завода до воздушного судна, институт считает необходимым в кратчайшие сроки на нормативно-правовом уровне закрепить роль и ответственность всех участников процесса авиатопливообеспечения в целях минимизации рисков, связанных с безопасностью полетов.

На совещании, проходившем в Федеральном агентстве по техническому регулированию и метрологии в декабре 2016 года с участием заинтересованных организаций, в том числе ФГУП ГосНИИ ГА, были приняты решения:

1. Продлить срок действия ГОСТ 10227-86 на территории Российской Федерации до 1 января 2019 года.

2. Перенести дату введения в действие ГОСТ 10227-2013 на территории Российской Федерации на 1 января 2017 года.

3. Техническому комитету (ТК) 031 «Нефтяные топлива и смазочные материалы» совместно с ТК 323 «Авиационная техника», ТК 034 «Воздушный транспорт» и другими заинтересованными сторонами разработать национальный документ по стандартизации, устанавливающий требования к перспективным маркам топлива для реактивных двигателей, и предоставить первую редакцию проекта указанного документа на публичное обсуждение в срок не позднее 31 декабря 2017 года.



Андрей Юрьевич БРОНОВ,
начальник аэродромной службы аэропорта
«Якутск»

Не поговорив с начальником аэродромной службы аэропорта «Якутск» Андреем Юрьевичем Броновым, я бы, наверное, никогда не узнала, каким должно быть сцепление взлетно-посадочной полосы с самолетом. Нужно оно для обеспечения безопасности пассажиров, куда только не летающих из Якутска. Определяют его специальным прибором, прикрепляемым к тормозной тележке, которая, объезжая хозяйство, проверяет, в каком состоянии находятся взлетное поле и рулевые дорожки.



Андрей Юрьевич отвечает за состояние и эксплуатацию аэродрома, на котором посторонних предметов, как вы понимаете, быть не должно, с 2000 года. Столько лет руководить службой, от которой зависит самое главное – жизнь людей и состояние воздушных судов, как это важно, объяснять не нужно.

Бронов – потомственный авиатор. Его отец 35 лет был руководителем полетов в Магане. Андрей Юрьевич сам летал на Ан-2.

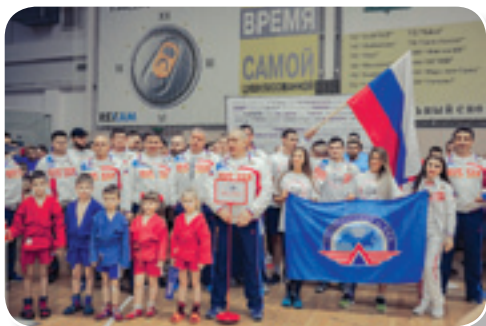
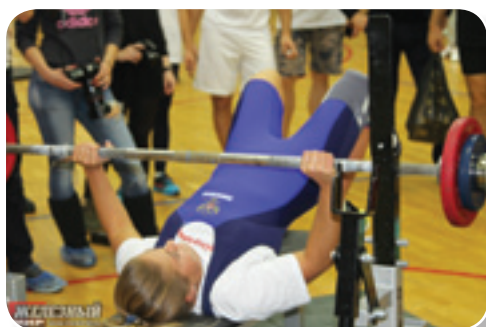
После окончания Киевского института гражданской авиации перешел в наземную службу, где был ведущим инженером по приписным аэропортам. Сколько часов провела в небе его супруга Лариса Юрьевна, ей, конечно, лучше знать, но 25 лет она летала бортпроводником, а сейчас трудится на земле, где у нее тоже ответственная служба. Сын не пошел по стопам родителей, занимается бизнесом. Но ведь кто-то в семье Броновых должен идти по непроторенному пути.

Многие люди живут по принципу: чем меньше работы, тем лучше. Андрей Юрьевич ее сам ищет. Но не на стороне, а на родном предприятии, которое со следующего года начнет ремонт взлетно-посадочной полосы №2, где будут вводиться ограничения по приему самолетов. Бронов хочет завершить третью очередь реконструкции сам – так спокойнее. Во второй он тоже принимал непосредственное участие.

Кроме дачи, у начальника аэродромного хозяйства есть занятие, которое помогает душевно и физически восстанавливать силы. Андрей Юрьевич – заядлый грибник. В урожайные годы восемь ведер груздей собрать и засолить получается легко. Ходить по лесу, вбирать в себя его красоту и запахи для него самый лучший отдых.

Ирина Членова
Фото Егора Колесова, Ивана Семенова





Стало уже хорошей традицией в ноябре месяце проводить Чемпионат России по русскому жиму, и этот год не стал исключением. 19-20 ноября в г. Наро-Фоминске Московской области в КСК «НАРА» в третий раз подряд прошел VI Чемпионат России, и третий год подряд Чемпионат был посвящен Международному дню авиационного диспетчера.

Все было как и в предыдущие годы: участники – юноши и девушки, мужчины и женщины, ветераны и спортсмены-инвалиды с поражением опорно-двигательного аппарата (ПОДА), но было и отличие. Постоянный участник соревнований, Московский центр автоматизированного управления воздушным движением (МЦ АУВД), предложил провести в рамках Чемпионата России Турнир по русскому жиму на Кубок ФГУП «Госкорпорация по ОрВД», посвященный 20-летию образования Предприятия, и пригласил к участию в соревнованиях коллег из других регионов России. На предложение откликнулись: «Аэронавигация Дальнего Востока», «Аэронавигация Западной Сибири», «Аэронавигация Севера Сибири», «Аэронавигация Юга», «Аэронавигация Северо-Запада», «Аэронавигация Урала», «Аэронавигация Северного Урала» и «Крымаэронавигация».

Чемпионат России проходил по привычной, знакомой постоянным участникам, схеме: в первый день – номинация «чертова дюжина», во второй – «классический русский жим», по 39 весовых и возрастных категорий ежедневно.

В Кубке ФГУП «Госкорпорация по ОрВД» номинации, возрастные и весовые категории были такими же, как и в Чемпионате России, но только в количестве 44, по 22 ежедневно, по причине отсутствия в составе команд детей и инвалидов. Это позволило спортсменам, пожелавшим проверить свои силы, соревноваться в одном потоке с постоянными участниками.

Корреспондент журнала «Крылья Родины» взял интервью у председателя организационного комитета VI Чемпионата России, мастера спорта Федерации русского жима, начальника службы организации корпоративной социальной политики и охраны труда филиала «МЦ АУВД» ФГУП «Госкорпорация по ОрВД» и участника соревнований Владимира Пивнова.

- Как пришла идея проведения соревнований?

Идея провести Турнир по русскому жиму на Кубок ФГУП «Госкорпорация по ОрВД» родилась в мае этого года в Тюмени на Кубке ФГУП «Госкорпорация по ОрВД» по волейболу, посвященном 20-летию образования Предприятия. Генеральный директор И.Н.Моисеенко рассказал участникам соревнований о русском жиме и показанных мною и командой МЦ АУВД результатах на V Чемпионате России в прошлом году.

- Почему Турнир по русскому жиму на Кубок ФГУП «Госкорпорация по ОрВД» прошел в рамках Чемпионата России?

Когда турнир проводится впервые, большая ответственность лежит на организаторах. Есть опасение, что малое количество участников может погубить хорошее начинание. Во-первых, надо зародить интерес к соревнованиям, и во-вторых, мало кто без подготовки приедет на Чемпионат России.

- Вы – не только организатор, но и участник соревнований. Не тяжело в Вашем возрасте принимать участие в турнирах?

Действительно, штанга скидок на возраст не делает. Сегодня мне не стыдно за показанные мною результаты. Пока могу на равных соревноваться с более молодыми, буду выступать. Кстати, на прошедших соревнованиях мне удалось улучшить показанные мною в прошлом году результаты в обеих номинациях.

- Как готовилась команда МЦ АУВД к соревнованиям?

За процессом подготовки команды следит директор филиала В.В.Ужаков, сам большой любитель «железа». Несмотря на большую занятость – мы готовимся к вводу нового центра управления полетами – он находит время прийти на открытие соревнований и награждение участников. В апреле и августе провели отборочные соревнования, посвященные 35-летию МЦ АУВД и Дню Воздушного Флота России.

- Много ли молодежи в составе команды?

Процесс вливания молодых спортсменов идет постепенно. Сегодня в МЦ АУВД русский жим – самый популярный вид спорта, более 400 человек посещают спортзал филиала и спортклубы, так что есть из кого выбирать. До прошлого года у нас в команде не было женщин, но V Чемпионат России показал, что «прекрасная половина» нашей команды – Камышникова Марина и Кузнецова Евгения – может составить достойную конкуренцию соперницам.

- Как выступили Ваши гости из других филиалов?

Считаю, что для первого раза достойно. Но главное в том, что у людей появился азарт, они почувствовали вкус соперничества и победы. Два спортсмена, из филиала «Аэронавигация Западной Сибири» – Чапаев Максим и из филиала «Аэронавигация Юга» – Цапок Валерий, дополнили наш список мастеров спорта Федерации русского жима. Наших гостей приятно удивило количество участников, четкая организация соревнований и беспристрастное судейство, а также высокий уровень результатов, показанных спортсменами.

Если Турнир по русскому жиму на Кубок ФГУП «Госкорпорация по ОрВД» состоится в следующем году, то можно представить, насколько сильными будут команды.

По результатам двух дней соревнований в Кубке ФГУП «Госкорпорация по ОрВД» первое место заняла команда МЦ АУВД – «Moscow ATSS gym», второе – команда «Аэронавигация Западной Сибири», третье – «Аэронавигация Юга».

На VI Чемпионате России первое место третий год подряд за командой МЦ АУВД «Moscow ATSS gym», второе заняла команда «Шторм» г. Наро-Фоминск, третье – «Пенза».

Марина Камышникова,

МС по пауэрлифтингу, МСМК по становой тяге
– специалист отдела корпоративной социальной политики
филиала «МЦ АУВД» ФГУП «Госкорпорация по ОрВД»



Молодёжь представила будущее на Aerospace Science Week в МАИ



Международный авиакосмический форум, прошедший в ноябре в Московском авиационном институте, показал – будущее науки и технологий в надёжных руках.

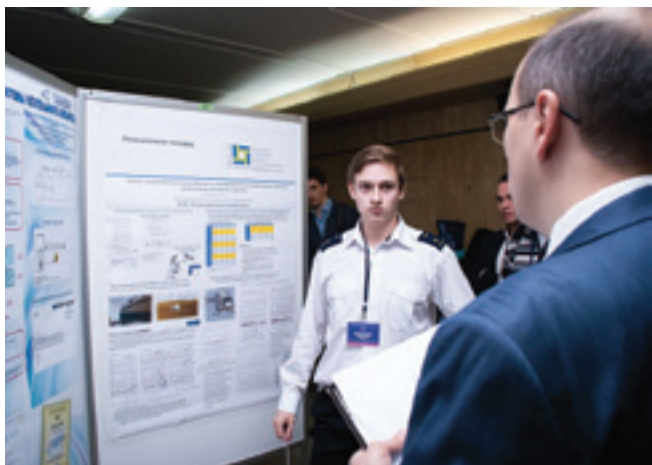
В Московском авиационном институте завершилось главное авиакосмическое событие года — Международная неделя авиакосмических технологий Aerospace Science Week. На международной конференции «Авиация и космонавтика» было заслушано более 200 докладов на 24 секциях по 9 направлениям. В конкурсе «Молодёжь и будущее авиации и космонавтики» оценили 267 работ молодых учёных. Но особенно популярной оказалась открытая деловая программа саммита: панельные дискуссии на острые темы не только авиакосмической, но и в целом высокотехнологичных отраслей привлекли внимание как видных учёных и представителей топ-менеджмента профильных предприятий, так и молодых специалистов и студентов вузов.



В ДИСКУССИЯХ РОЖДАЮТСЯ РЕШЕНИЯ

ASWeek открылась 15 ноября дискуссией с говорящим названием «Перспективы и задачи развития высокотехнологичных отраслей России», на которой ведущие специалисты обсуждали актуальные вопросы. Как Россия будет существовать в условиях четвёртой промышленной революции, изменение вследствие её экономической ситуации в мире, формат предлагаемых технологических решений – эти и другие вопросы обсудили ректор МАИ Михаил Погосян, вице-президент Центра стратегических разработок Владимир Княгинин, руководитель направления «Молодые профессионалы» Агентства стратегических инициатив Дмитрий Песков, и. о. генерального директора АО «РВК» Евгений Кузнецов, вице-президент Сколково Алексей Беляков.

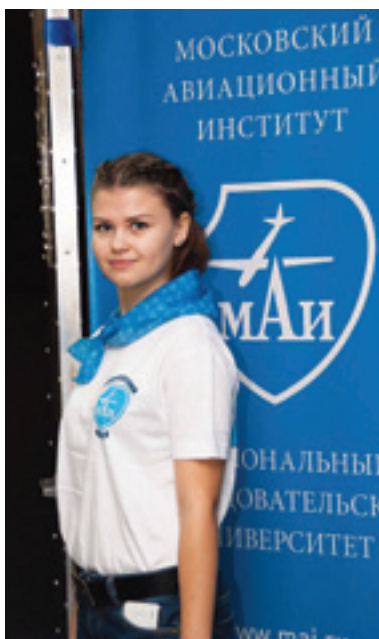
Более специализированные дискуссии «Управление жизненным циклом» и «Инженерное образование: новые подходы при подготовке кадров» дали возможность не только открыто обсудить острые проблемы авиакосмической отрасли, но и рассмотреть возможные варианты их решения. Заместитель генерального директора IT-холдинга IBS Михаил Белов, глава Центра проектирования холдинга «Технодинамика» Виктор Николенко, директор по системной инженерии и IT-группы компаний ASE Вячеслав Аленков, руководитель Центра образовательных разработок Московской школы управления «Сколково» Денис Конанчук, директор Департамента государственной политики в сфере высшего образования Минобрнауки России Александр Соболев, проректор по учебной работе Московского Политеха Дмитрий Земцов – эти и другие эксперты собрались в МАИ для того, чтобы понять и обрисовать участникам форума будущее высокотехнологичных отраслей.



НАУКА И БИЗНЕС

В день открытия, перед дискуссиями, гости ASWeek смогли оценить презентации участников конкурса «Молодёжь и будущее авиации и космонавтики». Авиационная и космическая техника, радиоэлектроника и автоматизированные системы управления, робототехника и IT, экономика и менеджмент – молодые таланты смогли заявить о себе в самых разных направлениях. Разработка защитного покрытия для увеличения работы элементов конструкций силовых установок в двигателях соседствовала с анализом и прогнозом конкурентоспособности отечественных двигателей на мировом рынке. Работы участников конкурса показали – молодёжь склонна к комплексному подходу и не только прекрасно осведомлена о современных тенденциях, но и стремится их превосходить. Труд молодых учёных не остался без внимания – вечером того же дня в зале Учёного совета МАИ наградили самые выдающиеся проекты.

Второй день ASWeek убедительно сочетал в себе научную и бизнес-составляющую. Пока одни талантливые студенты презентовали свои разработки на конференции «Авиация и космонавтика», другие участвовали со своими проектами в интенсиве «Продай свой проект инвестору». Впрочем, бизнес и наука переплелись на обоих мероприятиях. Эксперты инвестиционной компании LOGA Group помогли участникам интенсива продумать усовершенствование своих разработок с научнотехнической точки зрения, а сотрудники отраслевых компаний на секционных заседаниях конфе-



ренции «брали на карандаш» понравившиеся научные работы. Так, разработкой студента-третьекурсника Ильи Мохова заинтересовался представитель инвестиционной компании – систему управления планирующим парашютом можно использовать ни много ни мало при создании летающего автомобиля.

Отведено было место и для практики – в рамках ASWeek прошли мастер-классы ректора МАИ Михаила Погосяна и учёных университета. Темы, которым они были посвящены – «Управление проектами в высокотехнологичных отраслях», «Конструкции из композиционных материалов: перспективы применения» и «Математическое моделирование» – были одинаково интересны и профессионалам, и только начинающим постигать азы профессии студентам.

ОТКРЫТЫ МИРУ

В рамках ASWeek прошло совместное заседание по малым космическим аппаратам и космическим программам Ассоциации технических университетов России и Китая (АТУРК). Оно оказалось очень результативным – здесь было принято решение о создании нескольких аппаратов. Базовый 100-килограммовый спутник предоставит коллектив МГТУ им. Баумана. К нему будут присовокуплены другие: Китай предоставит 6-килограммовый, а МАИ – 3-килограммовый. К середине февраля будет определён перечень полезной нагрузки, которую установят на спутнике, а также ряд требований по телеметрии, информационному обмену и другим параметрам. Запуск спутника предполагают осуществить до 2020 года.

ИЗ ПРОШЛОГО В БУДУЩЕЕ

Завершился аэрокосмический саммит символично – финальное заседание было посвящено памяти выдающегося конструктора Олега Самойловича. Наставнику не одного поколения авиаконструкторов, создателю легендарных Су-24, Су-25, Су-27 в этом году исполнилось бы 90 лет. 18 ноября в зале Учёного совета МАИ собрались его коллеги, ученики и последователи. А выступавшие победители конкурса «Молодёжь и будущее авиации и космонавтики» самими своими работами показали – дело Олега Самойловича живёт.

Возвращение «Рыцарей Чёрного моря»

Карло Кёйт и Пауль Кивит
Carlo Kuit & Paul Kievit/Bronco Aviation



*Вертолёт IAR.330 Puma Naval
ВМС Румынии*

Военно-Морские Силы Румынии (Forțele Navale Române/FNR) невелики по размерам в сравнении с ВМС других стран в регионе Чёрного моря и в НАТО. Хотя ВМС Румынии располагают несколькими фрегатами, корветами и тральщиками, их авиационный компонент сводится к трём вертолётам **IAR.330 “Puma Naval”** местной разработки и постройки, выполняющим целый ряд разнообразных задач. (Вертолёт **IAR.330** представляет собой лицензионный вариант французского вертолёта *Aérospatiale SA 330 Puma*, строившийся на предприятии **IAR** в Румынии – прим. ред.).

Авиация ВМС Румынии отмечает в 2017 году своё десятилетие. **Вертолётная эскадрилья «Рыцари Чёрного моря»** дислоцируется в аэропорту Тузла, находящемся к юго-западу от Констанцы, и имеет в своём составе три вертолёта **IAR.330** местного производства, получивших обозначение **“Puma Naval”**, т.е «Морская Пума». История румынской военно-морской авиации восходит к июню 1920 года, когда были получены первые самолёты. К концу Второй мировой войны в строю находились 24 самолёта Heinkel He 114. Эти гидросамолёты были позднее сняты с вооружения, не получив никакой замены. Военно-морская авиация Румынии прекратила своё существование, когда в мае 1960 года были пущены на слом последние восемь самолётов He 114.

В конце 1980-х годов, когда в состав ВМС Румынии вошли первый фрегат класса Tetar II и эсминец “Mărășești” (Мэрэшешти), несколько вертолётов IAR.316B Alouette (румынский лицензионный вариант французского вертолёта *Aérospatiale SA 316B* - прим. ред.) были оснащены надувными поплавками, лебёдкой на левом борту, а также складывающимися лопастями несущего винта. Два корабля класса Tetar II имеют

палубу, способную принять один вертолёт IAR.316B, в то время как эсминец «Мэрэшешти» имеет палубу и ангар, пригодные для размещения двух вертолётов этого типа. Вертолёты были получены из состава подразделения ВВС Румынии, которое тогда базировалось в Тузле. После того, как в 2001 г. дислоцированная в Тузле 59-я Вертолётная группа была расформирована, а большинство вертолётов IAR.316 выведено из эксплуатации, ВМС Румынии лишились поддержки со стороны ВВС в отношении оснащения вертолётами. Немногочисленные вертолёты IAR.330 из состава расформированной эскадрильи в Тузле, ещё остававшиеся в строю, были переведены в 863-ю Вертолётную Эскадрилью, дислоцированную на авиабазе «Михаил Когэлничану».

Капитан Иоан (Ioan) рассказал нам далее: «С приобретением в 2004 году двух фрегатов **Типа 22** – F-221 Regele Ferdinand (бывший HMS Coventry из состава Королевских ВМС Великобритании) и F-222 Regina (бывший HMS London) стало ясно, что возникла потребность в специализированном подразделении военно-морских вертолётов. Были приняты меры, позволившие быстро подготовить нужные нам экипажи. Без вертолётов мы не в состоянии выполнять наши задачи. Они играют жизненно важную роль в выполнении наших задач, связанных с противолодочной обороной (ПЛО) и действиями против надводных кораблей».

Он продолжает: «В марте 2016 года была начата программа модернизации, призванная повысить способность фрегатов типа 22 к выполнению задач ПЛО и борьбы с надводными кораблями и усовершенствовать их бортовые системы командования и управления. Модернизация будет осуществляться на протяжении трёх лет и будет закончена в 2019 году».



IAR.330 Puma Naval борт 412 на задании

Была сделана заявка на получение трёх новых вертолёт. В 2005 году были заключены контракты с фирмами Elbit Systems и IAR Braşov, действовавшими в сотрудничестве с фирмами FHL Claverham, Aerazur, Rockwell Collins, Breeze Eastern и Rafael Company (последняя – из Израиля). Первый вертолёт IAR.330 Puma Naval (№ 140) совершил свой первый полёт на аэродроме в г. Гимбав (Ghimbav) близ Брашова 3 января 2007 года. IAR.330 Puma Naval проходил испытания с февраля по июнь 2007 года, включая испытания в морских условиях и испытания на совместимость с кораблём.

13 июля 2007 г., после 47-летнего перерыва, официально была воссоздана эскадрилья «Рыцари Чёрного моря», что совпало с принятием на вооружение первого вертолёт IAR.330 Puma Naval (бортовой № 140), приписанного к фрегату типа 22 Regele Ferdinand. К концу 2007 г. каждый из восьми пилотов Морской Авиации налетал 25 часов. Вторым IAR.330 Puma Naval (бортовой № 141) был поставлен в январе 2008 г. В конце 2009 г. с получением третьего вертолёт IAR.330 Puma Naval (бортовой № 142) эскадрилья была передислоцирована в Тузлу. «Первоначальные задачи заключались главным образом в проведении полётов в дневное время в целях освоения вертолёт Puma Naval и приобретения навыков действий в морской обстановке», – рассказывает

нам лейтенант-командер Богдан Курка (Bogdan Curca). «На следующем этапе мы стали отрабатывать применение тактического бортового снаряжения и исследовать его возможности, и, наконец, в период 2009-2010 гг. важное место в программе обучения занимали действия в ночное время с целью обеспечить при необходимости круглосуточное применение вертолёт». В настоящее время ещё не все пилоты получили допуск к ночным полётам.

Основные доработки, осуществлённые на вертолёт Puma Naval в сравнении с стандартным вариантом IAR.330L, заключаются в следующем: изменено оборудование пилотской кабины, поставлен в носовой части «шарик» оптико-электронной системы Rafael Toplite, поставлены датчики предупреждения о лазерном и радарном облучении, установлены лепестковые антенны под хвостовой балкой и над обтекателем вала несущего винта, установлены контейнеры дипольных отражателей и тепловых ловушек под обтекателями основных стоек шасси. Эти изменения внедрены также и на вертолёт IAR.330 SOCAT, входящих в парк BBC Румынии. В связи с применением в морских операциях в базовую конструкцию вертолёт IAR.330L были внесены следующие изменения: складывающиеся лопасти несущего винта, надувные поплавки, лебёдка, установленная над дверью по правому борту, сиденья, рассчитанные на повышенную ударную перегрузку, гарпун для приземления на палубу в тяжёлых погодных условиях, радиомаяк-сигнализатор места



IAR.330 готов к ночным полётам



Пришвартованный IAR.330 на палубе корвета

катастрофы, установленный на левой стороне хвостовой балки, два прожектора под фюзеляжем и блистеры на сдвижных дверях. «Мы просто добавили к стандартной конструкции IAR.330L те устройства, которые необходимы для выполнения полётов в морских условиях» замечает командир эскадрильи Мариус Митрик (Marius Mitric).

Посещение эскадрильи авторами статьи совпало по времени с проведением учений совместно с эсминцем ВМС США DDG-78 USS Porter, целью которых был обмен опытом

и отработка совместных действий в ситуациях с участием партнёров из нескольких стран. До настоящего времени ВМС Румынии участвовали в операции Unified Protector, 2011 год (военная операция стран НАТО и других стран под эгидой США против режима Каддафи в Ливии – прим. ред.) и Операции Аталанта, 2012 год (международная военная операция против пиратства у побережья Сомали – прим. ред) в качестве составной части военно-морского формирования Европейского Союза (European Union Naval Force/ EU NAVFOR). В последней из упомянутых операций был задействован вертолёт

IAR.330, 4 пилота и 12 человек инженерно-технического состава. «Перед тем, как выйти в район учений, мы прошли обучение по программе «Пресечение действий противника в морской обстановке», чтобы подготовиться к выполнению заданий по борьбе с пиратами», говорит Командер Чоботару (Ciobotaru). Он продолжает: «Мы в основном выполняли задачи в рамках ISR (Intelligence, surveillance and reconnaissance – разведка, наблюдение, рекогносцировка) в районе побережья Сомали, действуя совместно с



Пилоты и техники вертолётa IAR.330 у своей машины

морскими патрульными самолётами ряда стран и используя цифровые камеры. В среднем совершались два вылета в день на протяжении операции, длившейся три месяца».

Типичный состав экипажа вертолёт Puma Naval таков: пилот, второй пилот и механик, который также выступает в качестве оператора лебёдки в случае поисково-спасательных операций. «При выполнении заданий, связанных с действиями против надводных кораблей, в состав экипажа дополнительно вводятся два оператора. На них возлагается задействование гидроакустических буёв и сети обмена данными *datalink 11* для обмена большим объёмом данных между вертолёт и операторами действий против надводных кораблей, находящимися на борту наших фрегатов. Могут быть быстро добавлены индикаторы тактической обстановки (*tactical consoles*), благодаря которым наш флот может получить ценную общую картину обстановки на морском театре действий (*a Recognized Maritime Picture*)» – объясняет командир эскадрильи «Рыцари чёрного моря» Митрик.

В декабре 2005 г. десять отобранных морских офицеров приступили к первоначальному лётному обучению в академии BBC в Бобоке на вертолётах IAR.316B. В июле 2006 г. они получили свидетельства пилотов морской авиации по окончании 100-часовой лётной программы обучения. «Вначале инструкторы в Бобоке с некоторой настороженностью отнеслись к курсантам морской авиации, не имеющим никакой предшествующей подготовки. К счастью, эта настороженность исчезла, когда мы проявили свои способности и успешно справились с напряжённым темпом обучения», – говорит один из военных лётчиков морской авиации. Новые лётчики морской авиации прошли затем ускоренное обучение на вертолётах IAR.330 SOCAT, базирующихся в аэропорту Бухарест-Отопени, отлетав дополнительно 75 часов с упором на дневные полёты, базовую лётную подготовку и действия в экстренных случаях», – поясняет командер Чоботару, один из нынешних наиболее подготовленных пилотов морской авиации. Одновременно с обучением пилотов курс обучения в Академии BBC в Бобоке прошли восемнадцать человек из наземного технического персонала. Два из восьми пилотов являются также инструкторами на вертолётах IAR.330 Puma Naval.

«Поскольку у нас уже не осталось никакого предыдущего опыта ведения морских операций, нам пришлось набраться этого опыта заново. В определённом смысле мы – эскадрилья самоучек», – говорит лейтенант-командер Богдан Курка. «Чтобы накопить опыт проведения противолодочных операций, мы с 2014 года тесно сотрудничали с операторами ПЛО на наших фрегатах». «После обширного курса обучения мы в 2015 году достигли такого уровня, когда практически способны к ведению противолодочных операций. В настоящее время мы проводим учения в реальной обстановке с подводными лодками ВМС Турции (*Türk Deniz Kuvvetleri*) с целью проверки того, насколько эффективно мы применяем гидроакустические буи типа TMS 2000; нам в этом оказывают содействие два техника с фирмы Thales». Чтобы улучшить способность вертолёт IAR.330 Puma Naval к проведению противолодочных операций, фирма IAR Braşov в июне 2013 г. выдала



Швартовочные стропы сняты...



...и вертолёт отправляется в полёт

контракт фирме Thales на разработку и поставку процессоров, работающих в связке с гидроакустическими буями TMS 2000. Гидроакустические буи пересылают акустические данные в процессор через УКВ канал связи; эти данные воспринимаются УКВ приёмником и обрабатываются на борту вертолёт в реальном масштабе времени. Система TMS 2000 обеспечивает возможность обнаружения, слежения, определения местоположения и класси-



IAR.330 на учениях с участием морской пехоты

фикации надводных и подводных целей во всех средах путём обработки активных и/или пассивных акустических данных, собранных с помощью гидроакустических буёв. TMS 2000, обеспечивает как моно-, так и мультистатический режим обработки для всех задействованных гидроакустических буёв.

Последняя двухлетняя стадия модернизации была завершена к концу 2015 года. Вертолёты были оснащены пусковыми устройствами для торпед, что расширяло их возможности ведения противолодочных действий. Ещё до этого, в 2012 году, вертолёт Puma Naval был оснащён двумя пулемётами (калибра 7,62 мм и 12,7 мм) для ведения анти-пиратских действий (Операция Аталанта). «Мы ещё не произвели выбор и не получили реальные торпеды», - добавляет командир эскадрильи Митрик. Вертолёт Puma Naval способен нести торпеды различных типов. Мы просто отберём то оснащение, которое нам необходимо, и установим его на вертолёт. Так мы мыслим и действуем», - говорит в заключение Митрик. Ожидается, что окончательное решение о выборе типа торпеды будет принято до конца 2016 года. Скорее всего, будет выбрана торпеда Stingray («Скат») компании BAE Systems.

Чтобы ещё более укрепить будущее румынской Морской

Авиации, имеются планы приобретения четвёртого вертолёта IAR.330 Puma Naval специально для поддержки Батальона 307 Морской Пехоты (Banalionul 307 Infanterie Marină), элитного подразделения румынской морской пехоты. Морские пехотинцы проходят подготовку примерно так же, как «Зелёные береты» и «Рейнджеры» (соответственно спецназ Армии США и подразделения глубокой разведки Армии США – прим. ред.), и используются прежде всего для операций с высадкой на побережье и для создания предмостных плацдармов, а также для боевых действий в районах

дeltas рек, как, например, дельта Дуная. Менее известным аспектом является сотрудничество с GNFS (Grupul Naval – Forte pentru Operatii Speciale Grupul Scafandri Incursoari) – Подразделением ВМС для проведения специальных операций, в составе которого имеется группа подводных пловцов-диверсантов. Это подразделение также было задействовано во время Операции Аталанта (2012 год).

Чтобы обеспечить выполнение расширяющегося круга задач и подкрепить эскадрилью «Рыцари Чёрного моря», планируется в ближайшем будущем начать обучение в лётной школе в Бобоке новой группы молодых пилотов.

Перевёл С.Комиссаров



С юмором у морпехов всё в порядке...



ВСЕГДА НА ВЫСОТЕ!

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.

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

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

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

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

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

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

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

www.123ARZ.ru

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



Нью-Йорк - Куба с Фиделем Кастро

*Генрих Васильевич Новожилов,
Почетный Генеральный конструктор,
Академик РАН*

Неожиданно пришло известие о кончине выдающегося лидера Кубинской революции – легендарного команданте Фиделя Кастро, чья революционная и политическая деятельность руководителя Острова Свободы, как называли Кубу на протяжении многих лет, навсегда войдет в историю.

Слушая сообщение, невольно посмотрел на чудом сохранившийся у меня сувенир – маленький крокодил, стоящий вертикально на хвосте, в шляпе и с гитарой. Куплен он был в далеком 1960 году на Кубе. В памяти всплыли события тех дней.

В октябре морским путем на заседание Генеральной Ассамблеи Организации Объединенных Наций прибыла советская делегация во главе с Н.С. Хрущевым. Заседание это стало знаменитым, поскольку в ходе жесткой дискуссии по обсуждению проекта советской резолюции о предоставлении независимости колониальным странам и народам, после своей речи Никита Сергеевич для привлечения внимания председателя снял с ноги ботинок и начал стучать каблуком по столу. При этом он обещал показать Америке «кузькину мать». Это и был тот миг, который вошел в мировую историю как знаменитый «Хрущевский ботинок» (так об этом в своих воспоминаниях написал известный мидовский переводчик В. Суходрев).

В Москве никто не знал, каким образом Н.С. Хрущев собирается возвращаться в Союз. Было три возможных варианта: теплоходом или самолетом Ту-114, или Ил-18. Оба самолета были направлены в Америку.

Самолет-салон Ил-18 отправился обычным маршрутом Москва – Кефлавик – Гандер – Нью-Йорк. Помимо экипажа на борту, так бывало при выполнении ответственных полетов, находился я, как заместитель главного конструктора, моторист

Качайлов, начальник отдела электрического оборудования А.В. Шапошников.

Специалиста по электрике всегда брал, поскольку, разбирая различные случаи, я всегда говорил: «Все беды на самолете происходят от электричества».

Напомню, на самолете была система постоянного тока 27 в. Сработало что-либо в системе не так, немедленно начался поиск попадания ложного плюса. Главный ведущий от ГосНИИ ГА Н.В. Шклярков также принял участие в этом полете, первом после устранения недостатков в двигателях АИ-20.



С нами летели два дипкурьера. Смотрю на одного из них, ноги явно футболиста, взгляделся получше, узнал Владимира Савдунина, игравшего в моем любимом «Динамо». Другой пожилой с большим стажем дипкурьер. Много интересных рассказов за время полета мы выслушали.

По прилете в Нью-Йорк к нашему самолету очень быстро подъехал генерал-лейтенант Николай Иванович Цыбин – заместитель начальника ГУ ГВФ по спецперелетам. Судя по всему, почту, которую везли наши дипкурьеры, очень ждали.

Мы собирались отдохнуть и начать готовить самолет к обратному рейсу, но неожиданно получили новое задание. Как говорят, поступила «вводная».

Делегация Кубы во главе с Фиделем Кастро прилетела на заседание Генеральной Ассамблеи на двух турбовинтовых самолетах «Британия». Не знаю по каким причинам, но самолеты арестовали в Нью-Йорке.

Наш экипаж (командир корабля Иван Груба) от Н.И. Цыбина получил специальное указание Никиты Сергеевича доставить кубинскую делегацию домой на Кубу.

Следовательно, план подготовки поменялся, экипаж уехал отдыхать, а нам предстояло дозаправить самолет и утром быть в полной готовности. Мечты об отдыхе, прогулке по Нью-Йорку исчезли, растворились в нахлынувших заботах.

К нам подошли представители служб, обеспечивающих безопасность, и предупредили, что со стороны американцев можно ожидать любой провокации.



Самолет отбуксировали на самую дальнюю стоянку, и началось ожидание заправки. Часа в два ночи подъехали два керосинозаправщика, наши бортиженеры проверили керосин. Меня попросили посмотреть бумаги. Неожиданно удельный вес керосина в одном заправщике отличался от удельного веса в другом. Начали разбираться подробнее, просмотрев несколько раз бумаги, с трудом определили, что разница в удельном весе зависела от температуры топлива. Заправили самолет, а это был «салон» Никиты Сергеевича, забрались внутрь, закрыли двери, расположились и часов до 7 утра проспали.

Нас было немного, но проснулись все с головной болью, видимо, кислорода в задренной кабине на всех не хватило.

Прошло время, настала необходимость загрузить буфет-кухню, поскольку у нас с собою практически ничего не было.

Самолет в буквальном смысле окружили «фэбээровцы». Мы тоже организовали наблюдение за машиной, особое внимание обратили на район отсеков выпущенного шасси.

Подъехала машина, и началась загрузка кухни. Появились банки с пивом. Ко мне подошел один сотрудник нашей спецслужбы и задал простой вопрос:

Что делать, в любой банке пива мог быть заряд взрывчатки.

Откровенно, и я не знал, что ему посоветовать. Вдруг в голову приходит мысль. Послать его для консультации к А.В.Шапошникову, который прошел фронт Великой Отечественной в разведке.

Я все объяснил, и товарищ подошел к А.В.Шапошникову, который «охранял» отсек передней стойки шасси.

После короткого разговора Анатолий Владимирович, буквально не моргнув глазом, рекомендовал проверить банки на «пробулькивание», берите каждую банку и трясите, если булькает – значит там пиво, если нет – оставляйте в сторону.

Единственное, что не мог сделать А.В.Шапошников – сам принять участие, дежурство передать было нельзя. Но работа была организована немедленно. За одно шпилькой проверили и бананы.

Так на борту Ил-18 прошел эксперимент. К счастью, все оказалось в порядке.

Вскоре приехала кубинская делегация, которую сопровождала толпа корреспондентов, даже микрофоны установили, но Фидель никаких речей не произнес и спокойно поднялся по трапу на борт. Фиделю Кастро мы предложили салон-спальню в хвосте самолета. Он отказался и занял место рядом с кабиной пилотов, где по правому борту было помещение для отдыха экипажа, напоминающее купе железнодорожного вагона.

Взглянув на вазу с фруктами на столе, с каким-то презрительным выражением Фидель сделал жест, чтобы их убрали. При этом он сказал:

- «Юнайтед фрут компани».

Переводчицей у Фиделя была Мения Мартинес, закончившая у нас консерваторию.

Самолет благополучно взлетел, в памяти осталось все, что предшествовало началу полета, в том числе «фэбээровцы», вооруженные пистолетами в открытых кобурах, окружавшие самолет.

В нашем буфете было все - коньяки, виски, шампанское. Мы предложили Фиделю на выбор все, что находилось на борту. Он спросил, а Мения Мартинес нам перевела (интересно, что Фидель говорил только по-испански, но на английский переходить не пожелал) – а есть ли русская водка. Единственная бутылка была в небольшом чемоданчике у А.В.Шапошникова. Команда: «Шапкин, давай» - последовала немедленно. Фидель с удовольствием выпил рюмку, и постепенно в нашу относительно небольшую кабину начала собираться вся кубинская делегация.



Фидель сказал, что по прилете в Гавану он приглашает нас на ужин. Мы попросили такое приглашение сделать командиру корабля.

Полет прошел незаметно, было интересно и весело. В Гавану прилетели вечером, экипажу была оказана буквально восторженная встреча. Нас посадили в открытые машины и повезли на митинг, посвященный встрече кубинской делегации.

На подъезде к площади Хосе-Марті все улицы были запружены народом. Наша машина с трудом продвигалась вперед.

Лес рук тянулся к нам, поскольку, видимо, первая машина объявляла, что едет экипаж, который привез Фиделя.

День у всех нас болели руки от рукопожатий. Мы поднялись на трибуну, на которой уже находился Фидель, и взору открылось невиданное зрелище. Сотни тысяч людей стояли плотной стеной. Такое количество народу я по телевизору увидел, когда Б.Н. Ельцин произносил речь с танка у Белого дома в 1993 году.

Первым говорил Освальдо Дортикос - премьер-министр. За ним под гром аплодисментов начал выступать Фидель Кастро. Его речь продолжалась часа три.

Мы не понимали испанского, но такая энергия, удивительный голос создавали впечатление понимания того, что говорит оратор.

Во время митинга раздалось два взрыва где-то невдалеке от собравшегося народа. Вся площадь в едином порыве стала скандировать «Венсеремус» «Патриа о Муэрте».

Все запели одну из революционных песен. Впервые я почувствовал, что такое революция. Все завершилось поздно ночью. Мы приехали в гостиницу, но не успели развязать галстуки, нас позвали на ужин, который Фидель обещал экипажу. За ужином мы просидели до рассвета. Всей замечательной атмосферы этой встречи не передать, но был один интересный момент. Не знаю, как сейчас, но в то время на Кубе были удивительно красивые женщины. В разговоре Фидель Кастро задает нам вопрос: А не женатые среди вас есть?

В то время я был холостым. Сажу рядом с А.В.Шапошниковым и чувствую, что он сейчас встанет и сделает соответствующее заявление. Под столом наступаю ему на ногу, а в ухо шепчу:

- Толя, молчи.

Пауза. Фидель посмотрел на нас и сказал:

- Жалко. Я построил бы всех красавиц в ряд. Вы выбирали бы лучшую, а мы такой карнавал по этому случаю устроили бы.

Постепенно разговор перешел на тему положения Кубы и отношений с США. Кто-то предложил то ли в шутку, то ли всерьез дать Кубе ракеты. На это предложение – ответ я запомнил отлично – Фидель сказал:



Нам, кубинцам, с нашим темпераментом, ракеты давать нельзя, а то вдруг как шарахнем по США.

Правда, вскоре ракеты оказались на Кубе, и возник знаменитый «карибский кризис» 1962 года. Улаживать дело на Кубу полетел наш недавний пассажир Анастас Иванович Микоян.

С трудом, потратив много времени, пропустив даже похороны жены, он уговорил Фиделя согласиться на возврат секретно размещенного на Кубе ядерного оружия.

В статье «Московского комсомольца» от 20.11.2016 года «Черно-белый Фидель» М. Ростовский пишет:

«Вынужденно став коммунистом и младшим политическим партнером Советского Союза, Фидель с чисто латиноамериканской страстью стал одержим идеей противостояния высокомерному Вашингтону.

Карибский кризис 1962 года, когда планета из-за ракет на Кубе несколько дней балансировала на грани новой мировой войны, не на шутку испугал СССР и США.

А вот Фидель не испугался. Он счел, что Советский Союз поступил трусливо, согласившись на американские требования».

Ужин прошел в удивительно теплой товарищеской обстановке. Интересно, в конце к нам подошел распорядитель, который занимался подачей блюд, и задал вопрос:

- Понравился ли бифштекс?

Ответ был однозначен:

- Все отлично и вкусно.

- Понимаете, я директор гостиницы, но мне пришлось готовить самому. Все повара ушли встречать Фиделя, поэтому я и беспокоюсь, как моя кухня, много лет этим не занимался.

Ужин закончился в 5 или 6 часов утра.

На следующий день часа два удалось поспать, мы приступили к дежурству на самолете. Самолет под охраной находился на стоянке. Днем решили сходить в магазин. Двое из нас остались на борту, а мы с А.В. Шапошниковым отправились искать ближайший магазин. Кто-то сказал, что на Кубе продают хороший кофе, в этом и состояла наша задача – найти и купить на всех. Магазин нашли быстро, в первый год революции в этом магазине были практически все продукты, оплачивалось или песо, или долларами. Выбрали кофе и направились к кассе. Внезапно несколько человек окружили нас и, несмотря на разговор по-испански, мы поняли одно – денег с нас брать не будут. Нашелся один кубинец, который на английском объяснил:

Вы члены экипажа, который привез вчера Фиделя из Нью-Йорка в Гавану. Мы видели вас по телевизору. Выбирайте все, что вам нравится – все бесплатно.

Нас такая ситуация, естественно, не могла устроить. Я объяснил, что позднее мы придем вместе с товарищами и тогда воспользуемся такой любезностью. Благополучно, но с трудом, нам удалось уйти.

Не могу здесь не рассказать еще одну историю. На Кубе очень жарко. Любезные хозяева привезли нам и кока-колу, и пиво, и ром, и коньяк, и различные закуски.

Если бы у нас не было на борту холодильника, то проблемы возникли бы немедленно. На борту стоял лучший холодильник «ЗИЛ». Требование поставить холодильник на самолет «Салон» мы имели давно. К сожалению, в СССР авиационный холодильник не делали, а ставить заграничный по определенным причинам на правительственную машину мы не могли. Еще раз напомним, что самолет Ил-18 имел однопроводную электросистему напряжением 27 вольт.

Начальник отдела электрики А.В. Шапошников предложил сделать преобразователь – устройство, позволяющее обеспечить питанием холодильник «ЗИЛ». Такое устройство сделали, провели испытания, все работало отлично. Однако разрешения на установку холодильника мы не получили по двум причинам. Холодильник «ЗИЛ» не авиационный, система питания самодельная. Долго шли debates.

На свой страх и риск подписал я лично решение, и холодильник «ЗИЛ» мы поставили. Работал он отлично. Полет на Кубу убедил всех, что холодильник «ЗИЛ» замечаний не имеет. Нас же он выручал и в самую жару, мы все напитки и питье имели отличные. По возвращении систему питания поручили делать специализированному КБ, а холодильник «ЗИЛ» стал штатным оборудованием.

Подготовили самолет к вылету. Ночью прошел тропический ливень, были некоторые приключения в кабине экипажа – через форточку фонаря капала вода, но к утру, ко времени вылета, на борту был полный порядок.

Спокойно взлетели и пошли на Нью-Йорк. У нас была полная уверенность, что там мы отдохнем, отоспимся, посмотрим город. К сожалению, мечты остались мечтами. Сразу после посадки к борту подошел Николай Иванович Цыбин: Срочная диппочта Никиты Сергеевича. Заправляйтесь и в Москву.

Рейс занял дней пять, из них спали мы не больше 10-12 часов, такое бывает.

При подлете к Москве из пилотской кабины вышел командир – Иван Груба, расправил плечи, потянулся. Я запомнил его усталые глаза, но бодрую и уверенную походку.

- Порядок, – сказал он коротко.

По прилете в Москву, а интерес к Кубе и личности Фиделя Кастро был в то время очень большим, рассказал о нашем путешествии в ОКБ, потом пригласили в подшефную школу, потом еще несколько раз пришлось рассказывать о встрече с Фиделем.

Совсем недавно, на приеме в Кремле по случаю Нового года, ко мне обратилась одна женщина. Я очень удивился:

- Генрих Васильевич, Вы меня не знаете, но я училась в школе и хорошо помню Ваш рассказ о Фиделе Кастро.

Не скрою, было приятно.

До сих пор не понимаю, почему у меня оказался не только фотоаппарат, но и 16 мм кинокамера «Киев».

Во время полета сидел напротив Фиделя и практически в упор сделал несколько снимков. Догадался попросить А.В. Шапошникова сделать общее фото.

Замечу, обратно Н.С. Хрущев вернулся на самолете Ту-114.

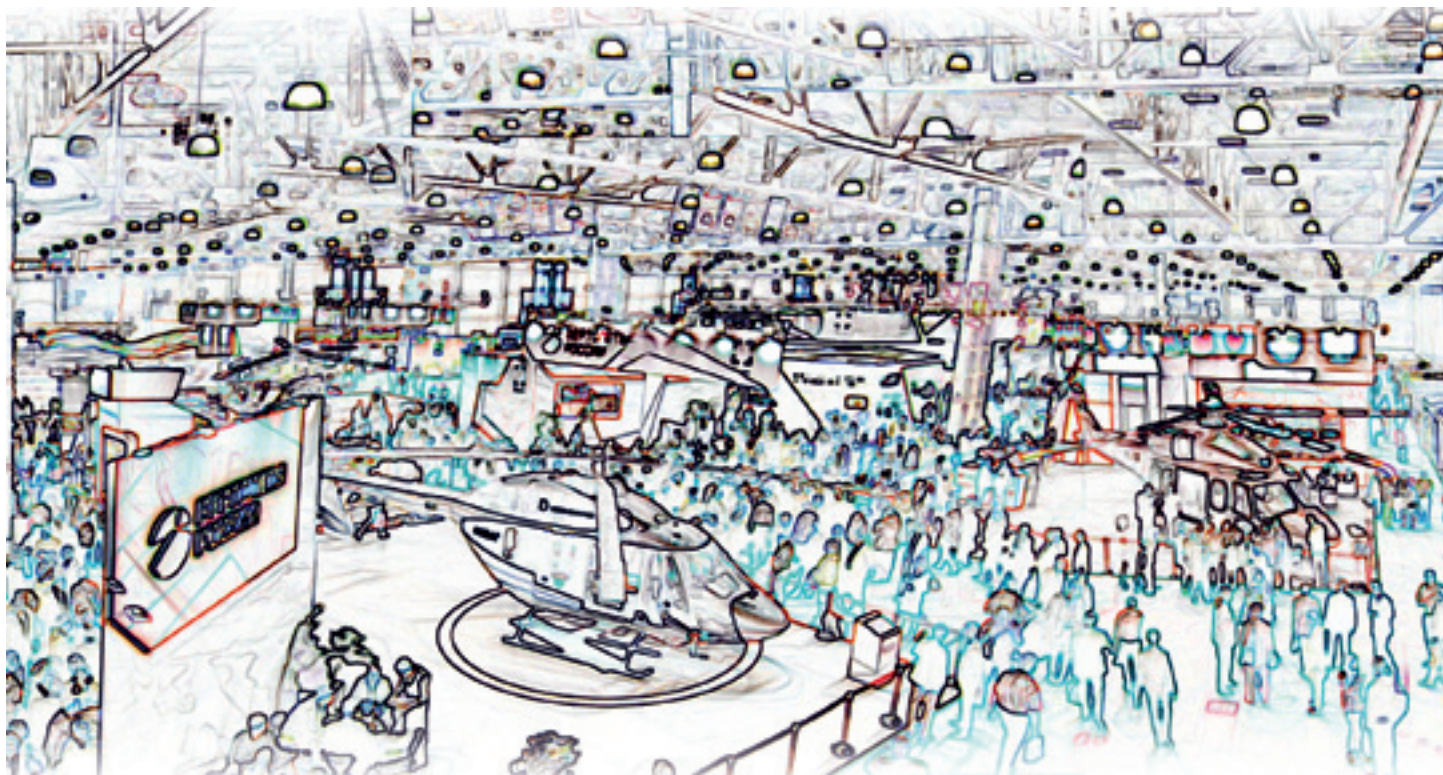
25-27 мая
КРОКУС ЭКСПО



HELIRUSSIA

Международная выставка вертолетной индустрии

2017



Организатор:

При поддержке:

Устроитель:



ЧЕТВЕРТЬ ВЕКА В СВОБОДНОМ ПОЛЁТЕ

Сергей Валериевич Дроздов

8 декабря 1991 года руководители трёх теперь уже бывших советских республик Б.Н.Ельцин, Л.М.Кравчук и С.С.Шушкевич подписали соглашение о прекращении деятельности СССР и создании Содружества независимых государств (СНГ).

25 декабря 1991 года М.С.Горбачёв официально сложил с себя полномочия Президента СССР. А уже на следующий день палата Совета Республик Верховного Совета СССР приняла декларацию об образовании СНГ, официально оформив распад Страны Советов и прекращение деятельности его институтов власти.

Де-юре не стало Страны, лишь немного не дотянувшей до своего 70-летнего юбилея. Страны с героическим и славным прошлым, но вот уже как 6 лет втянутой в череду реформ, приведших для неё, как для государства, к катастрофическим последствиям. Вместе с ней не стало и самой большой авиакомпании в мире – советского «Аэрофлота». Хотя и без декабрьских событий к концу 1991 года в советской гражданской авиации (ГА) и так много что поменялось.

Несмотря на то, что прошло 25 лет с того момента, как официально не стало Страны Советов, так до сих пор подробно и не рассмотрена история последних лет существования её гражданской авиации. А также то, что произошло с огромным самолётным и вертолётным парком, доставшимся постсоветским странам. В данной работе будет рассмотрена, буквально до отдельно взятого самолёта, судьба гражданского авиапарка бывших республик СССР. И, главное, – куда он «растворился», в основном, в первое десятилетие после распада Страны Советов?

Также не будут обойдены вниманием система подготовки кадров для гражданской авиации, организация использования воздушного пространства, авиапром каждой из постсоветских стран. Отдельно остановимся и на эксплуатантах гражданских ВС, и на их авиапарке, как на летающих ныне, так и канувших в Лету. Не обойдем и анализ потерь самолётов и вертолётов в каждой из постсоветских стран.

Этому, собственно, и будет посвящён изложенный ниже материал.

Для того, чтобы качественнее разобраться с историей гражданской авиации постсоветских стран, для начала необходимо выяснить, а какое и, главное, в каком состоянии, досталось каждой из них «советское авиационное наследство». А для этого, в свою очередь, предстоит

выяснить, с какими итогами и в каком состоянии входила советская гражданская авиация во вторую половину 80-х годов, и что происходило в ней до последних дней существования СССР. С какими реформами и экспериментами ей пришлось столкнуться? И увидим, как с каждым последующим годом её «затягивал в чёрную дыру» «маховик» реформ, запущенный в 1985 году. Как сначала «подтачивалось», потом – ломалось, а затем – просто крушилось то, что было создано за 40 послевоенных лет ценою невероятных человеческих, материальных и финансовых усилий.

Да и нынешнему молодому поколению любителей авиации, уже так привыкшему к частным авиакомпаниям и коммерческому подходу, думаю, будет интересно и полезно узнать о том, как же функционировала ГА времён позднего СССР.

ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ МОЩЬ...

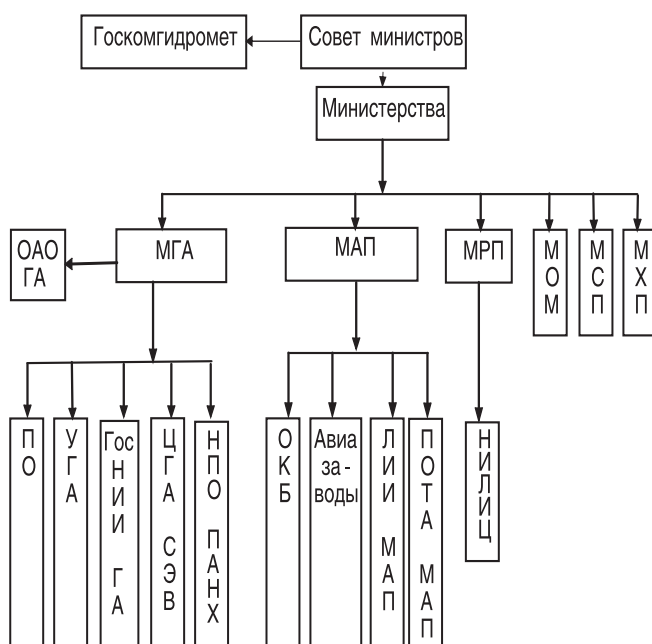
Большинство работ, посвящённых истории ГА СССР, ограничиваются описанием деятельности министерства гражданской авиации (МГА) СССР, в состав которого входил и «флагман гражданской авиации СССР» – Аэрофлот. Отчасти это справедливо: ведь в своих воздушных личных и служебных путешествиях рядовой советский человек сталкивался именно с самолётами и вертолётами последнего.



Впрочем, деятельность ГА в СССР только этой структурой не ограничивалась: собственные гражданские самолёты и вертолёты также имелись в ряде других министерств Страны Советов: МАП (Министерство авиационной промышленности), МРП (Министерство радиопромышленности), МОМ (Министерство общего машиностроения)¹ и МСМ (Министерство среднего машиностроения, с 1989 года вошло в состав Министерства атомной энергетики и промышленности (МСП и МХП соответственно).

В ряде источников указывается на наличие собственных ВС в министерствах судостроительной промышленности, химической промышленности. Были это их собственные ВС или самолёты и вертолёты МГА брались ими вместе с экипажами в долгосрочную аренду, достоверно установить не удалось.

В целом же, воздушные суда (ВС) гражданского и двойного назначения распределялись по различным структурам министерств СССР следующим образом:



Список сокращений:

оао – объединённый авиационный отряд;

ГосНИИ ГА – Государственный научно-исследовательский институт гражданской авиации;

ЛИИ – лётно-исследовательский институт;

НИИЦ – научно-исследовательский лётно-испытательный центр;

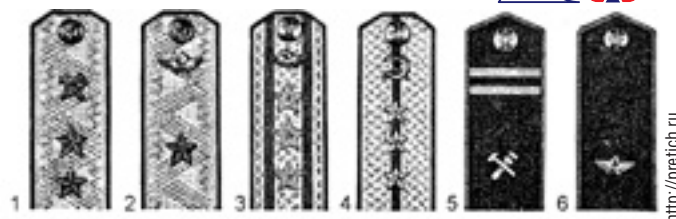
НПО «ПАНХ» – научно-производственное объединение «Применение авиации в народном хозяйстве»;

ОКБ – опытно-конструкторское бюро;

ПОТА – Производственное объединение «Транспортная авиация МАП»

УГА – управление гражданской авиации;

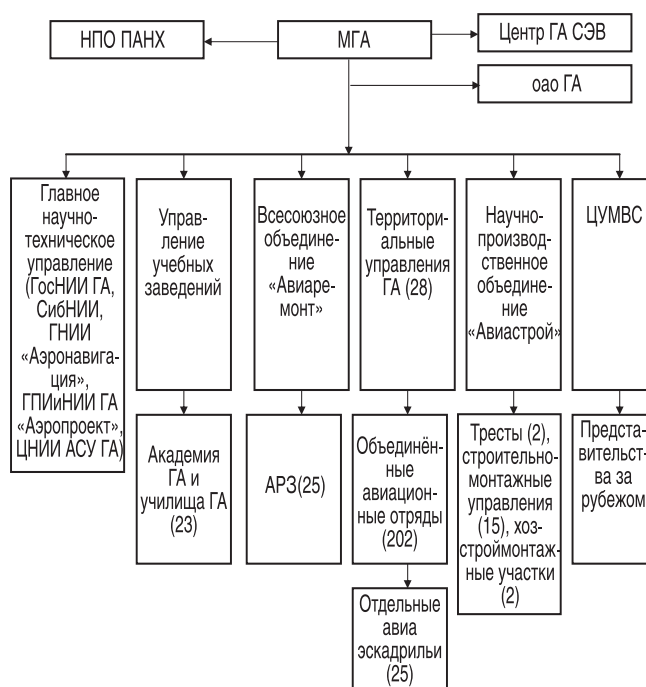
ЦГА СЭВ – Центр гражданской авиации Совета экономической взаимопомощи².



Погоны личного состава гражданской авиации в 40-50-е годы

Но, всё же, большинство ВС гражданского и двойного назначения входили в состав Министерства гражданской авиации СССР, которое, помимо центральных органов управления, по состоянию на конец 1991 года включало в себя 28 территориальных управлений ГА, Центральное управление международных воздушных сообщений (ЦУМВС) и управление учебных заведений.

В целом же, структура МГА в 1991 году выглядела следующим образом:



Кроме того, в состав МГА входили управление аэронавигации и движения самолётов, центральное рекламно-информационное агентство, а также «Авиатехснаб».

Как видно из информации, приводимой ниже, из 30 управлений ГА 14 фактически представляли собой УГА союзных республик, за исключением РСФСР, на территории которой из-за её громадных размеров располагалось ещё 14 УГА. При этом несколько особняком стояли центральное управление международных воздушных сообщений (ЦУМВС) и управление учебных заведений.

¹ За этим, с виду абсолютно нейтральным, названием скрывалась деятельность в интересах космических программ и ракетно-ядерного вооружения.

² СЭВ – межправительственная экономическая организация, существовавшая в 1949-91 гг. В её состав входили СССР и 10 других социалистических стран Восточной Европы, Азии и Центральной Америки.

Управления гражданской авиации СССР по состоянию на конец 1990 года

№ п/п	Название управления	Место расположение руководства управления
1	Азербайджанское	Баку
2	Армянское	Ереван
3	Архангельское	Архангельск
4	Белорусское	Минск
5	Восточно-Сибирское	Иркутск
6	Грузинское	Тбилиси
7	Дальневосточное	Хабаровск
8	Западно-Сибирское	Новосибирск
9	Казахское	Алма-Ата
10	Киргизское	Фрунзе
11	Коми	Сыктывкар
12	Красноярское	Красноярск
13	Латвийское	Рига
14	Ленинградское*	Ленинград
15	Литовское	Вильнюс
16	Магаданское	Магадан
17	Центральное управление между-народных воздушных сообщений (ЦУМВС)	Москва
18	Молдавское	Кишинёв
19	Приволжское	Куйбышев
20	Северо-Кавказское	Ростов
21	Таджикское	Душанбе
22	Туркменское	Ашхабад
23	Тюменское	Тюмень
24	Центральных районов (УГАЦ)**	Быково
25	Узбекское	Ташкент
26	Украинское	Киев
27	Уральское	Свердловск
28	Учебных заведений	Москва
29	Эстонское	Таллинн
30	Якутское	Якутск

* Создано вместе с Архангельским УГА в феврале 1971 года на базе расформированного Северного УГА.

** С 1970 года в него включено Управление Полярной авиации.

Также до июля 1986 года существовало ещё одно управление ГА – Московское транспортное (МТУ), которое расформировали, а входившие в него структуры распределили между производственными объединениями.



Ми-8 участвовали даже в испытаниях марсохода



Самолётам Аэрофлота и размокшие ВПП были ни почём...

В конце 1990 - начале 1991 года УГА, находящиеся на территории РСФСР, сменили свои названия и стали именоваться концернами: Приволжское УГА стало концерном Аэровола, при этом Казанское и Уфимское производственные объединения (ПО) выделились в отдельные авиакомпании – Башкирские авиалинии и Авиалинии Татарстана. Коми УГА стал концерном Комиавиа, Северо-Кавказское УГА – концерном Югавиа, Западно-Сибирское УГА – концерном Сибавиа, Якутское УГА – концерном Якутавиа, Красноярское УГА – концерном Красноярские авиалинии. Магаданское УГА получило новое название – Магаданский концерн ГА, Тюменское УГА стало авиакомпанией Тюменьавиатранс, Восточно-Сибирское УГА стало объединением ГА Байкал-виа, Ленинградское УГА из управления стало Ленинградским объединением ГА, Архангельское УГА – Архангельским авиаконцерном, а ЦУМВС – АК Трансконтинентальные авиалинии (ТСА). Уральское УГА и УГАЦ так и остались управлениями. Камчатское ПО стало авиакомпанией Камчатавиа. А Внуковское, Домодедовское, Минераловодское ПО так и остались производственными объединениями. Но дальше всего пошли в Дальневосточном УГА – 1 января 1991 года оно стало Дальневосточной корпорацией гражданской авиации.

Украинское УГА с 1 февраля 1991 года стало авиакомпанией «Авиалинии Украины», Литовское УГА – «Литовскими авиалиниями», Азербайджанское управление – АК Азербайджанские авиалинии (АЗАЛ). Армянское УГА стало авиакомпанией Армянские авиалинии, Туркменское УГА – авиакомпанией Туркменавиа, Киргизское УГА переименовали в Кыргызское.

Кроме УГА существовали и отдельные производственные управления (ПО), которые имели центральное подчинение (например, Внуковское, Домодедовское, Минераловодское ПО). Также напрямую на МГА «замыкался» и правительственный 235-й ЛО (с 1991 года – отдельный авиационный отряд ГА).

Управления ГА включали в себя различного рода службы и отделы, а также авиатранспортные предприятия – объединённые авиационные отряды (ОАО). Например, по состоянию на 1991 год в Украинское УГА входило 24 ОАО, в которых эксплуатировались 1300 ВС 12 типов.

ОАО включали в себя аэропорты, наземные службы, авиационно-технические базы (АТБ), городские агентства, органы снабжения и несколько лётных отрядов. В лётные отряды (иногда включали в себя авиационные эскадрильи – обычно при наличии в них нескольких типов ВС), собственно, и отправлялись ВС. Обычно лётные отряды

делились по типам ВС, однако чаще всего они были смешанного типового состава. Интересно отметить, что в начале 50-х годов лётные отряды назывались авиатранспортными отрядами (АТО), а затем, с появлением реактивной техники, появились и авиационные отряды реактивных самолётов (АОРС).

При этом летательные аппараты ОАО принадлежали МГА и находились в распоряжении УГА через АТБ, а ЛО осуществлял руководство экипажами. Министерство ГА отслеживало эксплуатацию ВС, перераспределяло их на другие маршруты, в зависимости от их загруженности, и следило за тем, чтобы ресурс ВС вырабатывался равномерно.

Но как бы ни назывались подразделения ГА в то или иное время, общим было для них то, что логически сама структура Аэрофлота была максимально приближена к военной: дивизия – полк – эскадрилья – отряд. Это должно было значительно упростить переход гражданской авиации в угрожаемый период или с началом боевых действий на «военные рельсы». Тут стоит отметить, что в 50-60-х годах личный состав гражданской авиации имел специальные офицерские звания, начиная с лейтенанта гражданской авиации и заканчивая генералом гражданской авиации, и носил соответствующую форму с погонами.

Кроме «стандартных» ПО, оао, ло, оаз в гражданской авиации были свои «особенные» структурные подразделения. Таким, например, был 235-й отдельный авиационный отряд, созданный в начале 50-х годов и базировавшийся в аэропорту Внуково-2. Это структурное подразделение, подчинявшееся напрямую МГА, предназначалось для выполнения воздушных перевозок первых лиц государства. В 1991 году в его составе находилось 42 самолёта (12 Ил-62, 11 Ту-154, 14 Ту-134 и 5 Як-40) и 8 вертолётов Ми-8, а количество лётного и наземного состава было в пределах 1700-1800 человек. Кроме того, авиационный отряд имел, фактически, собственный аэропорт и авиационно-техническую базу. В 1991 году 235-й оао получил собственно обозначение – отдельный авиационный отряд ГА.

Кроме того, в составе Аэрофлота, в 223-м ло (Чкаловский) и 224-м (Сеща, Тверь), числились и военнотранспортные самолёты (принадлежности ВВС), что давало право наносить на их борта гражданские опознавательные знаки и регистрацию. А экипажи получали право носить и лётную форму гражданской авиации. Чем они и пользовались, причём довольно часто перевозя совсем не мирные грузы и далеко не пассажиров...



Аэропорт Хабаровск. 1986 год. Разнотилье...



Ка-26 всегда были готовы прийти на помощь советской ГАИ

Также в составе МГА имелось 5 специальных авиационных эскадрилий, размещавшихся в аэропортах Быково (самолёты Як-40, Ан-24, Ан-26), Керчь (Ан-26), Усть-Каменогорск (Ан-24), Хабаровск (Ан-24) и Алма-Ата (Ан-24). Основное их предназначение – облёт РТС аэродромов.

Поддержанием лётной годности, проведением различного рода регламентных работ, доработок и ремонтов занимались во всесоюзном объединении «Авиаремонт», в состав которого входили, как минимум, 25 «гражданских» АРЗ, осуществлявших свою деятельность в интересах МГА, других не силовых министерств СССР и ряда зарубежных стран. В апреле 1991 года объединение «Авиаремонт» преобразовано в концерн «Авиатехсервис».

Капитальное строительство в МГА осуществляло Научно-производственное объединение Авиастрой, в состав которого по состоянию на конец 80-х входили два треста, 15 строительно-монтажных управлений и два хозмонтажных участка. Стоит отметить, что, учитывая количество аэродромов и других капитальных сооружений в МГА, работы Авиастрою хватало...

В состав главного научно-технического управления МГА, в числе прочего, входили:

- ГосНИИ ГА (Государственный научно-исследовательский институт гражданской авиации), который предназначался для разработки и внедрения в эксплуатацию новой авиационной техники, обобщения опыта лётной и технической



Ан-2 на АХР

эксплуатации ВС, продления их назначенного ресурса, разработки программ подготовки лётного состава, программ испытаний, различного рода методик и т.д.;

- СибНИА (Сибирский научно-исследовательский институт авиации), на который возлагались функции головного НИИ в гражданской авиации по следующим направлениям: аэродинамика, устойчивость, управляемость, прочность, ресурс и аэроупругость спортивных, сверхлёгких ВС и ВС сельскохозяйственной авиации с выдачей соответствующих заключений и рекомендаций; промышленные ресурсные испытания серийных ВС; лётно-прочностные исследования повторяемости нагрузок на серийных самолётах; исследование прочности и ресурса взлётно-посадочных устройств ВС и бортовых трубопроводных систем. Размещался в Новосибирске.

- Государственный научно-исследовательский институт «Аэронавигация» — для совершенствования системы УВД, внедрения автоматизированных систем УВД, новых систем навигации, посадки и связи, разработки перспективных систем обеспечения полетов;

- ЦНИИ АСУ ГА (Центральный научно-исследовательский институт автоматизированных систем управления) — для разработки и внедрения АСУ и ЭВМ в деятельности МГА; размещался в Риге;

- Государственный проектно-изыскательский и научно-исследовательский институт гражданской авиации «Аэропроект» — для разработки проектно-сметной документации, необходимой для ведения строительства и научного обеспечения наземного обслуживания.

Так, ГосНИИ ГА к началу 80-х годов превратился в крупный многопрофильный НИИ, включавший в себя 57 научных отделов, 13 научно-исследовательских отделений и 178 секторов. Кроме того, существовали Рижский и Краснодарский филиалы института (бывший ВНИИ ПАНХ ГА), правда, которые в 1989-1990 гг. стали самостоятельными структурами. В состав ГосНИИ ГА также входили Центр научной организации труда и управления производством и научно-испытательный центр, на которого возлагались задачи по обеспечению испытаний ВС новых поколений в области средств объективного контроля и метрологии.

ГосНИИ ГА был организацией, всесторонне изучающей прошлое, настоящее и будущее гражданской авиации СССР, постоянно занимавшейся вопросами усовершенствования и улучшения конструкции и эксплуатации ВС, а также опти-

мизации деятельности лётного и инженерно-технического состава с общей целью совершенствования функционирования системы «человек-ВС», а также повышения уровня её безопасности.

ВС гражданского назначения эксплуатировались не только в «линейных» УГА, но и в ряде структур центрального подчинения МГА. Так, в составе научно-испытательного центра ГосНИИ ГА по состоянию на конец 1991 года имелось около 20 ВС: 3 Ан-12, 1 Ан-26, 1 Ил-76, 1 Ту-134, 1 Ан-30, 1 Ан-24, 4 Ил-18, 1 Ми-6, 1 Ка-32, 5 Ми-8, 2 Ми-2. А в составе лётно-исследовательской базы СибНИА летали 4 Ту-134 и один Як-40.

Ряд самолётов и вертолётов принадлежал Всесоюзному НИИ применения авиации в народном хозяйстве (ВНИИ ПАНХ ГА). Он создан 16 ноября 1964 года на базе филиала ГосНИИ ГА в Краснодаре, первоначально носил обозначение Всесоюзный научно-исследовательский институт сельскохозяйственного и специального применения гражданской авиации (ВНИИ СХиСП). В последующем был переименован в ВНИИ ПАНХ ГА, при этом не последнюю роль сыграло наличие в предыдущем названии двусмысленного словосочетания «специальное применение гражданской авиации». С ноября 1988 года структура получила новое название — НПО «ПАНХ».

Через институт «проходили» все ВС, которые затем использовались в сельском хозяйстве (Ан-2, Ми-2, Ка-15, Ка-18, Ка-26, М-15), а также планировались к использованию (Ми-8, Ми-26). На его базе был создан летный отряд для выполнения испытательных полетов по отработке технологий и аппаратуры для авиационной техники. По состоянию на конец 1991 года в него входили 5 Ка-32, 4 Ми-8, а также по несколько Ка-26, Ми-8 и Ан-2.

Ещё одной структурой центрального подчинения была орденов Ленина и Дружбы народов Школа высшей лётной подготовки (ШВЛП), которая располагалась в Ульяновске, и где осуществлялась подготовка практически на все типы пассажирских самолётов. Кроме того, с 1955 года в ней велась подготовка иностранных экипажей (пилотов, бортмехаников, радистов), как из восточноевропейских, так и азиатских и африканских стран (всего более чем из 40 стран)³. В 1983 году на базе ШВЛП был создан Центр совместного обучения лётного, технического и диспетчерского состава



Ан-8 и Ил-76: прошлое и настоящее советского Аэрофлота

³ Ещё более обширным был состав студентов Киевского института инженеров гражданской авиации (КИИГА): там учились представители 57 стран мира.

№ п/п	Название	Область (край, республика), в которой размещалось учебное заведение	Типы эксплуатирующихся ВС*
Академии:			
1	Ордена Ленина Академия гражданской авиации (г. Санкт-Петербург)	Ленинградская	-
Лётные училища:			
2	Актюбинское высшее лётное училище ГА	Актюбинская	Ан-28, Як-18Т, Як-40
3	Бугурусланское лётное училище ГА им. Героя Советского Союза П.Ф.Еромасова	Оренбургская	Ан-2
4	Кировоградское высшее лётное училище ГА**	Кировоградская	Ан-24, Ан-26, Л-410
5	Краснокутское лётное училище ГА	Саратовская	Ан-2
6	Кременчугское ордена Дружбы Народов лётное училище ГА	Полтавская	Ан-2, Ка-26, Ми-2, Ми-8, Ми-26
7	Сасовское лётное училище ГА им. Героя Советского Союза Г.А. Тарана	Рязанская	Ан-2, Л-410
Лётно-технические училища:			
8	Омское лётно-техническое училище ГА им.А.В.Ляпидевского	Омская	Ан-2
9	Рижское лётно-техническое училище ГА	Латвийская ССР	Ан-24Ш
Институты инженеров гражданской авиации:			
10	Киевский ордена Трудового Красного Знамени институт инженеров ГА	Киевская	-
11	Московский институт инженеров ГА	Московская	-
12	Рижский Краснознаменный институт инженеров ГА имени Ленинского Комсомола	Латвийская ССР	-
Авиационно-технические училища:			
13	Выборгское авиационно-техническое училище ГА им. маршала авиации С.Ф. Жаворонкова	Ленинградская	-
14	Егорьевское авиационно-техническое училище ГА	Московская	-
15	Иркутское авиационно-техническое училище ГА	Иркутская	-
16	Кирсановское авиационно-техническое училище ГА	Тамбовская	-
17	Красноярское авиационно-техническое училище ГА	Красноярский край	-
18	Криворожское авиационно-техническое училище ГА	Днепропетровская	-
19	Ленинградское авиационно-техническое училище ГА	Ленинградская	-
20	Минское авиационно-техническое училище ГА	Минская	-
21	Рыльское авиационно-техническое училище ГА	Курская	-
22	Славянское авиационно-техническое училище ГА	Донецкая	-
23	Троицкое авиационно-техническое училище ГА	Челябинское	-
24	Фрунзенское авиационно-техническое училище ГА	Фрунзенская	-

* На 1991 год.

** До 1978 г. – Кировоградская ШВЛП, с 1986 году в его состав вошло Кировоградское лётно-штурманское училище ГА.

стран-членов СЭВ (Центр ГА СЭВ). По состоянию на конец 1991 года здесь летали 2 Ил-62, 1 Ил-86, 4 Ту-134, 9 Ту-154, 1 Ил-76, 1 Як-40 и 3 Як-42.

Что касается кадров для гражданской авиации, то подготовка лётного и инженерно-технического состава для гражданской авиации велась в ВУЗах и средних специальных учебных заведениях, которые входили в состав управления учебных заведений МГА.

С середины 1991 года училища ГА стали переименовываться в колледжи ГА: авиационно-технические и лётно-технические соответственно.

При этом помимо привычных учебных корпусов и других элементов учебно-материальной базы каждое лётное училище имело в своём составе и солидный парк ВС – иногда до 100 самолётов. Так, в Кировоградском ВЛУ ГА в конце 80-х годов имелось около 60 Як-18Т, 30 Ан-24/26, несколько Л-410. В Сасовском ЛУ ГА имелось 5 лётных отрядов, каждый из которых включал в себя по две авиационных эскадрильи (по 3 звена в каждой) – всего более 100 ВС.

Всего же в составе лётных училищ по состоянию на конец 1991 года имелось около 650 ВС. Среди них – 26 Ан-24, 19 Ан-26, 11 Ан-28, 5 Як-40, 55 Л-410, 366 Ан-2, 50 Як-18Т, а также 7 Ка-26, 2 Ка-32, 44 Ми-2, 58 Ми-8, 2 Ми-26, 7 В-3.

Также существовал ещё целый ряд авиационных ВУЗов в системе министерства образования: Московский авиационный институт – МАИ (Москва), ХАИ (Харьков), КАИ (Куйбышев), ТГАИ (Ташкент), КАИ (Казань), УАИ (Уфа).



Ми-8 в Антарктиде

<http://aviaforum.ru>

АЭРОФЛОТ В «ПОЛНОМ РАСЦВЕТЕ СИЛ»



Стюардесса - прекрасное лицо советского Аэрофлота

Результаты деятельности визитной карточки советской гражданской авиации – «Аэрофлота» – впечатляют и при взгляде из сегодняшнего дня: кроме выполнения полётов над территорией СССР (общая протяжённость воздушных трасс составляла более 1000000 км, полёты выполнялись в более чем 3600 населённых пунктов), его самолёты (по состоянию на 1989 год) осуществляли рейсы в 125 городов 98 стран мира. В международных полётах к концу 1990 года участвовали 20 управлений гражданской авиации МГА СССР. За рубежом «Аэрофлот» имел 142 представительства.

В 1990 году «Аэрофлот» перевёз 137.7 млн. пассажиров⁴, 2.56 млн. тонн грузов (рекордным был 1988 год, когда было перевезено 2.89 млн. тонн), 376 тысяч тонн почты (в 1981 году – 430.4 тысячи тонн). При этом пассажирооборот составил 243.8 млрд. пасс.-км, грузооборот – 3.21 млрд. ткм (в 1987 году – 3.41 млрд. ткм), а общий объём перевозок – 25.1 млрд. ткм. Пожалуй, таким показателям могла бы позавидовать любая авиакомпания мира! Всего же «Аэрофлот» в 1945-91 гг. перевёз 2.764 млрд. человек (из них 1.467 млрд. человек, или 53.0%, в 1980-91 гг.) и 64.915 млн. т грузов (из них 32.3 млн. т, или 51.6%, в 1980-91 гг.).

В 1985 году в СССР действовало 344 опорных пункта сельхозавиации, в том числе 59 – в Казахстане, 45 – на Украине, 25 – в Поволжье, 24 – на Северном Кавказе. Всего же за год сельскохозяйственная авиация обслуживала около 50000 колхозов и совхозов.

Что касается возможностей базирования гражданской авиации, то в 1985 году в распоряжении МГА также находилось более 3600 аэропортов и посадочных площадок, в том числе 302 аэропорта для принятия самолётов с ТРД (ТРДД) и 64 гидропорта.

Только в Сибири, на Дальнем Востоке, Крайнем Севере, где выполнялось около 75% всего объема авиационных работ, действовало более 3000 посадочных площадок, в т.ч. 1400 – с искусственным покрытием. Только в 1985 году введено в действие 300 новых посадочных площадок и 22 пункта заправки ГСМ.

Неоценимую помощь оказала гражданская авиация в освоении северных районов страны, а также и в снабжении людей, которые там жили и работали. Советские пассажирские самолёты и вертолёты эксплуатировались даже в Антарктиде.

Но не только перевозкой пассажиров и грузов занимались в гражданской авиации СССР: на МГА возлагался целый ряд задач в ходе выполнения т.н. «арендных полётов» в интересах различных министерств и ведомств СССР.

Так, вертолёты Ми-2 и Ка-26 эксплуатировались ГАИ, входившей в состав МВД СССР. Ещё одной масштабной задачей были полёты по заявкам авиационных баз Государственного комитета лесного хозяйства (Госкомлесхоз) при Министерстве лесного хозяйства СССР. Так, в «горячий сезон» только Якутской авиабазой арендовались до т.н. 50 основных ВС, в т.ч. самолёты Ан-24 и Ан-26, а был ещё и их резерв.

В 1991 году в СССР действовало 20 авиационных баз лесов, при этом привлекавшиеся к лесоохранным и противопожарным мероприятиям Ан-2, Ан-24, Ан-26, Ми-2, Ми-6, Ми-8 налетали, в общей сложности, около 1010000 часов.

Также арендные полёты могли выполняться в интересах различного рода организаций и структур, обеспечивающих деятельность и функционирование трубопроводов, нефтегазовой сферы, капитального строительства, рыбного хозяйства, геологоразведки, мелиорации, геодезии, энергетики, Гидромета, предприятий оборонной промышленности. Для облёта радиотехнических средств аэродромов ГА использовались специальные версии самолётов Ил-14, Ан-24 и Ан-26.

С июля 1977 года Управление Единой государственной поисково-спасательной службы СССР стало использовать в своей деятельности и ВС МГА. Так на гражданских авиаторов легла ещё одна ответственная задача.

NEWS FOR TRAVELLERS

from AEROFLOT — Soviet Airlines

announces the inauguration of regular flights of TU-114 de luxe

MOSCOW — TOKYO
beginning April 17, 1987

ONLY 10 HOURS 35 MINUTES

A transic flight across the Soviet Union is the shortest route from anywhere in Europe, Africa, Asia Minor to the LAND OF THE RISING SUN.
The TU-114 de luxe seats 116 passengers with the utmost in comfort. Meals feature Russian cuisine

First and Tourist Class

Leaves Moscow Mondays at 20:00 hours (Moscow time)
Arrives Tokyo on Saturdays at 12:00 (Tokyo time)
Leaves Tokyo on Thursdays at 11 hours (Tokyo time)
Arrives Moscow on Thursday at 18:20 (Moscow time)

Rates

First Class: 760 roubles 30 lepta = 213,000 yens = 875 dollars
Tourist Class: 484 roubles 80 lepta = 110,000 yens = 538 dollars 80 cents

For information, write or call the nearest AEROFLOT AGENCY, INTOURIST-USSR, or JAPAN AIRLINES

АЭРОФЛОТ
Soviet Airlines

Советский Аэрофлот обещал высококлассный сервис на МВЛ

⁴ При этом 49% пассажиров были перевезены на расстояния до 2800 км (из них 25 млн. человек – на местных воздушных линиях), 20% – на расстояние 2800-5500 км, 26% – на расстояние 5500-10200 км и 5% – на расстояние более 10200 км.

Кроме перевозки пассажиров и грузов, гражданскими ВС решался ещё целый ряд задач, для чего создавались их специальные модификации. Вот их основные группы:

- аэрофотосъёмщики;
- борьба с грызунами;
- ведение геологоразведочных работ;
- ведение воздушной разведки;
- ведение поисково-спасательных работ;
- исследование атмосферы;
- исследование почвы, контроль за сельхозугодиями;
- исследование ресурсов земли;
- калибровщики радиотехнических средств обеспечения полётов;
- ледовые разведчики;
- медицинские и санитарные;
- определение оптических характеристик атмосферы;
- подготовка штурманов;
- противопожарные/лесопатрульные;
- радиационные разведчики;
- разведчики рыбы;
- ретрансляторы;
- сельскохозяйственные;
- «управление» погодой;
- учебно-тренировочные;
- экологический мониторинг.

Кроме указанных выше модификаций, ВС гражданского назначения применялись без создания специальных модификаций для:

- инспектирования газо- и нефтепроводов, линий электропередач;
- ведения монтажных работ (вертолёты);



http://aviatorum.ru

Обслуживание L-410

- подрыва ледовых заторов (с помощью толковых шашек);
- контроля с воздуха районов стихийных бедствий;
- ведения теле- и фотосъёмки;
- охоты на волков (например, существовала специальная версия вертолёта Ми-1).

На момент распада СССР в Аэрофлоте работало, по разным оценкам, от 400 до 500 тысяч человек, из них около 32000 были пилотами. В его составе по состоянию на конец 1991 года насчитывалось, как минимум, 3 производственных объединения, 202 объединенных лётных отряда (в их составе находилось 347 лётных отрядов⁵), один оао, 5 оаэ самолётов-лабораторий и 20 отдельных авиационных эскадрилий. Хотя до сих пор, даже по прошествии 25 лет с момента распада СССР, структура Аэрофлота по состоянию на

По состоянию на конец 1991 года в состав УГА⁶ МГА СССР входили следующие ВС в таком количестве:

Управление ГА/ республика СССР	Всего	Ан-24	Ан-28	Ил-18	Ил-62	Ил-86	Ту-134	Ту-154	Як-40	Як-42	Л-410	Ан-2	Всего пассажирских самолётов
Азербайджанское	112						9	12	14			74	109
Армянское	49					2	9	12	15			11	49
Белорусское	269	19					21	23	9			190	262
Грузинское	59						16	15	13		5	10	59
Казахское	772	60				8	11	22	54		25	570	750
Киргизское	121		11				6	13	24			66	120
Латвийское	75	13					14	7	1			37	72
Литовское	123	3					10		6	12		89	120
Молдавское	46	7					12	8				15	42
Таджикское	137	5	19				10	14	19			67	134
Туркменское	155	24						12	10	1		103	150
Узбекское	319	24			11	10		23	29			215	312
Украинское	919	59					32	36	41	20	75	625	888
Эстонское	26						12		3			11	26
РСФСР*	5216	435	97	7	107	59	183	337	305	61	322	2872	4785
Аэрофлот**	1												
Всего:	8398	649	127	7	118	79	345	534	543	94	427	4955	7878

* – в составе четырнадцати УГА.

** – принадлежность установить не удалось.

⁵ Из них 36 были «чисто» вертолётными.

⁶ Определение УГА используется с целью упрощения, т.к. к концу 1991 года часть из них стали корпорациями, концернами, авиакомпаниями и т.д.

конец 1991 год официально нигде так и не представлена. Поэтому восстановление её буквально «по крупицам» оказалось довольно сложным процессом...

В составе Аэрофлота на конец 1991 года имелось около 3600 реактивных и турбовинтовых магистральных самолётов и самолётов МВЛ, что составляло 20% их мирового авиапарка.

Суммарная пассажировместимость только самолётно-го парка «Аэрофлота» составляла более 380000 человек, а грузоподъёмность грузовых и многоцелевых самолётов – около 17000 тонн. Вертолёты же могли перевезти около 180000 пассажиров или 13000 тонн груза, т.е. в целом для «Аэрофлота» эти цифры составляли 560000 пассажиров или 30000 тонн.

Управление ГА/ республика СССР	Ан-12	Ан-26	Ан-32	Ан-74	Ил-76	Всего грузовых	Ан-30
Азербайджан- ское		3				3	
Армянское						-	
Белорусское		7				7	
Грузинское						-	
Казахское		14				14	8
Киргизское		1				1	
Латвийское		3				3	
Литовское		3				3	
Молдавское		4				4	
Таджикское		3				3	
Туркменское		5				5	
Узбекское					7	7	
Украинское		21				21	9
Эстонское						-	
РСФСР	86	218	3	3	76	386	45
Аэрофлот*	1					1	
Всего:	87	282	3	3	83	458	62

Управление ГА/ республика СССР	Всего	Ка- 26	Ка- 32	Ми-2	Ми-6	Ми-8	Ми-10	Ми-26	В-3
Азербайджанское	33			18		15			
Армянское	5					5			
Белорусское	118	44		74					
Грузинское	40			21		19			
Казахское	97			45		52			
Киргизское	24			10		14			
Латвийское	18			18					
Литовское	15	15							
Молдавское	92	56		36					
Таджикское	14					14			
Туркменское	43			12	4	27			
Узбекское	70	32		16		22			
Украинское	383	91		273		19			
Эстонское	-								
РСФСР	2404	172	25	723	102	1321	10	40	11
Всего:	3356	410	25	1246	106	1508	10	40	11

Итого, в Аэрофлоте летало более 11750 воздушных судов. Для сравнения, по состоянию на начало 1990 года 11000 авиакомпаний стран-членов ИКАО эксплуатировали 400000 самолётов и вертолётов, а по состоянию на начало

1946 года «Аэрофлот» располагал чуть более чем 3000 ВС: 470 Ли-2/С-47, 37 Жу-52, 32 А-20 и В-25 (оба типа использовались в грузовом варианте, а А-20 – и в качестве аэрофотосъёмщика), 6 летающих лодок «Каталина», а также – 2469 лёгких самолётов По-2, С-2, АП и УТ-2.

По структурным «линейным» подразделениям УГА ВС распределялись по состоянию на 1991 год следующим образом:

Тип ВС	Количество структурных подразделений, где эксплуатировался данный тип (ло, оао, оаэ)*
Ан-2	208
Ан-12	10
Ан-24	75
Ан-26	54
Ан-28	13
Ан-30	5
Ан-32	1
Ан-74	1
В-3	1
Ил-14	3
Ил-18	2
Ил-62	7
Ил-76	10
Ил-86	8
Ка-26	19
Ка-32	4
Ми-2	79
Ми-6	10
Ми-8	107
Ми-10	3
Ми-26	9
Ту-134	38
Ту-134СХ	2
Ту-154	47
Як-40	68
Як-42	14
Л-410	45

* – ВС Управления учебных заведений, ГосНИИ ГА, СибНИА, НПО ПАНХ, Центра ГА СЭВ не учитывались.



Ту-134СХ на аэродроме Певек

<http://aviaforum.ru>

Как и любая структура экономики в СССР, и МГА, и Аэрофлот в его составе имели как краткосрочные, так и долгосрочные программы развития. Что же планировали советские экономисты для этих структур?

Так, «союзными» планами предусматривалось, что в период 1992–2000 гг. авиационные предприятия Страны Советов должны были произвести более 4000 самолетов и 3000 вертолетов, из них 140 Ил-96-300М, 600 Ил-114, 400 Ил-86, более 530 Ту-204 и Ту-204М. На экспорт предусматривалось поставить более 2400 самолетов и вертолетов.

Планами от 1985 года предусматривалось вступление в строй В-3 – в 1987 году, Ан-3, Ка-126 и Ан-70 – в 1988-м, Ан-72АТ и Л-610 – в 1989-м, Ту-204 – в 1990-м, Ил-96-300 и будущего Бе-200 – в 1991-м, будущего Ил-114 – в 1992 году.

В 1991 году МГА просило, а Госплан одобрил закупку на 1992 год следующих ВС для Аэрофлота: Ил-62М – 7 запрошено (4 одобрено), Ил-96-300 – 3 (3), Ил-86 – 10 (6), Ту-154М – 45 (30), Ту-204 – 6 (6), Як-42 – 20 (15), Ил-114 – 20 (6), Ил-76ТД – 6 (8), Ан-74Т – 5 (0), Ан-74П – 6 (6), Ан-26П – 5 (0), Ил-76ТДП – 5 (0), Ан-28 – 50 (50), Л-410 – 50 (45), Л-610 – 25 (5). Всего из заказанных 263 самолётов одобрена закупка 184.

Стоит также отметить, что в 1992–94 гг. ещё «по инерции», т.е. «союзным» планам, продолжались поставки самолётов Ил-62М – в Домодедово, Ташкент и Хабаровск. Ил-86 – в Екатеринбург, Красноярск, Новосибирск, Шереметьево. Ту-154М отправились в Алма-Ату, Баку, Внуково, Душанбе, Иркутск, Калининград, Красноярск, Самару, Минеральные Воды, Мурманск, Новокузнецк, Пулково, Таллинн, Тюмень, Улан-Удэ, Уфу, Фрунзе, Шереметьево, Читу, Якутск. Як-42Д получили в Астрахани, Ашхабаде, Быково, Днепрпетровске, Казани, Волгограде, Самаре, Липецке, Саратове, Усть-Каменогорске.

В то же время распад СССР не позволил осуществить поставки Ил-86 во Владивосток, Барнаул, Петропавловск-Камчатский, Одессу, Баку, Борисполь и Хабаровск. Ту-204 уже ждали в Борисполе, Ил-114 и Л-610 – в Архангельске, Ил-96 – в Шереметьево, но этого так и не произошло... На новые типы авиатехники в 1991–92 гг. переучивался и лётный состав других УГА: на Ил-96-300 – Казахского, Дальневосточного УГА и Домодедовского ПО, Ил-114 – Казахского, Узбекского, Украинского, Якутского УГА и АК Камчатавиа. На Ан-74 – Дальневосточного и Красноярского, на В-3 – Дальневосточного УГА.

Прикинем, а каким мог быть Аэрофлот в 2000 году? Для этого используем разработанные в 1990–91 гг. планы по раз-



<http://planes.cz>

Л-610 должен был появиться в Аэрофлоте ещё в 1989 году (так он мог бы выглядеть)

витию ГА СССР на период 2000–2005 гг., а также логику. При этом «смотреть» нужно года из 1986–87 гг., когда Аэрофлот ещё не был сильно «загружен» перестроечными процессами. Темпами, им набранными, к 2000 году число перевезённых за год пассажиров возросло бы до 220–230 млн.чел., а грузов и почты увеличилось бы не так значительно – процентов на 10–15. Очевидно, что с приходом новых типов ВС для выполнения АХР вырос бы и их объём.

НЕ АЭРОФЛОТОМ ЕДИНЫМ...

Теперь о том, в каких ещё структурах СССР имелись собственные гражданские самолёты и вертолёты: ведь МГА было далеко не единственным их эксплуатантом. Хотя, безусловно, самым крупным.

Наибольшее количество ВС – 645 – летало в так называемой служебной авиации МАП, МОМ, МРП и ряда других министерств СССР.

Имелась собственная авиация и в Госкомгидромете, подчинявшемся непосредственно Совету Министров СССР – здесь по состоянию на конец 1991 год летало чуть более 15 самолётов и небольшое количество вертолётов. В его составе были, как минимум, 3 авиационных отряда (Мячково, Ленинград, Днепрпетровск), в состав которых входили самолёты метеозащиты: специальные модификации Ан-12 (2 самолёта), Ан-26 (3), Ан-30 (3), Ил-18 (3), Як-40 (4) и даже Ту-16 (2). Единичные самолёты базировались в Ереване и Пензе. Помимо активного влияния на погоду (как в практических, так и в научных целях), данные самолёты привлекались и для проведения различного рода исследований атмосферы.

Интересно отметить, что в первые послевоенные годы свою авиацию имели: Главное управление Севморпути (ГУСМП), Главное управление гидрометеослужбы, Министерство рыбной промышленности (в том числе и «Севрыба»), министерство земледелия (трест «Сельхозаэрозёмка»), министерство лесной промышленности (авиация лесного хозяйства), министерство геологии, геодезии и картографии. В 1948 в состав Главного управления ГВФ (ГУГВФ) была передана авиация лесного хозяйства, в 1949 – рыбной промышленности, а в начале 50-х годов практически все указанные выше «малые» авиации оказались в составе ГВФ.

Парк ВС служебной авиации гражданского и двойного назначения по состоянию на конец 1991 года был таким:



<http://aviaforum.ru>

Будни аэропорта Домодедово

Тип ВС	МАП	МОМ	МРП	Другие министерства	Всего:
Ан-2	30	1	5	6	42
Ан-3	1				1
Ан-8	52	8	1		61
Ан-12	58	11	6	1	76
Ан-22	4				4
Ан-24	22	5	2	1	30
Ан-26	55	7	16	3	81
Ан-28	3				3
Ан-30	1				1
Ан-32	31	4	10		45
Ан-72	3	1			4
Ан-124	5				5
Ан-225	1				1
Ил-18	4	1	9	1	15
Ил-76	33	7	1		41
Ил-78	2				2
Ил-86	1				1
Ил-96	4				4
Ил-114	2				2
Ка-25	1				1
Ка-26	3				3
Ка-32	4				4
Ка-126	3				3
Ми-2			1		1
Ми-6	1				1
Ми-8	59		2	1	62
Ми-10	2		1		3
Ми-14	1				1
Ми-26	9		2		11
Ми-34	2				2
Ту-134	29	4	9		42
Ту-154	10				10
Ту-204	4				4
Як-40	57	9	5	1	72
Як-42	3		2		5
ВМ-Т	2				2
Л-410			1		1
Всего:	502	58	73	14	647

Как видно из таблицы, наибольшее количество ВС использовалось в системе МАП. Это связано с тем, что в его состав входили ВС, принадлежавшие авиационным заводам и ОКБ, а также лётно-испытательной структуре союзного масштаба – ЛИИ МАП им. Громова. Небольшое количество самолётов и вертолётов принадлежали МСП, МХП, министерствам цветной и чёрной металлургии СССР.

Из 500 ВС, летавших в системе МАП, основная часть (около 255 ВС) принадлежала авиастроительным заводам. Например, в КНААПО имелось около 30 самолётов и вертолётов, включая даже и Ми-14, а у Самарского авиазавода – 26, включая Ил-18. 20 ВС принадлежали Новосибирскому АПО. А на Улан-Удэнском АПО имелся и собственный Ка-25.

Двигателестроительные заводы обладали около 60 ВС, а заводы, производившие авиационные управляемые ракеты – 12. При этом из двигателестроительных заводов наибольшим количеством ВС обладали Уфимский и Калужский – 13 и 10 грузовых и пассажирских самолётов соответственно. Из заводов, производивших авиационные УР, наибольший парк собственных имел завод «Артём» (Киев) – 5 Ан-26.

Кроме того, на конец 1991 года около 50 ВС эксплуатировались в ЛИИ МАП. Здесь для проведения различного рода испытаний собрался достаточно солидный парк крупных ВС: 14 Ил-76, 10 Ту-154, 11 Ту-134, по 2 Ил-76 и Ан-24, по одному Ан-8, Ан-12, Ан-26, Ил-18, а также вертолёты Ми-6 и Ми-8.

Имелись собственные ВС и у всех авиационных ОКБ (около 20 самолётов и вертолётов), а также у ЛИДБ ЛИС, ЛИК⁷, входивших в их состав (около 60 ВС). В составе ЛИДБ мож-

но было найти даже и Ан-124 с Ан-225 (ОКБ Антонова), и Ил-76 (ОКБ Ильюшина, Сухого), и Ми-26 (ОКБ Миля).

Кроме того, в составе МАП имелся Московский ОАО министерства авиационной промышленности (МОАО МАП СССР), в состав которого входило несколько десятков грузовых самолётов. Базировались ВС данной структуры на аэродромах Мячково и Домодедово. История этого отдельного авиаотряда, занимавшегося, в основном, перевозкой продукции военного и военно-космического назначения, начинается с 1942 года, когда было создано Московское авиационное предприятие. В конце 80-х годов на базе МОАО МАП, получившего к тому времени название ПОТА (Производственное объединение «Транспортная авиация») МАП, была создана авиакомпания «Авиатранс». В 1990 году она вышла из состава МАП, а в 1992 году после приватизации стала называться авиакомпания «Атланс». В этот момент в её состав входили 25 грузовых самолётов (4 Ан-8, 8 Ан-12, 6 Ан-26, 3 Ан-32, 4 Ил-76) и 4 вертолёт Ми-8, но со временем осталось всего несколько Ан-12.

В министерстве общего и среднего машиностроения (МОМ) большая часть ВС принадлежала машиностроительным заводам (МСЗ) – почти 35 из 60 имевшихся в её составе самолётов. Наибольшим авиационным парком обладал Омский машиностроительный завод – 11 самолётов, начиная от Ан-26 и заканчивая Ил-76. Ряд самолётов приписывался и к КБ. Так, КБ «Южное» (Днепропетровск) до распада СССР получило 1 Ан-72, 1 Ил-76 и 4 Як-40. А к МСЗ Златоуст был приписан даже и Ил-18.

Также практиковалось выделение военных экипажей вместе с самолётами для выполнения полётов в интересах предприятий МОМ. Например, для этих целей на аэродроме Остафьево постоянно находился один самолёт Ан-24, такой же самолёт базировался и в Днепропетровске.

В министерстве радиопромышленности большинство ВС – 35 из 65 – входили в состав научно-производственных объединений «Взлёт» и «Ленинец» (включая НПП «Мир»). Так, НПО «Взлёт», обладавшее более 35 ВС (включая 3 Ан-12, 1 Ан-24, 8 Ан-26, 3 Ан-72Р, 5 Ил-18, 7 Ту-134, 4 Як-40, 2 Як-42 и вертолёты Ми-10 и Ми-26), было создано в 1963 году и имело несколько филиалов, расположенных в Жуковском, Ермолино и Солнцево. Основными направлениями деятельности этой организации являлись разработка радиоэлектронных средств, авиастроймонтажные работы, аэрофотосъёмка, облет аэродромов и создание летающих лабораторий.

В НПО «Ленинец» имелось, как минимум, 17 ВС: 1 Ан-8, 1 Ан-24, 3 Ан-26, 6 Ан-32, 4 Ил-18 и по одному Ту-134 и Ту-134УБЛ.

Кроме того, ряд ВС принадлежал и крупным радиозаводам (например, Екатеринбург, Казань, Ташкент), НПО и НПЦ (Самара и Москва). А у «Электронмаша» из Нижнего Новгорода имелся собственный Л-410.

Все ВС министерства судостроительной промышленности принадлежали Центральному конструкторскому бюро судов на подводных крыльях (ЦКБСПК), которое размещалось в Горьком (позднее вновь переименованном в Нижний Новгород) – Ан-26 и заводу «Амур», располагавшемуся в Комсомольске-на-Амуре – Ан-8.

⁷ Лётно-исследовательские и доводочные базы, лётные испытательные службы и лётно-испытательные комплексы соответственно.

Кроме того, ряд ВС (Ан-2, Ми-8) принадлежал крупным металлургическим заводам и предприятиям, которые занимались добычей полезных ископаемых. Они входили в состав министерств чёрной и цветной металлургии. А Верхнесалдинский металлургический завод имел даже собственный Як-40.

Имелись собственные Ан-12, Ан-26, Ил-18 и у ряда заводов и КБ других министерств СССР, например, в КБ г.Миасс (Уральский автомобильный завод), занимавшемся разработкой бронетехники.

Что касается типов ВС, то наиболее востребованными в служебной авиации оказались грузовые машины (81 Ан-26 и 76 Ан-12), при этом в авиацию указанных выше министерств были переданы почти все снятые с вооружения ВВС самолёты Ан-8 (более 100, к 1992 году их осталось всего 61), а также около 45 Ан-32, которых у самих-то военных оказалось всего несколько штук. В авиации МАП, МОМ и МРП также летал 41 Ил-76. Здесь особняком стоит ОКБ им. О.К.Антонова, у которого даже были собственные Ан-22, Ан-124 и Ан-225.

Из пассажирских самолётов наиболее востребованным, наверное, в силу своей конструкции и эксплуатации, был самолёт Як-40 (72 машины), ненамного от него отстал и самолёт Ту-134 (42). Оба типа пассажирских машин были как воздух необходимы для ОКБ и авиазаводов, находящихся далеко от Москвы и от предприятий-смежников.

Вертолёты составляли более 15% всех ВС, находившихся в распоряжении указанных выше министерств, при этом наибольшим спросом пользовались Ми-8.

Что касается «рекордсменов» по наличию конкретно взятого типа ВС, то, исключив ЛИИ МАП, ими являются: по Ан-8 – Новосибирское (8) и Комсомольское-на-Амуре (7) АПО, по Ан-12 – Комсомольское-на-Амуре АПО (9) и ПОТА МАП (8), 3 Ан-24 летали в интересах Улад-Удэнского АПО. 9 Ан-26 имелось в НПО Взлёт, 6 – в ПОТА МАП, 6 Ан-32 эксплуатировались в НПО «Ленинец», 5 – в Уфимском МПО. Больше всего Ил-76 (4 самолёта) летало в ПОТА МАП, 6 Ту-134 – в НПО «Взлёт», по три – в ЭМЗ им. Мясищева и НПО «Энергия». 9 Як-40 принадлежало Саратовскому АПО, по 4 – Самарскому АПО и КБ «Южное». А при Арсеньевом авиазаводе летало 5 Ми-8 (здесь, конечно, не учитывались Казанское и Улан-Удэнское АПО).

Интересно, что ряд ВС, как оказалось позже, можно было увидеть только в авиации системы МАП – это: 1 Ан-3, 4 Ил-96, 2 Ил-114, 3 Ка-126, 2 Ми-34, 4 Ту-204, которые до распада СССР так и не вступили в строй. Здесь же летали и «тяжеловозы» Ан-225 и ВМ-Т (2 машины).

Также в распоряжении ЛИДБ ОКБ и ЛИИ МАП находились все типы ВС военного назначения, где их «ставили на крыло» и доводили до приемлемого эксплуатационного состояния.

Таким образом, кроме более 11750 ВС в составе «Аэрофлота», ещё более 650 самолётов и вертолётов находилось в составе Управления учебных заведений МГА, а также Ульяновского объединённого центра подготовки, более 50 – в ГосНИИ ГА и НПО ПАНХ. А если сюда добавить ещё почти 650 ВС из состава авиации других министерств, то общее число самолётов и вертолётов гражданского и двойного назначения, эксплуатировавшихся в гражданских министерствах, составит около 13100 (для сравнения – у советских силовиков их было около 23700).



Ил-18 «Циклон» Госкомгидромета



Ждали в Аэрофлоте и Ил-14



Ту-154 ЛИИ МАП, использовавшийся по программе «Буран»



Ан-8 авиации МАП (принадлежал КНААПО)



Этот Ан-8 в 1967-86 гг. летал в интересах завода «Амур» Минсудпрома СССР

МЯТЕЖ СИМБА **(Гражданская война в Конго 1964–1967 гг.)**

Михаил Александрович Жирохов

Во второй половине XX века множество африканских стран пережили гражданские войны, иностранное вмешательство, однако были страны, где войны шли и идут практически постоянно со времени получения независимости. Одной из таких стран является Конго.

После того, как 30 июня 1960 года эта территория получила независимость от бельгийской короны, страна оказалась ввергнутой в хаос гражданской войны и межплеменных столкновений. Наиболее серьезным из них стала попытка отделения самой южной (и самой богатой по залежам полезных ископаемых) провинции Катанга. Во главе восстания здесь стал Моис Чомбе, который в борьбе с центральным правительством опирался на белых наемников. И только военное вмешательство ООН спасло правительство Касаубу от свержения.

В январе 1964 года вспыхнуло восстание в бассейне реки Квилу на юго-западе страны, которое возглавил Пьер Мулеле, получивший в Китае подготовку по ведению партизанской войны. Конголезская армия (АНК) не смогла остановить продвижение повстанцев, которые захватывали один город за другим. США, обеспокоенные таким неблагоприятным развитием событий в стратегически важном регионе мира, решили оказать помощь. Непосредственно исполнением занялось всемогущее ЦРУ. Прежде всего, было решено «реанимировать» правительственные ВВС.

Однако специалисты, прибывшие вскоре в страну, обнаружили в исправном состоянии только несколько учебных Т-6 «Тексанов», поставленных в ходе мятежа Чомбе конголезскому правительству Италией. Кроме всего прочего, в составе ВВС числилось несколько самолетов (все в нелетном состоянии): два «Доува», DC-3, «Херон», и даже чудом сохранившийся реактивный «Мажистер» (все машины были трофейные – отбиты у Чомбе).

Американцы сразу же начали работы по довооружению «Харвардов»: в итоге каждая машина получила возможность нести по восемь НУР-ов и четыре пулемета французского производства. Гораздо острее стоял вопрос о летном составе: американские граждане не могли непосредственно принимать участие в боевых действиях на терри-

тории других стран, да и очень велика была вероятность втягивания в конфликт стран коммунистического блока. Тогда было принято «соломоново решение»: все летные места заняли кубинцы, проживавшие в США. Все эти летчики имели богатый боевой опыт, так как участвовали в неудачной высадке на «остров свободы» в 1961 году.

Кубинцы согласились участвовать в этой авантюре по трем основным причинам. Во-первых, участвуя в войне здесь, они свято верили, что продолжают свою борьбу с коммунизмом, пусть и в другом облики (а повстанцы исповедовали именно идеи леворадикального толка). Во-вторых, ЦРУ всегда хорошо платило (например, первоначально кубинцы получали по 800 долларов в месяц). И, наконец, в-третьих, как говорил один из пилотов, «я лучше буду летать, чем управляться с газонокосилкой в каком-нибудь отеле в Майами».

Обстановка заставляла действовать оперативно, и первые кубинцы появились на африканской земле уже в апреле 1964 года. Вскоре было организована и эскадрилья, командовать которой стал Хоакин Варела (во время высадки в Заливе Свиней командир эскадрильи В-26). Стоит сказать, что летали в Конго не только кубинцы: большое количество бельгийских «советников» облюбовало «Дакоты» и вертолеты.

Со временем размах боевых действий возрос, в связи с чем значительно выросло количество американских летчиков и авиатехники – так, в Конго взамен Т-6 появились самолеты Т-28.

В этот период ситуация кардинально осложнилась – в восточных провинциях вспыхнуло еще одно восстание. Оказавшись перед угрозой потери власти, Касаубу пошел на экстраординарные меры: он пригласил на пост премьер-министра находившегося в изгнании Чомбе!

Для того, чтобы поднять боевой дух своей «армии», Мулеле объявил их «львами» (или симба на местном наречии). Над новобранцами колдуны совершали ритуал с магическими снадобьями, которые должны были сделать повстанцев неуязвимыми для пули. От воинов требовалось лишь размахивать пальмовой веткой и повторять несложное заклинание, якобы превращающее пули в воду. Разумеется, если симба погибал в бою, то это происходило исключительно потому, что он не соблюдал инструкций колдуна. В западной историографии очень часто эту войну называют «мятеж симба».

Стоит сказать, что за Мулеле стояли страны Варшавского блока, прежде всего СССР. В восточные районы Конго был организован «воздушный мост», по которому сплошным потоком пошло оружие и амундация. Естественно, что в открытую поддержать повстанцев было невозможно, поэтому в ход пошли африканские союзники левого толка. Алжирские Ан-12 и ганские Ил-18, используя Браззавиль (бывшее Французское Конго) как перевалочный пункт, совершили несколько сот вылетов.



Учебный Т-6 на аэродроме Камина



Одновременно египетские Ан-12 летали на Киву через суданские аэродромы. Наверное, впервые в военной истории произошел такой резкий одномоментный скачок в вооружении: симба с копий и мачете перешли на автоматы Калашникова!

Уже 4 августа 1964 года командующий войсками симба «генерал-лейтенант» Николас Оленга захватил Стэнливилль в северном Конго. Это было совсем просто, так как бойцы конголезской армии представляли собой такой же сброд, но одетый в форменное обмундирование. Солдаты в ужасе бежали, увидев перед собой «защищенных магией» симба. Множество белых (включая все американское консульство здесь) попало в руки повстанцев. Мулеле решил использовать их в качестве «живого щита», и это стало его роковой ошибкой.

В ответ на откровенно враждебные действия американское правительство совместно с Бельгией решило оказать более масштабную военную помощь правительству.

В качестве чрезвычайной меры на высоком уровне была санкционирована переброска 10 бомбардировщиков В-26К ВВС США. Уже 13 августа с заводского аэродрома в Ван Найс штатные летчики 602-й истребительной эскадрильи перегнали самолеты через океан по маршруту Голландская Гвиана – Бразилия - о. Вознесения - Леопольдвилль. Летчики не знали обстановки в районе посадки и предполагали самое худшее. Однако на земле их встретили американские командос, несколькими днями ранее переброшенные сюда. Тут же находилось и несколько вертолетов УН-1В «Ирокез». После передачи самолетов кубинцам американский персонал покинул страну. Формально была организована 22-я эскадрилья ВВС Конго, однако кубинские же пилоты предпочитали называть себя «El Grupo Voluntario Cubano» («Кубинская добровольческая группа») на манер American Volunteer Group в 1941-42 годах в Китае.

Это было весьма близко к реальности, так как все вылеты согласовывались с резидентом ЦРУ в стране и американским послом. В редких случаях офицер USAF, прикомандированный к посольству, проводил инструктаж с использованием фотопланшета. В большинстве же случаев советник командующего ВВС Конго бельгиец Эмиль Бужин (ранее командовал контингентом ВВС Бельгии в этой колонии) просто показывал на карте деревни, захваченные противником, и выдавал что-то вроде «летите и расстреляйте их всех».

Для полетов на двухмоторных бомбардировщиках требовалось гораздо больше пилотов и штурманов, и количество кубинцев увеличилось до 25 человек.

В дополнение к новеньким В-26К, с авиабазы Кларк (Филиппины) перегнали три В-26В, которые принадлежали ЦРУ и ранее были задействованы в операциях в Индонезии и в Заливе Свиней.



Штурмовик «Харвард» из состава «южноафриканской» эскадрильи ВВС Конго



Подготовка к вылету ударного Т-28, лето 1964 г.

Эти машины ввиду своего технического состояния использовались преимущественно как разведчики, а при приближении повстанцев одна машина была переоборудована в примитивный транспорт для эвакуации технического персонала.

Впервые В-26К проявили себя в конголезском небе 21 августа, когда пара таких машин атаковала позиции повстанцев. А 29-30 августа во многом благодаря авиационной поддержке правительственные войска смогли захватить Альбертвилль - крупный город на озере Танганьика. Штурмовики произвели такое впечатление на командира правительственной части, которая штурмовала город, что когда летчики посадили свои машины на захваченном аэродроме, он объявил, что самолеты конфискованы для поддержки лично его боевых действий!

Американским летчикам пришлось выжидать пару дней, пока они не смогли улететь на базу эскадрильи, воспользовавшись недосмотром охраны.

Первоначально эксплуатация самолетов находилась в руках кубинских механиков. Но резкое увеличение количества техники потребовало и увеличения количества механиков, а так как местных просто не было, то снова прибегли к услугам наемников. Для набора специалистов ЦРУ организовало компанию «Western International Ground Maintenance Organisation», зарегистрированную в Лихтенштейне. Эта компания заключила официальный договор с конголезским правительством на обслуживание самолетов ВВС, и персонал этой компании находился в стране на вполне легальной основе.

От желающих не было отбоя, и вскорости были набраны механики-англичане и проживавшие в Великобритании поляки. Впоследствии контракт подписала также большая группа шведов, несколько немцев, а также по одному финну, датчанину, шведу и испанцу. Скандинавские и польские механики получили высокую оценку своей работы от кубинских летчиков, а вот от услуг британских оружейников после нескольких случаев отказа вооружения пришлось отказаться.

С появлением В-26 произошло «разделение труда»: «Инвейдеры» стали применяться как «дальние бомбардировщики», а Т-28, разбросанные по полевым площадкам, стали использоваться как штурмовики для непосредственной поддержки наземных войск.

В основном кубинцы летали на свободную охоту над захваченной противником территорией. Все, что двигалось-

АВИАЦИЯ В ЛОКАЛЬНЫХ ВОЙНАХ

атаковалось. Предпочтение отдавалось атакам на железнодорожные составы, причем летчики стремились не поражать собственно локомотив (потому что его было тяжело починить после того, как повстанцы разбежались по джунглям). Симба тоже весьма оригинально использовали технику - как только кончалось горючее, ее бросали - будь то паровоз или автомобиль. Не обошлось, правда, и без досадных инцидентов. Это чаще всего происходило тогда, когда солдаты правительственной армии сами оказывались на территории врага. Так, однажды пара В-26 вышла на железнодорожный состав в районе свободной охоты. После того, как с земли было получено «добро», кубинцы атаковали. В ходе дальнейших разбирательств выяснилось, что это были правительственные войска. Оказалось, что солдаты захватили у симба поезд и продвигались на нем к линии фронта.

Из-за отсутствия у симба зенитных средств летчики в своих вылетах чувствовали себя в полной безопасности. Применяли только НУР-ы и стрелковое вооружение. В то же время потери мятежников от воздушных налетов были весьма велики, очень трудно переоценить и огромное психологическое воздействие.

С другой стороны, будь симба лучше подготовлены, то давно могли бы покончить с правительственными ВВС. Что такое охрана аэродрома, конглезцы знали лишь понаслышке, и уничтожить самолеты на земле подготовленному небольшому подразделению не составило бы никакого труда. К тому же кубинские летчики каждый вечер собирались в одном и том же питейном заведении, которое они называли «Пиццерией», и одна-две гранаты в окно поставили бы жирную точку в истории ВВС Конго!

Во время крупных операций В-26К применялись наравне с Т-28 для поддержки наземных войск. Впервые такое произошло в начале сентября 1964 года, когда симба начали наступление на Боенде, крупный город на реке Конго. Тогда для усиления была переброшена пара «Инвэйдеров». Вот что вспоминал об этих вылетах один из кубинцев - Рене Гарсия: «С аэропорта Бужин прекрасно видел большую баржу, на которой повстанцы переправлялись с одного берега реки на другой. Я развернулся, чтобы рассмотреть поближе. На барже находилось около десятка повстанцев и фигура в белом. Я спустился пониже и увидел, что это священник. Вообще-то священники в Конго носят одежду кремового цвета, но с высоты ряса для меня казалась белой. Я доложил обстановку полковнику и он ответил: «Атакуй, но постарайся не попасть в священника». Я ответил: «У меня восемь стволов, и я не в тире!»

По всей видимости, священник был захвачен в плен и использовался в качестве заложника. Однако кому-то



В-26 из «кубинской» эскадрильи

надо было делать свое дело, и я, прицелившись в сторону от священника, нажал на гашетку. В развороте я обернулся и увидел, что трое врагов упали, но еще несколько и священник стоят. Этот священник после этого случая, наверное, каждый день будет благодарить Бога за свое чудесное спасение! Как я помню, священник не был убит симба. Вскоре я услышал возгласы полковника «Стреляй! Стреляй!» (он всегда отличался лаконичностью в эфире). Я и еще один парень устроили карусель, расстреливая с пулеметов грузовики вдоль реки. Уничтожение транспортных средств было более важной задачей, чем уничтожение личного состава. Мы стреляли, но ни один грузовик не взорвался. Как они взрывались, мы просто не увидели.

Вскоре на дороге осталось лишь две группы людей, которые стреляли по нам. Шестнадцать крупнокалиберных пулеметов не оставили им никаких шансов. Наверное, они верили Мулеле, что неуязвимы для пуль врагов. Мы расстреляли практически всех, несколько человек выжило только благодаря тому, что нас уже мутило от убийств».

Несмотря на многочисленные потери, симба все-таки взяли Боенде. Поскольку самолетов в Конго было очень мало, они были универсальными. Так, В-26 кроме штурмовых атак использовались для разведки и поисковых операций. Майкл Хор в своих мемуарах «Воины Конго» вспоминает эпизод, когда с В-26 были сброшены спасательные средства спасшимся после крушения корабля на озере Танганьика. В другой раз пара «Инвэйдеров» привлекалась для поиска пропавшего 18 января 1966 года на «Харварде» южноафриканца.

Тут стоит отметить, что после получения более современных Т-28-х старенькие «Харварды» были переданы конголезцам. Чомбе все же больше привык доверять наемникам (к тому же местных кадров попросту не было) и в конце июля 1964 года набрал свою команду. В основном это были южноафриканцы, хотя встречались и пилоты других национальностей. Технический персонал был переброшен транспортными «Геркулесами» ВВС ЮАР на аэродром Стэнливилля вскоре после начала активных боевых действий. 3 октября 1964 года официально было объявлено о создании 21-й эскадрильи в составе ВВС Конго, командовать которой стал южноафриканец капитан Джимми Хеджес. Примечательна его летная карьера: начинал службу в RAF, затем продолжил в южноафриканских ВВС, с началом мятежа Чомбе отправился в Конго.

Базой эскадрильи был определен аэродром в Ндолю (знакомый многим по катангским событиям) около Леопольдвилля. Стареньким «харвардам» пришлось довольно



Звено Т-28 на аэродроме Альбертвилль



активно поучаствовать в боевых действиях. Так, в ноябре четверка находилась в районе Боенде, а остальные три - в Кинду. Кроме этих семи штурмовиков, на базе оставался невооруженный старенький (еще со времен колонии) Т-6, который использовался для поддержания летных навыков.

Однако американцам не понравилось наличие «независимых» ВВС Конго, и под угрозой вывода В-26-х Чомбе к концу года был вынужден расформировать это подразделение.

События тем временем разворачивались с пугающей быстротой. Уже к концу сентября под пятой симба находилось около половины всей территории страны. Положение конголезского правительства стало критическим. В срочном порядке все операции правительственной армии возглавил бельгийский полковник Фредерик Вандевалль. Его основной задачей стало освобождение белых заложников в Стэнливилле. Операция, разработанная офицерами бельгийского Генштаба, предусматривала стремительный прорыв двух моторизованных колонн конголезской армии при поддержке наемников (кодовое название «Лима-1» и «Лима-2») вглубь территории, контролируемой симба, и штурм города.

«Лима-1» вышла 1 ноября из Конголо и через четыре дня вышла к Кинду. Здесь по плану они должны были соединиться с «Лима-2». Но только 18 ноября войска переправились через Конго восточнее Кинду в 480 км от Стэнливилля. На всем протяжении марша правительственные войска поддерживались Т-28 и В-26-ми. Один В-26К каждое утро выполнял разведывательный вылет впереди пути следования колонны. Еще один такой же самолет всегда находился в готовности к вылету на аэродроме Бака.

Конголезцы старались двигаться без лишнего шума, чтобы не спровоцировать повстанцев на расправу с заложниками. Однако положение белых становилось с каждым днем все хуже (несколько человек было казнено), и тогда в экстренном порядке была разработана и проведена совместная парашютно-десантная операция, получившая название «Dragon Rouge» («Красный Дракон»). Операцию провели в два этапа. В ходе первого 12 военно-транспортных самолетов С-130Е ВВС США перебросили 545 бельгийских парашютистов по маршруту Кляйн Брогель - о.Асуньсон - Камина (причем были предприняты беспрецедентные меры по соблюдению секретности).



Типичный отряд повстанцев симба



Вертолеты H-21 правительственных ВВС были очень востребованы в ходе войны 1964 - 1967 гг.

Второй этап представлял собой собственно перелет с аэродрома Каминь под прикрытием В-26-х к Стэнливиллю и выброску парашютистов. Атака началась 24 ноября в 06:00, когда пара В-26К совершила пролет над аэропортом Стэнливилля, и через 60 секунд на летное поле посыпались парашютисты. Никакого сопротивления симба фактически не оказали (в ходе операции погибло всего трое парашютистов), и вскоре все оставшиеся в живых заложники были освобождены. Правда, для 29 человек было уже поздно.

Конголезские войска вошли в город через пять часов после окончания «Красного Дракона», а еще через несколько часов английские и бельгийские транспортники эвакуировали около двух тысяч человек. Причем, как отмечалось в ходе вылетов, самолеты активно обстреливались с земли. Не обошлось без потерь: 29-го ноября при взлете потерпел аварию арендованный ООН у одной из бельгийских компаний лайнер DC-4.

Через два дня бельгийцы провели аналогичную операцию «Dragon Noire» («Черный Дракон») в Паулисе, где удерживалось примерно двести заложников. И снова пара В-26-х прикрывала С-130. После освобождения большинства заложников, опасаясь международного скандала, американские самолеты и бельгийские парашютисты покинули страну.

Симба сделали несколько попыток освободить Стэнливилль, но безуспешно. Стоит сказать, что к тому моменту в стране действовали три отряда наемников, обладавшие определенной независимостью в боевых действиях и сыгравшие главную роль в разворачивающихся в стране событиях. Южноафриканец майор Майкл Хор из англоговорящих наемников сформировал эскадрилью 5 Commando, которая действовала на северо-востоке страны. Французский парашютист Боб Денар во главе франко-бельгийской 6 Commando действовал на границе с Центральной Африкой, а бывший бельгийский плантатор Жак Шрам с 10 Commando облюбовал восточные районы.

Воздушная мощь «правительственных ВВС» тем временем постоянно наращивалась - в январе 1965 года прибыли еще два «Инвейдера», одновременно увеличилось и количество Т-28-х.

На тот момент основной базой правительственных ВВС стал аэродром Стэнливилля. Именно отсюда В-26-е действовали «вахтовым» методом, «затыкая дырки» по всей стране.

АВИАЦИЯ В ЛОКАЛЬНЫХ ВОЙНАХ

В конце марта 1965 года Майкл Хор освободил от симба город Ватса. Мятежники окончательно потеряли инициативу. В мартовских боях наемники преследовали симба и за границы: так, угандийское правительство выразило протест по поводу ударов конголезских самолетов по деревням на границе. Одна группа самолетов также нанесла ошибочный удар по территории Судана. Последней крупной операцией в этом регионе стало освобождение городов Бондо и Бута в начале июня.

В то же время симба начали получать значительную помощь от китайцев через их посольство в Бурунди и смогли таким образом значительно усилить свои позиции вдоль озера Танганьика. Однако наемники при активной поддержке авиации вскоре начали наступление и в этом регионе. Уже 10 октября 1965 года Хор заявил, что район Физи-Барака освобожден от повстанцев. В боях наемников поддерживали 12 Т-28 и несколько вертолетов, базировавшихся на аэродроме Альбертвилля.

После этого сопротивление оказывали только небольшие подразделения симба, которыми занялась правительственная армия. Не нужен стал и Чомбе (под знамена которого, собственно, и собирались европейские наемники), который 5 ноября в очередной раз был отправлен в ссылку.

А уже 25 ноября 1965 года в результате военного переворота командующий конголезской армии генерал Жозеф Дезире Мобуту сместил Касавубу и объявил себя президентом.

Разгром симба и передел власти значительно снизил накал войны, и ЦРУ начало постепенно выводить свои авиационные подразделения из страны. Первый В-26К вернулся в Штаты в октябре 1966 года, за ним ушли и четыре оставшихся. В конце марта 1967 года ни одного самолета этой модификации в стране не осталось.

В-26-е в Конго вылетали все и всяческие ресурсы. Так, по сообщениям одного кубинца, за два с половиной года он налетал 3000 часов. В-26В пришли в полную негодность и были брошены на аэродроме Леопольдвилля в конце 1966 или начале 1967 года. В конце 1968 года в прессе появились сообщения, что двое нигерийских летчиков прибыли в Киншасу (так к тому времени переименовали Леопольдвилль) с тем, чтобы попытаться ввести брошенные



Наемники в аэропорту на фоне «Дакоты» ВВС Конго

самолеты в строй. Однако, по всей видимости, их усилия ничем не увенчались.

Большинство ЦРУ-шных летчиков покинуло страну весной 1967 года. Однако вместо американских пилотов несколько вылетов совершили летчики других национальностей – два колумбийца, англичанин, южноафриканец и швед.

Из В-26К, прошедших Конго, четверка затем активно использовалась в Юго-Восточной Азии. Интересно то, что за весь период войны не зарегистрировано ни одной серьезной катастрофы. Единственным крупным происшествием была авария в сентябре 1965 года, когда при посадке летчик подломил шасси. На основе эксплуатации самолетов в Африке американские инженеры разработали ряд рекомендаций по методике применения В-26 в жарком и влажном климате.

Т-28 были переданы конголезским ВВС в 1967 году, но кубинские наемники продолжали летать на транспортных самолетах до конца 1969 года.

Ситуация в Конго тем временем все больше запутывалась. Мобуту поспешил объявить о расформировании всех подразделений наемников, но Шрамм самовольно остался и со своим отрядом организовал некое «квази-государство», основанное на рабском труде захваченных в плен симба.

В июне 1967 года бельгийские и французские наемники во главе с Денаром попытались захватить власть в Катанге и провинции Киву. Поначалу им сопутствовал успех: 9 августа 1500 катангскими жандармами и 160 наемниками был захвачен главный город провинции Киву-Букаву. Однако местные жители не оказали поддержки, а вскоре сюда были срочно переброшены (на борту «Геркулесов» ВВС США) части правительственных войск.

После того, как правительственные войска расстреляли 30 захваченных бойцов Боба Денара, моральный уровень наемников пал дальше некуда – началось массовое дезертирство. Раненые вместе с Денаром на «Дакоте» были переброшены в соседнюю Родезию. Оттуда, как надеялся Шрамм, будет открыт «второй фронт».

Положение же самого Шрамма оказалось критическим: в Букаву не было взлетно-посадочной полосы, и поэтому грузы могли ему только парашютировать, что, естественно, не могло покрыть его потребности. К тому же конголезская армия в войне с наемниками опиралась на авиацию. 28 октября началось решающее сражение за Букаву: правительственная армия к тому моменту была хорошо подготовлена израильскими инструкторами, а наемники истощены многолетней войной.

Часть сил оттянули остатки 6 Коммандо, которые из Анголы начали наступление в Катангу 1 ноября, но без поддержки с воздуха через три дня они были вынуждены отступить.

Остатки подразделения Шрамма стали просачиваться в соседнюю Руанду, где сразу же помещались в лагеря для перемещенных лиц. Только 23 апреля 1968 года пара DC-6, арендованных Международным Красным Крестом, перебрала в Европу 115 белых наемников. Еще 600 катангских жандармов по требованию Мобуту правительство Руанды возвратило на родину, после чего о них больше ничего не слышали.

Так закончился еще один трагический период в многострадальной истории самой большой страны черной Африки. Впереди были годы правления Мобуту....

8-я МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА ВООРУЖЕНИЯ И ВОЕННОЙ ТЕХНИКИ



МИНСК
Беларусь
20-22 МАЯ

MILEX

2 0 1 7

BELARUSIAN MILITARY EXHIBITION

Тел.: (+37517) 237 71 18
Факс: (+37517) 334 02 55
e-mail: milex@belexpo.by

Аэропорт «Минск-1» (Минск, ул. Чкалова, 38/1)
МКСК «Минск-Арена» (Минск, пр-т. Победителей, 111)

www.milex.belexpo.by



ГЕНЕРАЛЬНЫЙ
СПОНСОР

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ВОЕННО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМИТЕТ
МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ВЫСТАВОЧНЫЙ ЦЕНТР «БЕЛЭКСПО»
УПРАВЛЕНИЯ ДЕЛАМИ ПРЕЗИДЕНТА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Як-46 – младший брат «сорок второго» (о проекте 1982 года)

*Сергей Дмитриевич Комиссаров,
заместитель главного редактора журнала «КР»*

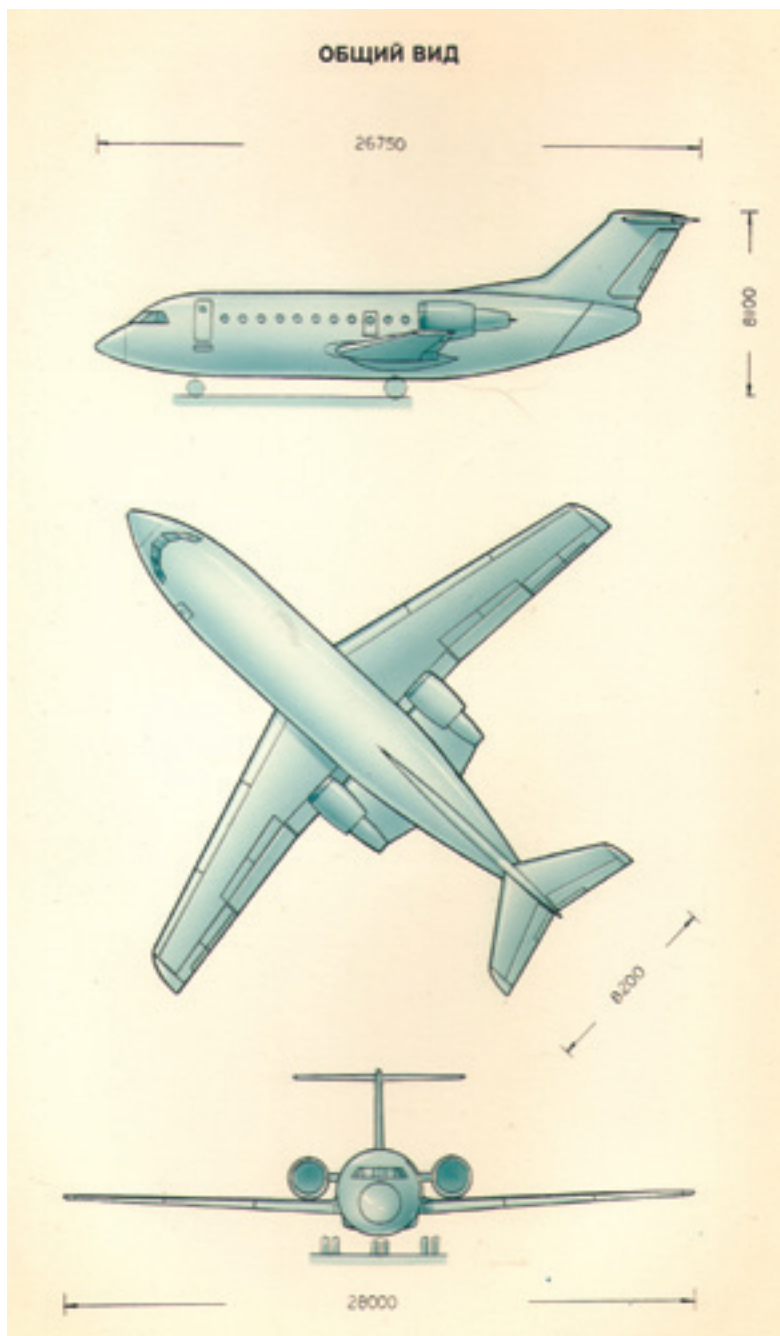
Пассажирский ближне- и среднемагистральный самолёт Як-42, поступивший в опытную эксплуатацию в 1980 году, к середине 1982 года успешно занял своё место на регулярных линиях Аэрофлота, выполняя рейсы не только внутри страны, но и за рубеж. Як-42 стал самым экономичным самолётом Аэрофлота и снискал популярность как у пассажиров, так и среди лётного состава и у руководства подразделений МГА. В этих условиях в ОКБ А.С. Яковлева появилась мысль использовать Як-42 как базу для создания пассажирского самолёта меньшей размерности для использования в первую очередь на местных линиях. В 1982 году – видимо, в первой половине года – появился проект (скорее, сначала только техническое предложение), получивший обозначение **Як-46**.

Предлагалось создать **78-местный самолёт**, который заимствовал бы некоторые элементы конструкции от исходного 120-местного Як-42. Фюзеляж Як-46 в носовой

и средней части представлял собой как бы укороченный фюзеляж от Як-42 с тем же диаметром (3,80 м), позволяющим использовать аналогичную компоновку пассажирского салона. Т-образное хвостовое оперение по общим очертаниям и размерностям тоже в целом повторяло этот элемент конструкции предшественника. Неизменными оставались кабина пилотов, бортовое оборудование, система кондиционирования, ВСУ и многое другое. Наконец, использовались двигатели того же типа – Д-36 – с той существенной разницей, что их число сокращалось до двух. Двигатели размещались по бокам хвостовой части фюзеляжа. Свободная от третьего двигателя законцовка хвостовой части фюзеляжа служила для размещения вспомогательной силовой установки. Совершенно новым было крыло меньшего размаха и площади. В целом можно, пожалуй, сравнить разработку Як-46 на базе Як-42 с



Общий вид Як-46 по проекту 1982 г.



Як-46 – 3-видовой рисунок из проекта



Лайнер Як-42, на базе которого проектировался Як-46



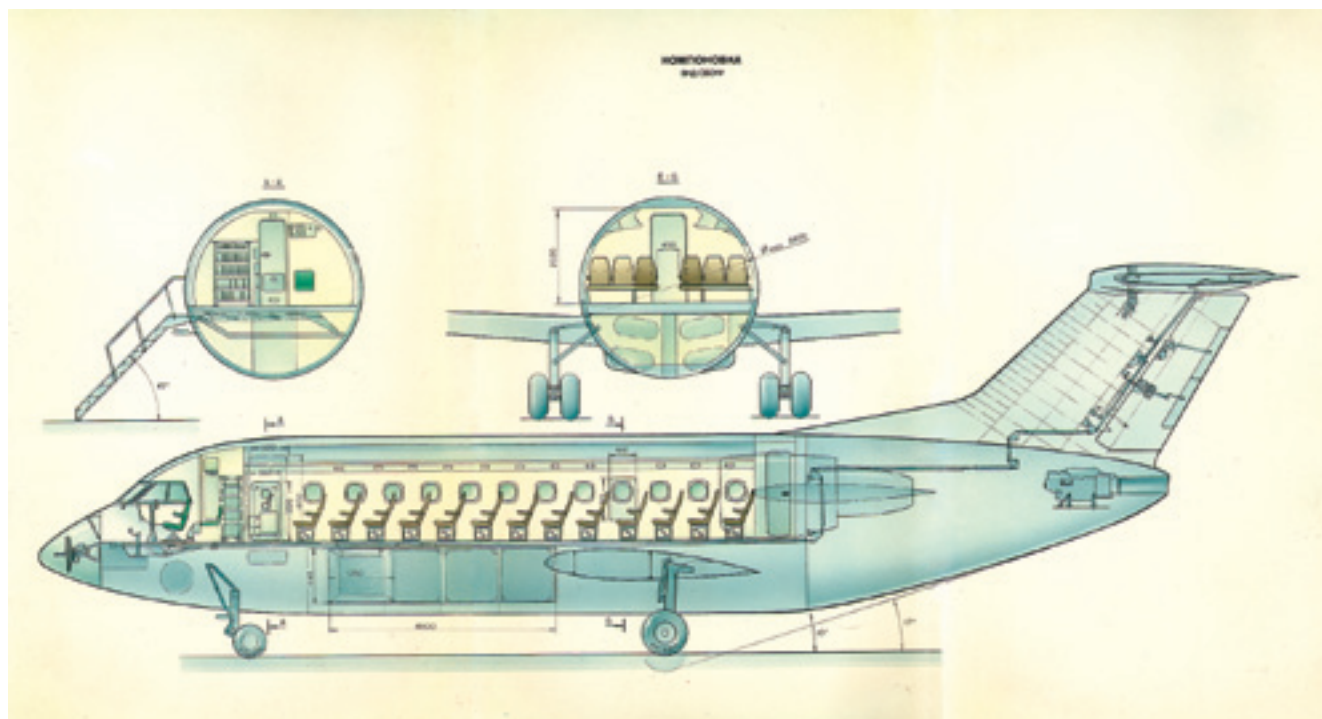
Boeing-737-112 сходен с Як-46 по пропорциям фюзеляжа

созданием самолёта Боинг 737 на базе более крупных самолётов Боинг 707 и Боинг 727, когда от Боинг 727 брался «усечённый» по длине фюзеляж в сочетании с хвостовым оперением по типу Боинг 707. Боинг 737 выпускался с 1967 г. У нас же подобная схема конструирования, видимо, впервые появилась в 1982 году в рассматриваемом проекте. В отечественных ОКБ чаще практиковали обратный процесс – удлинение фюзеляжа за счёт вставок (примеры – некоторое удлинение фюзеляжей Ил-14, Ту-104 и Ан-10 в ходе серийного производства, позже – создание Ил-96-400 с удлинённым фюзеляжем на базе Ил-96-300). Укорочение же фюзеляжа, насколько известно, осуществили только много лет спустя при создании самолета Ту-234 (Ту-204-300) на базе Ту-204.

Рассмотрим несколько более подробно отдельные элементы конструкции и лётно-технические характеристики Як-46.

При размахе 28,00 м самолёт имел длину 26,75 м и высоту 8,10 м; размах горизонтального оперения составлял 8,20 м. Было взято крыло небольшой стреловидности, которая составляла примерно 16 градусов по передней кромке (против 23 градусов по линии четвертей хорд на серийном Як-42). Умеренная стреловидность была принята явно в расчёте на сокращение длины разбега/пробега с целью обеспечить возможность использования Як-46 на большом количестве аэродромов с относительно короткими ВПП. Здесь просматривается та же логика, которой руководствовался ранее А.С. Яковлев, настаивая на применении прямого крыла на первом Як-42 (в серии было всё же принято стреловидное).

Як-46 довольствовался значительно более короткой ВПП по сравнению с самолётом Ту-134 аналогичной пассажироместимости, у которого крыло имело стреловидность 35 градусов по четвертям хорд. Однако ценой такого преимущества было сокращение крейсерской скорости до 700 км/ч (у Ту-134 – 780 км/ч в исходном



Компоновка Як-46 – вид сбоку

варианте и 850 км/ч в варианте Ту-134А). Впрочем, по сравнению с Ан-24, на замену которому в первую очередь и планировался Як-46, возрастание крейсерской скорости с 450 до 700 км/ч было вполне существенным.

Вертикальное оперение Як-46 по размерам, очертаниям и конструкции было аналогично оперению Як-42, но отличалось от него наличием форкиля вместо воздухозаборника третьего двигателя.

Горизонтальное оперение имело стреловидность около 30 градусов по передней кромке (25 градусов 8 мин по линии четвертой хорды у Як-42) и было сходно с ГО самолёта Як-42, отличаясь меньшим размахом (8200 мм вместо 10800 мм).

Пассажирский салон Як-46 имел длину 10870 мм и высоту 2030 мм. В нём размещалось 78 пассажирских мест в 13 рядах по 6 кресел (3+3 с центральным проходом шириной 450 мм). Отметим для сравнения, что в салоне Ту-134 кресла размещались по 4 в ряду (2+2). Шаг кресел в салоне Як-46 составлял 750 мм (один ряд – 830 мм). Входная дверь размером 820х1800 мм была устроена спереди по левому борту. Напротив неё на правом борту имелся аварийный выход размером 660х1200 мм. Ближе к концу салона, над крылом, были ещё два аварийных выхода размером 610х915 мм, по одному с каждого борта. В конце салона находились туалет и багажное отделение.

Под полом пассажирского салона находился грузовой отсек длиной 4800 мм и высотой 1145 мм.

Трёхопорное шасси с носовой стойкой имело сдвоенные колёса на всех опорах, подобно первым опытным образцам Як-42. Размер колёс на главных стойках – 950х400 мм, на носовой – 700х250 мм. Основные стойки шасси убирались поворотом к оси самолёта так, что колёса располагались в нишах внутри фюзеляжа. Носовая стойка убиралась поворотом вперёд.

В нише под входной дверью располагался встроенный трап со складывающимися перилами, который в стояночном положении выдвигался из ниши и опускался на землю с углом в 45 градусов. Подобное решение было применено на ранних вариантах Боинга 737. Встроенного трапа в хвостовой части (по типу Як-40 и Як-42) не предусматривалось.

Основные проектные характеристики самолёта приведены в таблице (см. ниже).

В документе, содержавшем описание Як-46, приводилось такое обоснование необходимости самолёта этого типа:

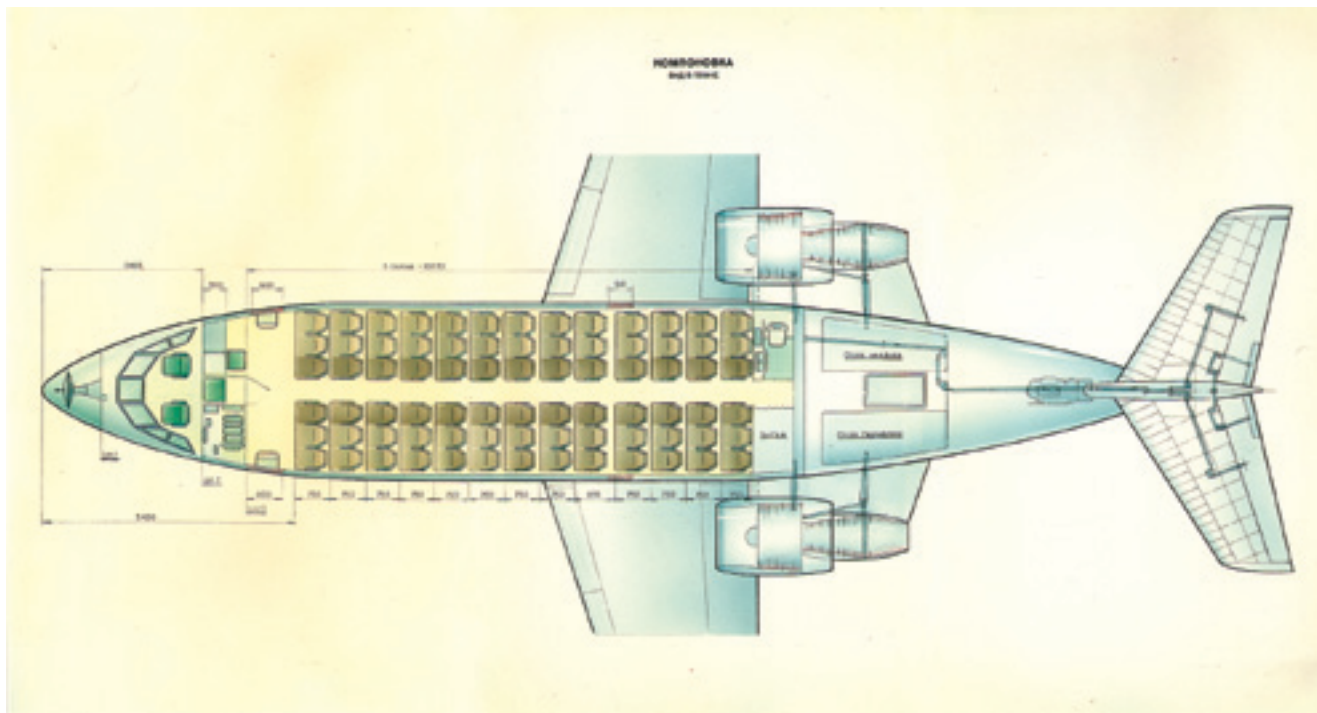
«Важнейшей задачей министерства авиационной промышленности и Гражданской авиации является сокращение многотипия авиационной техники в эксплуатации.»

Предлагаемый 78-местный самолёт местных линий Як-46, создаваемый на базе 120-местного Як-42, позволит эффективно решить задачу радикального сокращения количества типов самолётов и двигателей в МГА, поскольку на обеих машинах применяется один тип двигателя – Д-36 (Д-436).

Кроме того, самолёты Як-46 и Як-42 не будут отличаться бортовым оборудованием, кабиной пилотов, вспомогательной силовой установкой, системой кондиционирования и т.п., что существенно облегчит и упростит обслуживание машин в эксплуатации и ремонт.

Як-46 заменит на местных воздушных линиях самолёты Ан-24, Як-40, а на ближних магистрях самолёт Як-42 заменит Ту-124, Ту-134, Ту-104 и Ил-18.

Таким образом, вместо шести самолётов с шестью разными двигателями, эксплуатировавшихся в 70-х годах, МГА будет иметь в 80-х годах два самолёта с одним типом двигателя».



Компоновка Як-46 – вид в плане

Нужно сказать, что даже при самом благоприятном для авторов проекта развитии дел едва ли реалистично было рассчитывать на замену всего парка самолётов Аэрофлота на местных линиях и ближних магистралях машинами одного только яковлевского КБ. Однако 1982 год, как известно, ознаменовался для этого КБ большой бедой. 28 июня 1982 г. самолёт Як-42 СССР-42529 потерпел катастрофу, унёсшую жизни 132 человек. В связи с этим эксплуатация и производство Як-42 были на время приостановлены. Впоследствии Як-42 вернулся на линии и восстановил свою репутацию, но это было позже. А тогда, в обстановке, сложившейся после катастрофы, изложенная выше заявка, конечно, не имела шансов на успех. Проект самолёта Як-46 для местных линий не получил продолжения. Самолёт Ан-24, наряду с Як-40, так и остался на десятилетия вперёд основным на местных линиях СССР

и затем России; он продолжает кое-где летать и по сей день, хотя его пытаются заменить импортными машинами. А отечественный самолёт на смену этим ветеранам пока так и не появился.

В заключение стоит добавить, что обозначение **Як-46** спустя несколько лет было повторно использовано для другого проекта – развития Як-42 с двумя двигателями Д-27, но это «уже совсем другая история».

В статье использованы материалы ОКБ им. А.С.Яковлева. Автор выражает большую благодарность Ю.В.Засыпкину за помощь в подготовке статьи.

СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ САМОЛЁТОВ МЕСТНЫХ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ*

	Як-46	Ан-24
Вес взлётный, т	32,5	21,0
Число пассажиров	78	52
Вес конструкции на 1 пасс., кг	248	273
Коммерческая нагрузка, т	8,2	5,0
Скорость крейсерская, км/ч	700	450
Дальность нормальная, км	800	450
Дальность перегоночная, км	2500	1700
Скорость захода на посадку, км/ч	185	200
Длина ВПП в расчётных условиях, м	1650	1570
Себестоимость перевозок при 75% комм. нагрузке, коп/т.-км	15,2	23,9



**«Другой» Як-46 с двигателями Д-27
(рекламный рисунок)**

* Из документа ОКБ А.С.Яковлева
Як-46. Пассажирский самолёт. 1982

Многоцелевой самолёт «Лайсендер»

Константин Александрович Кузнецов

Самолёт «Лайсендер» использовался в Великобритании и в ряде других стран в течение всей Второй Мировой войны в качестве ударной и вспомогательной машины. Применялся он и после войны, в мирных целях различными организациями и частными лицами. Круг задач, решаемых «Лайсендером», был весьма широк: разведка, фотографирование, поражение противника бомбами и стрелковым оружием, перевозка людей и грузов, спасательные работы. По своей универсальности он стоит в одном ряду с нашим По-2.

Появление этого «универсала» восходит к опыту Первой Мировой войны. Изучив ее итоги, британские стратеги пришли к выводу, что им необходим относительно дешёвый и неприхотливый многоцелевой самолёт, способный проводить разведку в интересах наземных войск, включая поиск своих подразделений, оторвавшихся от основных сил, установление с ними связи, доставку снабжения и эвакуацию раненых. Кроме того, предполагалось поражение выявленных на поле боя целей бортовым оружием и выполнение разъездных функций. То есть предполагалось создать самолёт для непосредственной поддержки и взаимодействия с сухопутными войсками (по-английски - Army Cooperation).

Для создания такого самолёта в конце 1934 г. были разработаны Технические требования (ТТ) А 39/34 и объявлен конкурс. Согласно ТТ, разосланным ведущим британским авиастроительным фирмам, самолёт должен был иметь радио- и фотооборудование, хороший обзор для ведения разведки, запас бомб и пулемёты для поражения противника, обладать высокой устойчивостью на небольших скоростях, а также уметь взлетать и садиться на коротких неподготовленных площадках. Аэродромами для новой машины должны были стать огороженные живыми изгородями фермерские наделы, сельские дороги, лесные поляны и пустоши.

Одним из обязательных требований, предъявленных к машине, была способность «подхвата» с земли на бреющем полёте небольших грузов, например контейнеров с донесениями. Подобный способ связи авиации с наземными подразделениями считался весьма перспективным в ту пору, когда радиостанции у полевых частей ещё были в диковинку.

Победу на конкурсе одержала фирма «Уэстланд Эйркрафт Уоркс» со своим проектом Р.8, разработанным под руководством известного авиаконструктора Эдварда Петтера. Петтер и его сотрудники в ходе работы над проектом посетили ряд авиационных подразделений, где выяснили достоинства и недостатки уже имевшихся в британской армии самолётов, предназначенных для решения подобных задач.

На основе собранного материала было решено, что самолёт будет высокопланом для обеспечения широкого поля обзора вперед и вниз, а также иметь крыло большого размаха с предкрылками и закрылками для обеспечения устойчивости и хороших взлетно-посадочных

характеристик. Машину сделали однодвигательной и оборудовали прочным неубираемым шасси для упрощения конструкции и облегчения эксплуатации. Неубираемое шасси уже тогда выглядело анахронизмом, но в остальном самолёт был создан по последнему слову авиационной науки и техники.



Самолёт Р.8 – первый опытный экземпляр «Лайсендера» – летал в серебристой окраске.

Для крыла выбрали однолонжеронную схему с металлическим каркасом. Лонжерон представлял собой прямоугольную трубу, склепанную из гнутых дюралевых профилей. Такая конструкция хорошо работала как на изгиб, так и на кручение. Носок крыла от передней кромки до лонжерона имел работающую дюралевую обшивку, что усиливало жёсткость на кручение и давало возможность установить автоматические предкрылки. Остальная часть крыла покрывалась полотном.

Вспомогательный лонжерон круглого сечения проходил в задней части крыла и служил для подвески элеронов и закрылков. Рядовые нервюры ферменной конструкции собирались из дюралевых профилей и косынок. Силовые нервюры штамповались из дюралевого листа. Дополнительную жёсткость крылу придавали перекрестные



Пулемёт Левис Mk II, кал. 7,7 мм, был на вооружении «Лайсендеров» Mk II

внутренние расчалки. Элероны и закрылки имели аналогичную крылу конструкцию с одним лонжероном, дюралевым носком и полотняной обшивкой остальной части.

Предкрылок целиком клепали из дюралья. При выпуске закрылков на определенный угол элероны синхронно отклонялись вниз, что улучшало несущие свойства крыла при взлёте и посадке. Система управления механизацией и элеронами выполнялась тросовой проводкой.

В плане каждое полукрыло имело довольно необычную ромбовидную форму. Передней кромке центроплана придали отрицательную стреловидность. Это ухудшало аэродинамику, зато давало хороший обзор пилоту, голова которого находилась как раз перед крылом. Крыло поддерживалось V-образными подкосами, выполненными из стальных труб, скрытых под дюралевыми обтекателями каплевидного сечения. Задняя кромка центроплана была перпендикулярна продольной оси самолёта, а внешняя часть крыла имела сужение, за счет отрицательной стреловидности задней кромки. В законцовках крыла помещались габаритные огни.

Силовой набор фюзеляжа собирался на болтах и заклепках из стальных труб и косынок. Для придания фюзеляжу обтекаемой овальной формы к каркасу крепились штампованные дюралевые дуги, игравшие роль шпангоутов, и стрингеры. Передняя часть фюзеляжа от капота мотора до спинки сиденья пилота обшивалась гладкими дюралевыми листами. Такую же обшивку имел хвостовой отсек. Между ними фюзеляж покрывался полотном.

По правому борту сделали большую съёмную панель, которая облегчала осмотр и обслуживание самолёта. Дополнительные эксплуатационные лючки сделали также в других местах, особенно на нижней части фюзеляжа. Они служили для обслуживания систем и агрегатов, размещённых внутри фюзеляжа, установки фотоаппарата, спасательных средств и т.д.

Двигатель крепился к мотораме из стальных труб и закрывался капотом НАСА, состоящим из двух полуцилиндрических съёмных панелей. Капот вплотную прилегал к двигателю, и на нем имелись характерные полукаплевидные выколотки, закрывавшие коромысла клапанов цилиндров.

За мотором следовала противопожарная перегородка, а далее - общая застекленная кабина пилота и летнаба. Для улучшения обзора кресло пилота приподняли над верхним срезом капота. Кресло регулировалось по высоте,

но не имело бронеспинки. Кабина оснащалась системами обогрева и вентиляции.

Она закрывалась большим фонарём, состоящим из трех частей. Боковые секции передней части фонаря состояли из трех подвижных панелей, соединенных шарнирами, что позволяло убирать их вниз, подобно тому, как сдвигаются боковые стекла в автомобилях. Верхняя крышка фонаря по направляющим сдвигалась назад. Таким образом, можно было получить полностью открытую кабину.

Прямо в кабине, между сиденьями пилота и летнаба разместили большой протектированный топливный бак на 435 л. бензина. Конечно, лётчики были не в восторге от такого опасного соседа, но ничего лучшего конструкторы не придумали. Протектор бака затягивал до 30 пулевых прострелов, но, разумеется, не защищал от снарядов.

Кабина наблюдателя закрывалась большим сдвижным фонарем, который мог откатываться назад, по направляющим, проложенным вдоль бортов фюзеляжа. Наблюдатель выполнял также функции штурмана, оператора АФА и стрелка-радиста. На «Лайсендерах» модификаций Mk. I и Mk. II, для защиты задней полусферы, летнаб располагал пулеметом Льюис Mk. III или Викирс К винтовочного калибра с магазинным питанием. Боекомплект размещался в восьми двухрядных дисковых магазинах, по 97 патронов в каждом.

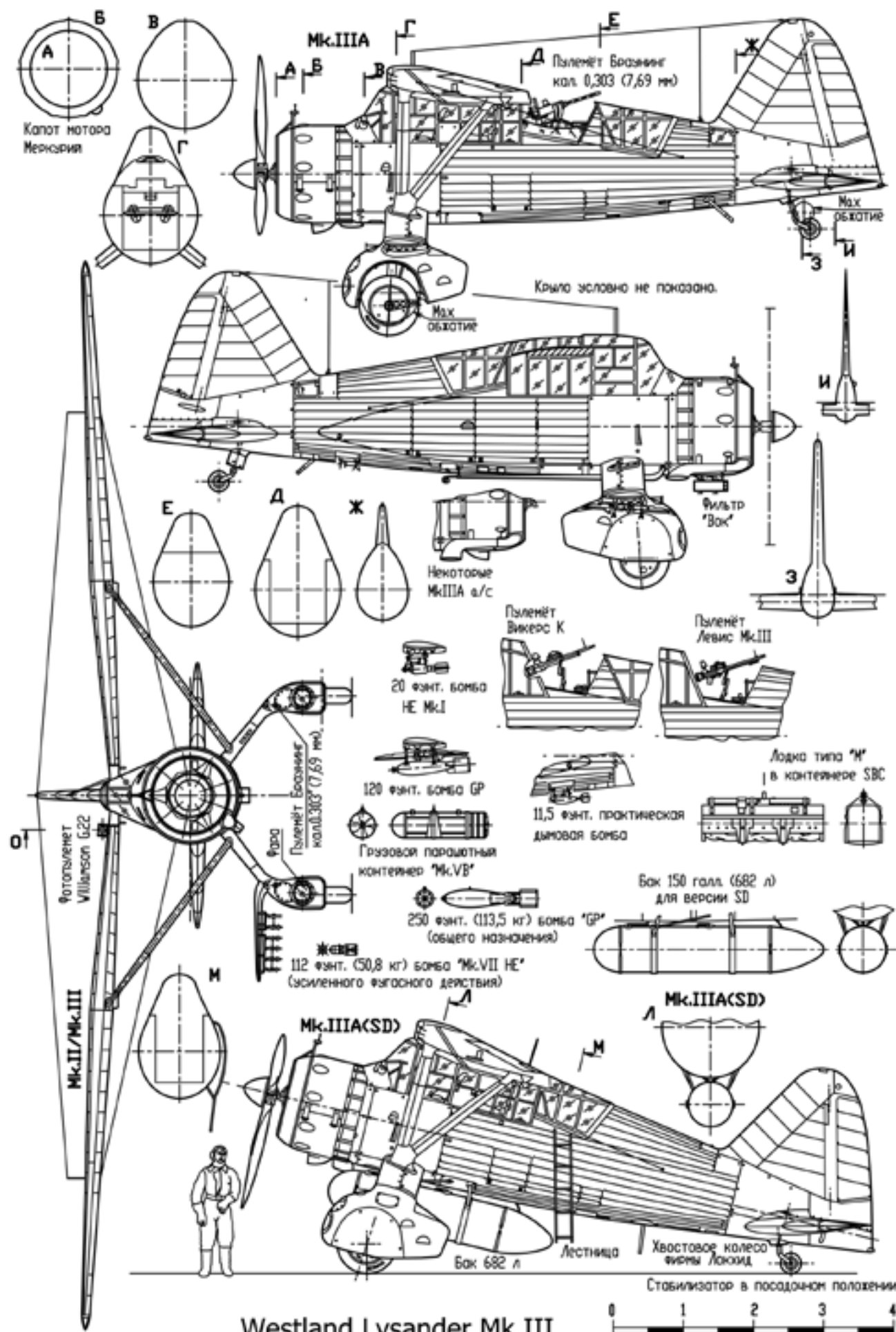
Пулемёт был установлен на выдвижной шкворневой установке фирмы «Фэйри». В походном положении он убирался под закабинный гаргрот фюзеляжа. Главный недостаток этой стрелковой точки - большая слепая зона за гаргротом, откуда «Лайсендер» можно было атаковать совершенно безнаказанно.



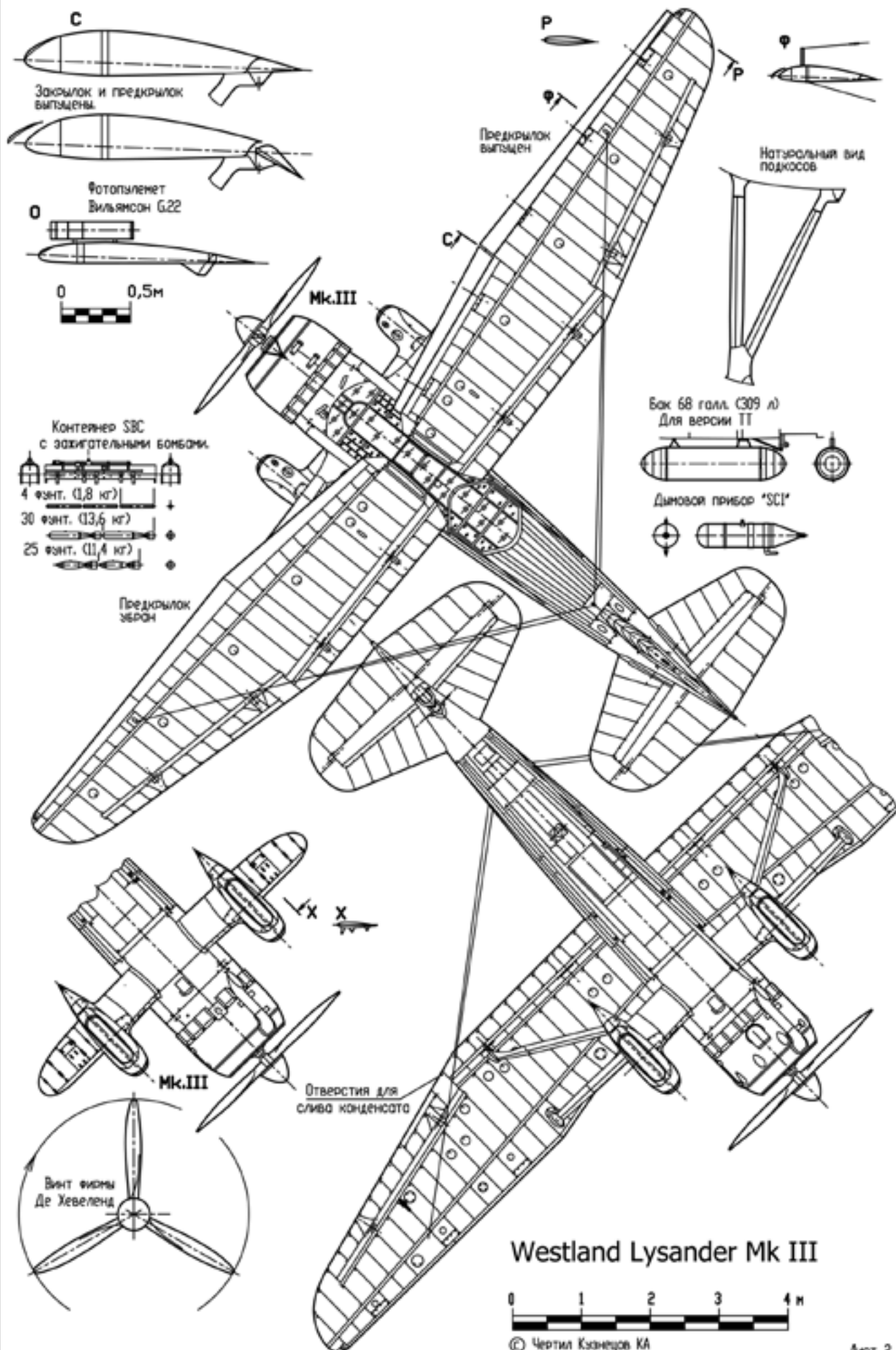
Спаренный пулемёт Браунинг устанавливался на самолёты «Лайсендер» Mk III Mk и IIIA

Позже, на модификациях Mk. III и Mk. IIIA стрелку вручили спарку пулемётов Браунинг того же калибра, но с ленточным питанием. Огневая мощь возросла примерно вдвое, однако слепая зона никуда не делась, и «Лайсендер» по-прежнему оставался лёгкой добычей для вражеских истребителей.

Под фюзеляжем, с правой стороны, на шарнире крепилась откидная штанга с крюком для подхвата грузов с земли. Для этого наземный персонал должен был натянуть бечёвку с подвешенным на нее грузом между двумя



Westland Lysander Mk III



ИСТОРИЯ МИРОВОЙ АВИАЦИИ

шестами. Самолёт, пролетая над шестами, подцеплял крюком бечёвку и вместе с ней забирал груз.

В варианте Mk. IIIA (SD) из кабины наблюдателя убиралось оружие и часть приборного оборудования, а вместо них подвешивались простейшие сиденья-лямки для перевозки четырех пассажиров. По левому борту крепилась лесенка, окрашенная люминесцентной краской для удобства пользования ночью.

Хвостовое оперение - обычной конструкции. Цельнометаллический киль выполнялся зацело с фюзеляжем. Стабилизатор мог менять свой установочный угол в полёте, для чего у лётчика имелся соответствующий штурвальчик. Рули имели металлический каркас, зашитый дюралем носок и полотняную обшивку остальной части. Они оснащались аэродинамической и весовой компенсацией. Проводка управления - с помощью жёстких тяг.

Шасси трехколесное, классической схемы с хвостовым колесом. При его создании использовалось несколько необычных решений. Так, стойка основного шасси представляла собой полую стальную тонкостенную отливку в виде трубы квадратного сечения, имеющую форму арки. Сделать такую деталь было весьма не просто, но конструкторам и металлургам удалось добиться требуемого результата - стойка получилась лёгкой и прочной. До начала Второй Мировой войны это была крупнейшая в мире стальная отливка такого класса. Так как стойка была жесткой, амортизаторы пришлось размещать непосредственно внутри дисков колес. Для этого в них установили специальные ступицы, которые можно было разобрать на две половинки. Между этими половинками поместили масляно-воздушные амортизаторы. Колеса вращались на подшипниках скольжения и имели пневматические тормоза. Снаружи все это закрыли большими обтекателями, придававшими самолёту весьма характерный вид. Размеры обтекателей были таковы, что в их передней кромке помещались крупные посадочные фары, а над колесом - курсовой пулемет «Браунинг» калибра 7,69 мм с боекомплектom в 500 патронов. Контейнеры с патронными лентами разместили позади стальной трубы-стойки.

Над пулемётом, в месте изгиба стойки, предусматривали узлы для крепления дополнительного крылышка



Зарядка курсового пулемёта, размещённого под обтекателем стойки шасси

- пилона с бомбодержателями. Под каждый пилон можно было подвесить по шесть мелких девятикилограммовых бомбочек, либо две бомбы по 51 кг, либо одну 113-килограммовую. Взрыв девятикилограммовой бомбы класса HE (High Explosive) по разрушительному воздействию примерно соответствовал взрыву трехдюймового снаряда.

Вместо бомб могли подвешиваться соответствующие по весу грузовые контейнеры, контейнеры с надувными лодками (при спасательных операциях над морем) или дополнительные топливные баки. Ещё один съёмный узел подвески на четыре девятикилограммовые бомбы крепился под днищем хвостовой части фюзеляжа, перед стабилизатором (решение, надо сказать, довольно необычное и смелое с точки зрения центровки).

Хвостовое колесо «Лайсендера», отлитое из цельной резины, самоориентирующееся с масляно-воздушным амортизатором.

Силовая установка первоначально состояла из девяти-



Экипаж «Лайсендера» из 208-й эскадрильи тренируется в подхвате контейнера с донесением с земли



«Лайсендер» из 110 Армейской вспомогательной эскадрильи снаряжается 5,2 кг бомбами и патронами к пулемёту

Подвеска контейнера SBC тип М для зажигательных бомб под крылышко самолёта «Лайсендер». Фото: Life

цилиндрового звездообразного мотора Бристоль Меркюри («Меркурий») XII, мощностью 890 л.с. (633 кВт).

Позже, когда большое количество таких моторов потребовалось для производства бомбардировщиков Бленхейм, «Лайсендеру» подобрали двигатель Бристоль Пегасус (Пегас), мощностью 905 л.с. (666 кВт). Эта также девятицилиндровая звезда имела бесклапанное распределение, из-за чего выколотки-обтекатели коромысел клапанов исчезли с капота. Версии Mk. III и Mk. IIIA имели двигатель Меркюри XX, мощностью 870 л.с. (640 кВт).

Выхлопные газы собирались в кольцевой коллектор, вмонтированный в переднюю кромку капота (что предотвращало её обледенение), а затем выводились через трубу в правой нижней части фюзеляжа. При эксплуатации в условиях высокой запылённости воздуха на воздухозаборник карбюратора можно было установить противопыльный фильтр фирмы Воук (Vokes). Капот завершался регулируемой юбкой - жалюзи охлаждения двигателя. Топливный бак, как уже говорилось, находился в кабине, между сиденьями экипажа. Маслбак на 18,2 л. размещался между противопожарной перегородкой и приборной панелью летчика.

У «Лайсендера» модификации Mk. IIIA (SD и TT) под фюзеляжем можно было подвесить дополнительный топливный бак ёмкостью 309 или 682 л.



«Лайсендер» Mk III (SD), с подвесным баком на 682 л. Самолёт окрашен для ночных действий. Современное фото

Серийные машины оснащались трёхлопастным металлическим винтом «Де Хевилленд», диаметром 3,35 м. Шаг винта переставной на два фиксированных положения.

Для обеспечения стрельбы из курсовых пулемётов сначала применялся простой рамочный прицел, рамка которого находилась в кабине, над приборной доской, а мушка - над капотом. Позже на «Лайсендере» нашли применение коллиматорные прицелы. В учебных целях на центроплане можно было установить фотопулемет «Вильямсон» G.22.

Два прототипа будущего «Лайсендера» взлетели, соответственно, 10 июня и 11 декабря 1936 г. с заводского аэродрома в городе Йовиле. В процессе испытаний выявились два существенных дефекта. Однажды при скоростном пикировании сорвало часть полотняной обшивки с верхней поверхности крыла. Пилоту удалось спасти машину. В других случаях при скоростных полётах отмечалась продольная неустойчивость.

Дефекты устранили: крепление обшивки усилили, а неподвижный сначала стабилизатор заменили на переставной. Самолёт был принят на вооружение, и при этом ему присвоили имя Лайсендера - прославленного древнегреческого полководца времен Пелопоннесских войн (у нас принято произношение Лисандр). Лётчики же в своем обиходе практически сразу упростили это название до популярного женского имени Лиззи.

Серийное производство машины развернули весной 1938 г., и до войны выпустили 173 самолёта в модификации Mk. I (с мотором Меркюри XII). Непосредственно перед



В данном ангаре фирма Уэстланд дорабатывает «Лайсендеры» Mk III, в версию SD, то есть «Лайсендер» большого радиуса действия. Для этого под фюзеляж устанавливают большой подвесной бак



«Лайсендер», с цельноповоротной стрелковой башней «Фрээр-Нэш» (опытный вариант Р.12)

войной перешли на выпуск Mk. II с моторами Пегасус. Их построили гораздо больше - 442 штуки.

Примерно в это же время (1939 г.) лицензию на производство «Лайсендера» передали в Канаду, где в городе Малтон, близ Торонто на фирме Нэшнл Стил Кар корпорейшн сделали 75 самолётов версии **Мк. II**. Следующая модификация имела моторы Меркюри XX и XXX, мощностью по 870 л.с. Она выпускалась как в Канаде (Мк. III - 225 шт.), так и в Британии (Мк. IIIA - 347 шт.). Версия **Мк. III** была оптимизирована для ударов по наземным целям, а Мк. IIIA (SD) имела увеличенную дальность полёта, за счёт подфюзеляжного подвесного бака.

Сейчас невозможно точно сказать, сколько всего построено «Лайсендеров». Фирма Уэстланд утверждает, что в Англии выпустили 1449 самолётов всех модификаций, а ещё 225 штук - в Канаде. Британский «Статистический обзор за 1939-1945 гг.» информирует о 1452 построенных «Лайсендерах», из которых 61 экз. был продан в другие страны. Другие справочники говорят о 1650 выпущенных самолётах.

Кроме описанных серийных машин, появился и частично был воплощен в металле ряд проектов специальных самолётов на базе «Лайсендера».

Наиболее интересны среди них те, что возникли летом 1940 года и несут на себе отпечаток растерянности и тревоги, которые испытывали тогда англичане в ожидании предполагаемой высадки немецких войск на Британских островах. В этих условиях появилось несколько модификаций самолёта, предназначенных для борьбы с наземными, в том числе и легкобронированными целями.

На одной из них дополнительные пулемёты и пушки подвешивали под фюзеляжем и под крылом. Но во время



«Лайсендер» с экспериментальной подвеской пушек Эрликон

испытаний самолёт разбился, и работы свернули. По другому проекту две 20-миллиметровые автоматические пушки Эрликон с барабанным питанием установили на кронштейнах над шасси. Испытания прошли, в общем, удовлетворительно, но подобных орудий англичанам остро не хватало даже для истребителей, поэтому пушечный «Лайсендер» так и остался в одном экземпляре. Следующий вариант имел стрелковую башню на месте наблюдателя - этот проект также не получил дальнейшего развития.

Наибольшую известность получил проект с обозначением Р. 12. В соответствии с ним кардинально переработали один из серийных экземпляров «Лайсендера». Хвостовую часть фюзеляжа укоротили, а на её заднем конце установили громоздкий макет цельноповоротной стрелковой башни «Фрээр-Нэш» с четырьмя пулемётами, подобной той, что стояла на бомбардировщиках Уиттли. Стабилизатор заменили вторым трапециевидным крылом с килевыми шайбами на концах.

В результате получилось что-то вроде летающей тачанки - самолёт схемы тандем, с приличной огневой мощностью в задней полусфере. По идее он должен был летать вдоль побережья и поливать высадившихся немецких солдат пулёмётным огнём. О том, с какими потерями от зенитного огня неизбежно были бы связаны эти полёты, создатели машины, похоже, не думали.

Экзотический аппарат был быстро построен и на испытаниях, как ни странно, неплохо летал. Единственный



Производство самолётов «Лайсендер» Мк IIIA, в заводе фирмы Уэстланд в г. Йовил



выявленный недостаток - он плохо выдерживал курс при рулёжках из-за уменьшившейся базы шасси. Тем временем, угроза немецкого десанта отпала, самолёт в серию так и не запустили, но он получил мировую известность после войны как памятник безудержному полёту конструкторской фантазии. Его фотографии можно встретить практически во всех книгах и альбомах, посвященных самолётам необычных схем.

Были и другие доработки - испытывали крыло уменьшенного размаха и обратной стреловидности, устанавливали тормозные щитки для атак с пикирования, заменяли колеса на лыжи (этим занимались канадцы и финны).

Около 50 «Лайсендеров» британцы выпустили в варианте буксировщиков воздушных мишеней. Машина, получившая обозначение TT Mk. III, имела под фюзеляжем электролебёдку для выпуска и уборки конуса. Другой самолёт на базе того же Mk. III приспособили для буксировки планёров. Для этого на хвостовую секцию фюзеляжа установили специальную раму с замком для буксировочного леера. Дальнейшая судьба этого прототипа мне не известна.



Установка аэрофотоаппарата на самолёт «Лайсендер»

География и временной диапазон применения «Лайсендеров» весьма обширны. Но основным полем деятельности для них стала, конечно же, Европа, где в сентябре 1939-го вспыхнула Мировая война. С сентября по ноябрь около 90 самолётов было переброшено во Францию. В дальнейшем число «Лайсендеров» на континенте достигло 174 штук.

Во время «Странной войны» они выполняли разведывательные полёты, но огневого контакта с противником не было.

Всё изменилось 10 мая 1940 г., когда Вермахт развернул широкомасштабное наступление на Голландию, Бельгию и Францию. К тому моменту многим уже было ясно, что «Лайсендер» слишком слабо защищен от зенитного огня и практически бессилен в бою с Мессершмиттами. Концепция машины, основанная на опыте 20-летней давности, не соответствовала реалиям современной войны. Но кто-то должен был противостоять неуклонному натиску танковых и моторизованных колонн Вермахта, взломавших оборону союзников. Сначала эту задачу пытались решать дивизионы более современных лёгких бомбардировщиков Фэйри Бэттл, но они растаяли в огне боёв буквально за несколько дней. Тогда в сражение бросили старушек Лиззи.

Так, например, 25 мая экипажи 613-й эскадрильи совместно с ещё более архаичными бипланами Хаукер



Уэстланд «Лайсендер» Mk I, финской авиации. Обратите внимание на лыжное шасси



Канадский «Лайсендер» TT Mk IIIA – буксировщик воздушных мишеней

Гектор, бомбили позиции немецкой дальнобойной артиллерии у города Кале, искали и атаковали транспортные колонны немцев. Эффективность этих налётов оказалась небольшой, а потери - значительными. Например, 4-й дивизион с 10 по 23 мая выполнил 106 боевых вылетов, потеряв 11 машин и 18 членов экипажей. Кроме того, передовые аэродромы базирования «Лайсендеров» подвергались частым воздушным бомбардировкам, что приводило к дальнейшим жертвам.

С 27 мая «Лайсендеры» пытались привлечь к снабжению наземных войск. 22 машины вылетели для оказания помощи защитникам окружённой немцами приморской крепости Кале. Несмотря на интенсивный зенитный огонь, большинству экипажей удалось выйти к цели, но все 15



Уэстланд «Лайсендер» из 13 эскадрильи, которая базировалась на базе Хутон Парк, Чешир, выполняет доставку грузов для подразделений Западного командования



Lysander Mk. I из 239-го дивизиона Королевских ВВС Великобритании, 1941 г.



Lysander Mk. I из 1-го дивизиона связи Королевских ВВС Египта, 1940-41 гг.



Lysander Mk. II из 20-го дивизиона Королевских ВВС Великобритании, 1942 г.



Lysander Mk. II из авиагруппы «Бретань» ВВС «Свободной Франции», аэродром «Зуар» (Чад), январь 1942 г.



*Lysander Mk. II французских ВВС, испытатель-
ный центр «Эвиль», 1939 г.*



*Lysander Mk. II из 1-й эскадрильи Ирландского
Воздушного Корпуса, 1942 г.*



*Lysander Mk. III из 2-й эскадрильи 18-го авиа-
полка (2/LeLv. 16) ВВС Финляндии, 1942 г.*



*Lysander Mk. III - буксировщик воздушных мишеней из 8-й
школы бомбардировки и воздушной стрельбы (Bombing
and Air Gunnery School) Королевских канадских ВВС,
1942-44 гг.*

ИСТОРИЯ МИРОВОЙ АВИАЦИИ

сброшенных ими контейнеров с амуницией и боеприпасами упали в распоряжении врага. В результате английский гарнизон крепости, оказавшись без средств к сопротивлению, вынужден был сдаться. В ходе операции немецкие зенитки сбили два «Лайсендера».



«Лайсендеры» из 400 эскадрильи из Командования авиационной поддержки армии

Известно, впрочем, несколько эпизодов, доказывающих, что многие экипажи Лиззи дрались умело и мужественно. К примеру, самолёт, пилотируемый лейтенантом Дерденом, над городом Камбре был атакован группой Bf 109, он сумел отбиться и после 20 минутного упорного боя совершил вынужденную посадку. В машине насчитали 32 пулевые пробоины, в том числе и несколько дыр в бензобаке.

22 мая лейтенант Додж на «Лайсендере» с бортовым кодом KO-U сбил из своих курсовых пулемётов немецкий разведчик Хеншель Hs 126, а его стрелок - повредил пикирующий бомбардировщик Ju 87.

Потери от «дружественного» огня по своим - практически неизбежное явление на любой войне. Не миновала подобная участь и «Лайсендер». Спитфайры по ошибке атаковали самолёт № P1720, повредив машину и убив наблюдателя. Пилоту все же удалось оторваться от преследования и совершить посадку на свой аэродром.

Но в целом, несмотря на героизм экипажей, итоги боевых действий «Лайсендеров» во французской кампании оказались нерадостны: из 174 самолётов, участвовавших в боях, 88 были сбиты истребителями или огнем ЗА. Ещё 30 машин разбито и сожжено на земле в результате бомбардировок или просто брошено при отступлении. Погибло 120 лётчиков.

Казалось, это должно было убедить командование RAF в том, что «Лайсендер» совершенно не годится на роль самолёта поля боя, и что в этом качестве надо использовать специальные, хорошо защищенные ударные машины, либо истребители с бомбами. Тем не менее, как уже говорилось, под угрозой немецкого вторжения англичане ещё несколько месяцев судорожно пытались превратить Лиззи в штурмовик.

Между тем, после возвращения из Франции, пополнения и переформирования, потрепанным эскадрильям «Лайсендеров» нашли новые боевые задачи. В июле 1940 г. 12 самолётов передали в морскую спасательную службу. Они патрулировали английские прибрежные воды с целью поиска экипажей потопленных судов и сбитых самолётов. При обнаружении терпящих бедствие лётчиков и моряков им сбрасывали

надутые резиновые лодки и выводили на них спасательные катера. В 1941 году из «Лайсендеров» сформировали ещё четыре спасательных дивизиона. По паре самолётов разместили на всех прибрежных аэродромах вдоль восточного и западного побережий Британии.

Другой важной задачей, поставленной перед «Лайсендерами», была поддержка сил сопротивления на территории оккупированной Франции. После поражения на континенте в Англию перебралось много французских патриотов, желавших бороться с немцами. Их поддержкой занималась специальная организация SOE - (Special Operation Executive) при английской разведывательной службе. Она отвечала за заброску агентов, агитационных материалов, вооружения и радиостанций через Ла-Манш. Для этой цели применялись самые разные средства: от самолётов до подводных лодок.



«Лайсендер» сбрасывает спасательные плотки во время спасательной операции в проливе Ла-Манш

Сперва англичане собирались использовать двухмоторные самолёты Хадсон или Уитли, как более грузоподъемные. Однако гораздо лучше подошли «Лайсендеры» с их способностью взлетать и садиться на коротких и неровных площадках. Сначала для спецопераций выделили 20 самолётов модификации Mk. I. Но очень скоро число машин увеличилось, а затем для подобных акций разработали специальный вариант «Лайсендера» - Mk. IIIA (SD), обладавший значительно увеличенным радиусом действия за счёт дополнительного 150-галлонного (682 л.) подфюзеляжного топливного бака.

Переброска агентов через Ла-Манш была рискованной и сложной операцией. От пилота требовалось в ночной тьме точно выйти в заданный квадрат и обнаружить небольшую площадку, обозначенную лишь тремя - четырьмя кострами. При этом немцы иногда пытались заманить англичан на ложные аэродромы - ловушки, где, вместо партизан, их встречали команды переодетых эсэсовцев.

Один из лётчиков, уже приземлившись на таком аэродроме, интуитивно почувствовал опасность. Он развернул машину и под градом автоматных очередей пошёл на взлёт. Ему удалось на пробитом как решето самолёте и



с пулей в плечо дотянуть до своего аэродрома. А двоим его коллегам из 161-го дивизиона спецназначения повезло меньше...

До конца 1944 года «Лайсендеры» выполнили около 400 ночных полётов во вражеский тыл. При этом они показали себя с самой лучшей стороны. Например, из 157 полётов, совершённых 161-й эскадрильей, 111 были полностью успешными. Во Францию переправили 293 агента, а обратно в Англию вывезли почти 500 человек - отработавших агентов, раненых партизан и др. Одним из них оказался Венсан Ориоль - будущий послевоенный президент Франции. Остальные полёты были неудачны, как правило, из-за невозможности отыскать посадочную площадку.

Перейдём к другим театрам военных действий. В Британской Индии перед войной сформировали 20-ю и 28-ю эскадрильи, вооружённые «Лайсендерами». С началом японской агрессии их перебросили в Бирму и использовали для бомбо - штурмовых ударов по японским войскам, высадившимся на Адаманских островах и наступавшим в бирманских джунглях.



Подготовка к полёту «Лайсендера» Mk II из 4-го индийского дивизиона. Панели с обтекателей колёс сняты. На самолёте установлен противопопыльный фильтр и спаренный пулёмёт Браунинг

Начало боевой службы Лиззи в Южной Азии было омрачено досадными потерями, связанными с дефектами вооружения. Несколько самолётов взорвались при разбеге из-за детонации 9-кг бомб, подвешенных на подкрыльевых пилонах. Взрыватели бомб доработали, и в дальнейшем «Лайсендеры» довольно успешно действовали по коммуникациям противника, калеча и пугая слонов и других выючных животных, которых японцы использовали в качестве единственно возможного в непролазных джунглях транспортного средства.

После захвата японцами Бирмы, самолёты вернули в Индию, где их использовали до конца 1942 г. В 1943 году несколько «Лайсендеров» из 357-й эскадрильи выполняли в Бирме спецзадания разведуправления британской армии по заброске агентов во вражеский тыл, подобно тому, как это делали их коллеги из 161-й эскадрильи в Европе.



Звено «Лайсендеров» над египетскими пирамидами



Звено «Лайсендеров» патрулирует Суэцкий канал, июнь 1940 г.



«Лайсендер» Mk I из первой заводской серии, осень 1938 г.

На Ближнем Востоке «Лайсендеры» появились в 1938 году, когда 24 машины версии Mk. I, снабжённые противопопыльными фильтрами, доставили в Египет. Чуть позже сформировали ещё одну 6-ю «ближневосточную» эскадрилью в Рамаллахе (Палестина). «Лайсендеры» из этой эскадрильи выполняли полицейские функции, пытались контролировать постоянно тлеющий конфликт между евреями и арабами. Они выполняли патрульные полёты, пресекали контрабандную поставку оружия и незаконный переход границ, а также обеспечивали связь между английскими гарнизонами.

С началом итальянской агрессии в Египте интенсивность применения Лиззи резко возросла. Теперь им приходилось вести разведку и наносить бомбовые удары по наступавшим на Каир и Александрию итальянским войскам. Добавилась также задача по воздушному снабжению защитников осажденной итальянцами крепости Тобрук.

Весной 1941-го девять самолётов через Крит перебросили в Грецию. Но там буквально за несколько дней три из них были сбиты. После поражения англичан в Греции, уцелевшие самолёты вернули в Египет, где они продолжали выполнять разведывательные и связные функции. В одном из таких полётов произошел удивительный случай, когда в районе города Мешели экипажу «Лайсендера» удалось сбить немецкий транспортник Ju 52.



«Лайсендер» Mk I египетских ВВС, осень 1938 г. Обратите внимание на противопопыльный фильтр «Воукс» под капотом и на штангу для подъёма грузов с земли, уложенную вдоль фюзеляжа, снизу



В полёте «Лайсендер» с оборудованием для постановки дымовых завес

25 бывших английских «Лайсендеров» воевали в Северной Африке в составе ВВС Свободной Франции. В конце 1940 года эти машины были переданы генералу Леклерку, который использовал их в боях в Тунисе, в тесном взаимодействии с британскими союзниками.

Отметились «Лайсендеры» как на крайнем юге, так и на крайнем севере. Первый дивизион ВВС Южной Родезии поддерживал высадку десанта на острове Мадагаскар, а позже участвовал в боях против итальянцев в Эфиопии.

Четыре Mk. I и девять Mk. III англичане весной 1940 г. передали Финляндии. Эти машины не успели принять участие в Зимней войне, но зато интенсивно летали во время «Войны-продолжения», как финны называют свое участие в войне с Советским Союзом в 1941-44 годах. Зимой

их ставили на лыжи, что позволяло действовать со снега и льда замёрзших озёр.

Помимо эмблем воюющих держав, некоторые «Лайсендеры» носили опознавательные знаки стран, не участвовавших во Второй Мировой войне. Турция получила 36 штук Mk II, Ирландия - шесть экземпляров той же модификации, а Португалия - восемь Mk. III. В 1939 году шли переговоры о закупке «Лайсендеров» с Латвией и Эстонией, но в связи с вхождением этих республик в состав Советского Союза поставка не состоялась.

Машины, подобные «Лайсендеру» по назначению, создавались не только в Англии, но и в других странах. Это, к примеру, американский Пайпер Каб, немецкий Физилер Fi 156 Шторх и наш По-2. На их фоне у «Лайсендера» самые большие размеры и взлётный вес. Кроме того, у него была самая сложная конструкция, самые высокие лётные данные, а соответственно и самая высокая цена. Пайпер Каб имел наименьшие размеры из перечисленных, но и число решаемых им задач было небольшим. Это разведка, отчасти - коррективировка огня и курьерско-разъездные функции. В качестве ударного самолёта он не применялся.

Fi 156 лучше соответствовал концепции многоцелевого самолёта для непосредственного взаимодействия с наземными войсками. По размерам он меньше «Лайсендера», гораздо дешевле, а задачи, в основном, решал те же. Шторх вёл разведку, корректировал огонь артиллерии, при необходимости мог поразить противника лёгкими бомбами. Кроме того, он выполнял связные, курьерские и спасательные функции, забрасывал агентов за линию фронта. Не участвовал только в спасательных операциях над морем.

Советский По-2 по размерам занимал промежуточное положение между Шторхом и Кабом. Благодаря простоте конструкции, широкому применению древесины и прочих недефицитных материалов, это был самый дешёвый и самый массовый многоцелевой самолёт II Мировой войны.

В отличие от «Лайсендера», он прекрасно себя зарекомендовал в качестве ударной машины. Секрет успеха кроется в хороших маневренных качествах, а главное - в правильной тактике его применения. Удары наносились, в основном, ночью, с малых высот, а небольшие скорости позволяли точно укладывать бомбы. В качестве лёгкого ночного бомбардировщика он в течение всей войны наносил беспокоящие удары по немецким войскам и даже в начале 50-х годов применялся в этой же роли в Корейской войне.



На вооружении турецких ВВС в 40-е годы прошлого века состояли как британские «Лайсендеры», так и американские «Либерейторы»



Что касается полётов за линию фронта для поддержки партизан, то По-2 выполнил таких рейдов намного больше, чем «Лайсендер». Единственный недостаток - в штатной кабине По-2 помещался только один пассажир. Но применение специальных кассет позволяло повысить пассажироместимость. Конечно, комфорта там не было, но в условиях военного времени можно и потерпеть. Другим слабым местом По-2, в сравнении с «Лайсендером», были открытые кабины и скудость приборного оборудования. Как правило, наши пилоты летали без радиосвязи, не говоря уж о современных аэротоаппаратах или навигационных системах. И, тем не менее, единственная задача из собственных «Лайсендеру», которую не выполнял По-2, это «спасение на водах». Но и тут сработал в основном географический фактор. Зато По-2 в течение десятков лет выполнял огромную работу по обучению лётчиков и подготовке парашютистов.

После войны потребность в «Лайсендерах» исчезла. Они были сняты с вооружения и распроданы по дешёвке всем желающим. Например, канадские машины продавались за чисто символическую плату в 250 долларов.

В Англии и Канаде было создано несколько частных авиакомпаний, которые на переоборудованных «Лайсендерах» занимались удобением полей и опрыскиванием посевов пестицидами. Другие перевозили срочные грузы или катали туристов и любителей острых ощущений.

Но из-за большого взлётного веса «Лайсендера» (а следовательно - высокого расхода горючего) и появления специальных сельскохозяйственных и спортивно-туристических машин этот бизнес оказался невыгодным и быстро сошёл на нет. Большая часть «Лайсендеров» пошла на слом, а другие простаивали на окраинах западноевропейских и канадских аэродромов.

Но на этом история Лиззи не кончилась. По мере развития музейного дела и роста интереса к «авиационному антиквариату», Лайсендеры становились почетными экспонатами музеев и частных коллекций. В этом плане судьба По-2 сложилась с одной стороны счастливее, а с другой - более трагично. «Кукурузник» широко и долго применялся в народном хозяйстве после войны, но по завершении его лётной карьеры в наших музеях почти не осталось этих замечательных машин.

Технические данные Лайсендера Mk I, Mk II, Mk III.

Технические данные	Mk I	Mk II	Mk III
Размах крыла, м			15,24
Длина, м			9,3
Высота, м			4,42
Колея шасси, м			2,74
Площадь крыла, кв.м			24,15
Масса пустого самолёта, кг	1840	1890	1890
Мах взлётный вес, кг	2690	2740	2870
			(IIIA (SD)-4540
Нагрузка на крыло, кг/кв.м	111,3	113,4	118,8 (188)
Скорость Мах у земли, км/ч	340	332	336
Скорость Мах (H=3000 м), км/ч	352	370	333
Скорость Min, км/ч	87	87	90
Время набора высоты 3000 м. мин	6,9	7,0	8,4
Потолок, м	7920	7900	6550
Взлётная дистанция (H=15 м), м	230	235	280
Посадочная дистанция (H=15 м), м	285	300	310
Мах дальность полёта, без ПТБ, (V=241 км/ч), км	965		



Опытный штурмовик Р.12 – «летающая тачанка» на базе «Лайсендера» – в полёте



Укладка парашюта в грузовой контейнер



«Лайсендер» Mk II из 45 эскадрильи, вооружаются 113,5 – килограммовыми бомбами

Непотопляемый авианосец против аэродромов. Действия авиации Черноморского флота по аэродромам противника в 1941 году

*Александр Николаевич Заблотский,
Роман Иванович Ларинцев*

Авиация Черноморского флота, в отличие от своих коллег на Балтике и в Заполярье, довольно поздно включилась в боевые действия на суше. Если не считать эпизодических ударов по переправам немецко-румынских войск через Днестр в начале июля, то началом серьезного участия черноморских летчиков в поддержке сухопутных войск следует считать бои в районе Николаева (первая половина августа 1941 года). Еще позднее, за исключением одного эпизода, начались налеты черноморской авиации на аэродромы противника.

Причиной этого в официальных изданиях Военно-Морского флота СССР называется недооценка как штабом флота, так и штабом ВВС ЧФ авиации противника, как главной опасности на театре военных действий.¹ Справедливости ради следует отметить, что, во-первых, Люфтваффе до конца июля особо флоту и не мешали. А во-вторых, командование ЧФ наверняка считало, что у ВВС Красной Армии и без морской авиации хватает сил, чтобы бороться с противником на аэродромах. К августу же ситуация на Черноморском ТВД кардинально изменилась.

Единственный упомянутый выше эпизод с атакой на аэродром противника – это удар по аэродрому Мамайя, расположенному вблизи румынской военно-морской

базы Констанца, которая, в свою очередь, подвергалась интенсивным налетам ВВС Черноморского флота. Всего по аэродрому было выполнено два налета, в утренние часы 23 и 24 июня 1941 года. Одиннадцать бомбардировщиков СБ из 40-го бап сбросили на аэродром двадцать ФАБ-250.²

Чисто теоретически сбрасывание бомб такого калибра было нерационально. Этот факт отмечался на конференции штабманов ВВС ЧФ 25 марта 1942 года.³ Однако, в данном случае эффект от бомбардировки был подтвержден документами противника.⁴ 24 июня были ранены капитан Виктор Маetik из Seenotzentrale L (черноморского центра поисково-спасательных операций) и фельдфебель Отто Рейнхард, а фельдфебель Бернхард Браун убит. Оба фельдфебеля – пилоты истребительной группы III./JG52. Кроме того, погибли еще три техника из той же части. О потерях в материальной части имеющиеся документы сообщают довольно противоречивую информацию. Оперативная сводка румынского генштаба №8 от 24 июня 1941 года упоминает о выходе из строя на 24 часа трех немецких и одного румынского самолетов⁵. В донесении немецкой военно-воздушной миссии в Румынии сообщается буквально следующее: «Один самолет нанес удар по аэродрому Мамайя. Бомбами уничтожено два Me109. Потери в личном составе – один пилот убит, еще один, а также старший механик тяжело ранены». Остается добавить, что события имели место в 07.20 24 июня.⁶

Как уже сказано выше, ситуация в начале августа как для Черноморского флота в целом, так и для его авиации резко изменилась. Части ВВС ЧФ, базировавшиеся на аэродромах Южной Украины, волей-неволей стали втягиваться в разворачивавшиеся на приморских направлениях наземные бои. В ходе борьбы за господство в воздухе черноморцы нанесли несколько ударов по местам базирования авиации противника. Один из таких налетов на аэродром Сливны нашел отражение в документах противника. В этот день на аэродром «ходила» сборная группа самолетов из 9-го иап, 93-й оиаэ и 46-й ошаэ в составе двух Ил-2, пяти И-15, шести И-16 и шести Як-1. Противник сообщает о «некоторых повреждениях», хотя и без каких-либо подробностей. У нас не вернулись на аэродром И-15 из 93-й эскадрильи



Замаскированный Ju52 на аэродроме Николаев

¹ Боевая деятельность авиации ВМФ в Великой Отечественной войне Советского Союза 1941 – 1945 гг. Часть III – М., 1963 – С. 114.

² ЦВМА, Ф. 1080, Оп. 136, Д. 51, Л. 3, 6.

³ ЦВМА, Ф. 1080, Оп. 1, Д. 152, Л. 86.

⁴ Военный архив ФРГ BA-MA RL2 III/1177, S. 84, 122, 125.

⁵ Национальный архив США T-312, roll 358, fram 7932176.

⁶ Национальный архив США T-405, roll 049, fram 4888403.



(пилот – мл. лейтенант Ульянов) и Ил-2 из 46-й эскадрильи (пилот – майор Яковлев).⁷

Вели борьбу с вражеской авиацией на земле и летчики Одесской авиагруппы, основу которой составляли истребители 69-го иап ВВС КА. По аэродромам на одесском направлении также наносили удары бомбардировщики авиации ЧФ, базировавшиеся в Крыму. Так, 25 сентября два флотских ДБ-3 бомбили аэродром Зельц.⁸ Вероятно, наиболее эффективный налет на этот аэродром был произведен 22 сентября силами Одесской авиагруппы.⁹ По имеющейся в литературе информации, при этом было уничтожено несколько румынских самолетов.

С выходом 11-й полевой армии Вермахта к Перекопу приоритетными целями для Фрайдорфской группы ВВС ЧФ стали немецкие аэродромы в Северной Таврии. Особенно часто подвергался нашим атакам аэродром Чаплинка. Удары по нему наносились как днем, так и ночью. К сожалению, более-менее удачным может быть признан только один налет на Чаплинку – 18 октября. В этот день при бомбежке понес ощутимые потери зенитный дивизион II/241. Были ранены четыре человека и убито двое, в том числе офицер.¹⁰ Тогда же Люфтваффе понесло и единственную потерю в самолетах, зафиксированную в документах. Был поврежден и подлежал списанию истребитель Bf-109F-4 (зав. 4448) из 8-го отряда JG77.¹¹ Имеются данные и о других потерях личного состава от ударов с воздуха, но точно сказать, понесены они на аэродроме или в окрестностях Чаплинки, сложно.

На первый взгляд такой результат кажется странным. Дневные удары наносились, казалось бы, большими группами. Вероятно, причину невысокой эффективности атак следует искать в выбранных для них средствах поражения. Вес и номенклатура примененных авиабомб были явно недостаточными.

Вот пример 21 сентября, когда самолеты Фрайдорфской группы и 51-й армии нанесли три удара по прифронтовым аэродромам. Аэродром Аскания-Нова (данных об базировании там немецкой авиации нет) атаковали девять И-15бис, три И-16 и три Ил-2, которые сбросили восемь ФАБ-50, 18 АО-25, 66 АО-2,5 и выпустили 16 РС-132. По аэродрому Доренбург девять И-15бис и три «ишачка» израсходовали четыре ФАБ-50 и восемь АО-25, так как самолетов не обнаружили и бомбили автоцистерну. В этих случаях, хоть атаки никакого эффекта не имели, но и потерь понесено не было. А вот налет на Чаплинку обошелся нам куда дороже. Десять И-15, четыре И-16 и три Ил-2 сбросили на противника 40 АО-25 и израсходовали 80% боезапаса бортового оружия. Но за неясный успех (имеются данные о ранении восьми



Транспортные Ju52 на аэродроме Николаев

зенитчиков 501-го дивизиона)¹² пришлось заплатить слишком большую цену: на свой аэродром не вернулись три И-15, один Ил и три «ишачка».¹³

Всего за 32 дня боевых действий по Чаплинке было нанесено семь бомбо-штурмовых и восемь бомбардировочных ударов.¹⁴ Бомбили, как правило, ночью. Авиация 51-й армии атаковала Чаплинку как совместно с ВВС ЧФ, так и самостоятельно. Однако это были, как правило, чисто штурмовые удары.¹⁵

Даже учитывая весьма вероятную неполноту немецких данных, резко контрастирует по своей эффективности с налетами на Чаплинку серия ночных ударов по Николаевскому аэродромному узлу в первой декаде октября.

Следует отметить, что эти аэродромы стали «наведаться» нашими бомбардировщиками уже с начала сентября. Иногда удары наносились «петляковыми», вылетавшими на разведку. Так, 9 сентября пять Пе-2 попутно с атакой войсковых колонн противника бомбили и аэродром Кульбакино.¹⁶ Однако чаще к налетам на Николаевский аэроузел привлекались тяжелые машины – бомбардировщики ДБ-3 из 2-го мтап и гидросамолеты ГСТ из 80-й отдельной разведывательной эскадрильи. При этом использование построенных по лицензии на таганрогском авиазаводе №31 отечественных аналогов американских «каталин» выглядело вполне оправданным даже на фоне

⁷ ЦВМА, Ф.1522, Оп. 23, Д. 3, Л. 15.

⁸ ЦВМА, Ф.1080, Оп.136, Д. 74, Л.297.

⁹ Там же, Л. 264.

¹⁰ Военный архив ФРГ BA-MA RL2 III/1179, S.332.

¹¹ Военный архив ФРГ BA-MA RL2 III/1178, S. 46.

¹² Военный архив ФРГ BA-MA RL2 III/1178, S. 68, 97.

¹³ ЦВМА, Ф. 1080, Оп. 136, Д. 74, Л. 257.

¹⁴ Боевая деятельность ... - С. 117.

¹⁵ ЦВМА, Ф.1080, Оп. 136., Д. 73, Л. 135, 184.

¹⁶ ЦВМА, Ф. 1080, Оп. 136, Д. 74, Л. 93.



Бомбардировщики Ju88 на аэродроме Николаев, 1941 г.

дальних бомбардировщиков. Боевая нагрузка ДБ-3, как правило, составляла десять ФАБ-100, а вот ГСТ мог поднять и до 12 «соток». Правда, тот же ГСТ имел один неприятный недостаток. Для того, чтобы прицелиться, штурман должен был перейти из пилотской кабины в нос лодки, а чтобы потом сбросить бомбы – вернуться обратно.¹⁷

Еще лучше смотрелись немногочисленные ТБ-3, летавшие в составе 18-го транспортного отряда. Туполевский «ветеран» без особых проблем выгружал на головы фашистов за один раз 26 фугасных авиабомб по 100 кг каждая.

Самое главное, что эти налеты не проходили бесследно для противника. Так, в ночь с 17 на 18 сентября на одном из николаевских аэродромов были убитые и раненые (два ГСТ бомбили аэродром Кульбакино, сбросили четыре РРАБ-3 и 16 ФАБ-70). Другой документ отмечает потери в личном составе зенитного дивизиона I./4 16 сентября: трое убитых и один раненый.¹⁸ Весьма вероятно, что это результат боевой работы пяти ДБ-3. Правда, «иллюзины» бомбили по расчету времени.¹⁹

Но настоящий погром наши летчики устроили в ночь с 8 на 9 октября 1941 года. Два «юнкерса-88», разведчик Ju 88D (зав. 1299) и бомбардировщик Ju 88A-4 (зав. 5508), были серьезно повреждены, связной «Клемм 35» (зав. 2890) полностью сгорел, а транспортный Ju 52 (зав. 6593) подлежал списанию. Еще семь самолетов разных типов были повреждены менее серьезно. Сразу оговоримся – эти потери разнесены в документах Люфтваффе на несколько дней (см. таблицу).²⁰ Но скорее всего, все самолеты (или, по крайней мере, большинство из них) – результат одного удара, нанесенного четырьмя ГСТ, шестью ДБ-3, МТБ-2 и ТБ-3.²¹ В пользу этого говорят как особенности немецкой статистики, так и общий вес бомб, сброшенных нашими летчиками.

Немцы теряли во время этих налетов не только самолеты и личный состав. В ночь с 8 на 9 октября был поврежден вагон из железнодорожного состава с горючим, а в ночь с 17 на 18-е попаданием бомбы взорван склад со взрывчатыми веществами.²² Последний эпизод был зафиксирован нашими экипажами. Это «минный склад», уничтоженный экипажами трех ГСТ.²³

С оставлением Красной Армией почти всего Крыма набор целей для ВВС ЧФ вновь изменился. Теперь это стали хорошо знакомые крымские аэродромы, где еще вчера базировались советские самолеты. В архиве сохранилась справка о действиях ВВС Главной базы по аэродромам противника с 1 по 27 ноября 1941 года.²⁴ Согласно ей, аэродромы Сарабуз, Симферополь, Саки шесть раз подвергались налетам черноморских летчиков. 4 (два налета), 6 и 24 ноября удары наносились днем. А 13 и 15 ноября авиаторы «посещали» вражеские авиабазы ночью. Двенадцать самолето-вылетов было сделано на разведку аэродромов. По результатам ночных налетов, хотя и с оговорками, было написано честно – «результаты не установлены». Зато днем противника не пожалели: четвертого ноября насчитали 28 уничтоженных самолетов врага, шестого – девять сожгли и семь повредили, 24-го уничтожили от 15 до 17 машин. Свои потери при налетах составили девять машин.

К сожалению, имеющиеся в нашем распоряжении немецкие документы не подтверждают заявленные успехи. Вот цитаты из донесений противника, отложившиеся в трофейных фондах 11-й армии Вермахта (соответственно за 4, 6 и 24 ноября 1941 года).

«Аэродром Спат в течение дня несколько раз подвергался налетам бомбардировщиков и истребителей



Подготовка к вылету И-153 ВВС ЧФ (вероятно 9-го ИАП). Лето 1941 г.

¹⁷ ЦВМА, Ф. 1080, Оп. 136, Д. 85, Л. 159.

¹⁸ Военный архив ФРГ BA-MA RL 2 III/1178, S.86.

¹⁹ ЦВМА, Ф. 1080, Оп. 136, Д. 74, Л. 206, 171.

²⁰ Военный архив ФРГ BA-MA RL 2 III/1178, S. 47-81.

²¹ Хроника Великой Отечественной войны Советского Союза на Черноморском театре/МВС СССР. Вып. 2 – М., 1946. – С. 171.

²² Национальный архив США T-312, roll 362, fram 7937615, 7937206.

²³ Хроника ... – С. 185.

²⁴ ЦВМА, Ф. 1080, Оп. 136, Д. 75, Л. 51.



Аэрофотосъемка немецкого аэродрома Саки

противника. Сбрасывались бомбы и велся огонь из бортового оружия. Один Хе-111 поврежден осколками авиабомб».

«11 одномоторных самолетов противника произвели налет на аэродром Спат. Сбрасывались авиабомбы и велся пушечно-пулеметный огонь. Пять атаковавших были сбиты нашими истребителями».

«...на Сарабуз и аэродром один налет, сброшены бомбы и произведен обстрел пушечно-пулеметным огнем».

К сказанному можно добавить, что поврежденный «хейнкель», к сожалению, отделался очень легко - две лопасти воздушного винта пробиты осколками. Удивляться такому результату не приходится: шесть Ил-2 выпустили 48 РС-82 и сбросили 144 осколочных АО-2,5.²⁵ Оба боеприпаса могли серьезно повредить самолет только при прямом попадании. В налете 6 ноября четыре «горбатых» израсходовали 24 РС-82 и 600 пушечных снарядов.²⁶ Результат был соответствующим.

В последнем упомянутом налете 24 ноября был ранен техник из третьей группы StG77.²⁷ Правда, М.Э. Морозов в своей книге «Воздушная битва за Севастополь. 1941-1942» утверждает, что немцы признают чувствительные потери этой же группы и 6 ноября. Откуда ему стали известны такие подробности, он при этом не сообщает.²⁸ Впрочем, его книга отличается почти полным отсутствием ссылок на немецкие документы.

Совершенно иной эффект имел налет 23 ноября на аэродром Спат девятки ДБ-3ф из 2-го минно-торпедного полка. Вылетев с аэродрома у станции Абинской, бомбардировщики неожиданно появились над целью и сбросили 90 ФАБ-100. Немецкая зенитная артиллерия не смогла сорвать налет, но, правда, сбила самолет капитана Ф. Острошапкина (экипаж позже смог бежать из плена и вернуться в часть).²⁹ Потери противника составили два

«юнкерса-87» (с зав. 6321 и 5813) уничтоженными и десять поврежденными.³⁰ О внезапности налета говорит тот факт, что были ранены два пилота «штука»: лейтенант Х. Эндлих и обер-ефрейтор Й. Майер. И самолеты, и летчики принадлежали к третьей группе 77-й эскадры пикировщиков.

Впрочем, утверждать, что доступные нам документы дают полную картину происходящего, было бы несколько преждевременно. Тот же лейтенант Эндлих числится пострадавшим и 24 ноября. А пятого ноября на аэродроме Спат два летчика упомянуты как раненые в результате артиллерийского огня. Отголоски ли это налета четвертого числа или что-то иное, пока сказать трудно.³¹

Подведем некоторые итоги. Первый вывод, который лежит на поверхности: борьба с авиацией противника на аэродромах не относилась к числу приоритетных задач авиации Черноморского флота. Вот статистические данные по 63-й авиабригаде за 22 июня 1941-го по 9 марта 1942 года.³² За это время для действий по аэродромам противника было выполнено 140 самолето-вылетов и использовано 3600 осколочных авиабомб россыпью, не считая семи кассет РРАБ-2 и 29 РРАБ-3. Кроме того, бомбардировщики сбросили на противника 17 ФАБ-250, 772 ФАБ-100 и 47 ФАБ-50. По числу самолето-вылетов действия авиабригады по аэродромам уступают числу вылетов по войскам противника в 17 раз, по кораблям в море и румынским военно-морским базам почти в три раза. Над аэродромами противника самолеты 2-го мтап и 40-го бап появлялись почти столько же раз, что и над Бухарестом с Плоешти.

Второй вывод, вытекающий из первого. Сама организация ударов по аэродромам была далека от



Подготовка к боевому вылету гидросамолета ГСТ. Эти летающие лодки принимали участие в налетах на Николаевский аэродромный узел

²⁵ ЦВМА, Ф. 1080, Оп. 136, Д. 51, Л. 450.

²⁶ ЦВМА, Ф. 1080, Оп. 136, Д. 68, Л. 412

²⁷ Национальный архив США T-312, roll 363, fram 7937791-92, 7938828, 7939447; Военный архив ФРГ BA-MA RL 2 III/1179, S.148

²⁸ Морозов М. Воздушная битва за Севастополь. 1941 – 1942 – М., 2007 – С. 149.

²⁹ Там же – С. 176.

³⁰ Военный архив ФРГ BA-MA RL2 III/1179, S. 265

³¹ Военный архив ФРГ BA-MA RL2 III/1179, S. 154, 230

³² ЦВМА, Ф. 1080, Оп. 1, Д. 152, Л. 141



Летный состав 5-го СБАП перед боевым вылетом у бомбардировщика СБ. Южный фронт, лето 1941 г.

идеальной. Иногда наряд сил и выбранные средства поражения просто не были в состоянии нанести противнику существенный ущерб. Оба выпадающих из этой общей тенденции налета (на Николаев в ночь с 8 на 9 октября и на Спат 23 ноября) отличались как раз относительным массированием сил и использованием самолетов, могущих нести достаточную боевую нагрузку. Наша разведка также не всегда была поставлена должным образом. Если посмотреть на список площадок, подвергавшихся налетам, то не на всех из них вражеская авиация вообще могла когда-либо базироваться.

Тысячу раз был прав К. Клаузевиц: «Военное дело просто и вполне доступно здравому уму человека. Но воевать сложно».

Потери ВВС Германии и Румынии на аэродромах в 1941 году

№№	Дата	Место	Часть	Тип	Зав. номер	% повр.	Прим.
1	23.06.1941	Мамайя	III./JG52?	Bf109?		Вышел из строя на 24 часа	
2	23.06.1941	Мамайя	III./JG52?	Bf109?		Вышел из строя на 24 часа	
3	23.06.1941	Мамайя	III./JG52?	Bf109?		Вышел из строя на 24 часа	
4	23.06.1941	Мамайя	ВВС Румынии	?		Вышел из строя на 24 часа	
5	22.09.1941	Зальц	ВВС Румынии	Bf109	N 28 (бортовой)	Уничтожен	
6	22.09.1941	Зальц	ВВС Румынии	Bf108	N 3 (бортовой)	Уничтожен	
7	22.09.1941	Зальц	ВВС Румынии	Hurricane	N 13 (бортовой)	Уничтожен	
8	22.09.1941	Зальц	ВВС Румынии	Hurricane	N 15 (бортовой)	Поврежден	
9	22.09.1941	Зальц	ВВС Румынии	Hawk	N 7 (бортовой)	Поврежден	
10	08.10.1941	Николаев	Wekusta 76	Ju88A-5	2547	30	
11	08.10.1941	Николаев	VerbSt 70	Fw58	0210	10	
12	09.10.1941	Николаев	KurierSt 7	W34	0854	60	
13	09.10.1941	Николаев	3.(F)/121	Ju88D-2	0810	15	
14	09.10.1941	Николаев	LnRgt 4	Ju52	6593	60	
15	09.10.1941	Николаев	3.(F)/ObdL	Ju88D	1299	50	
16	09.10.1941	Николаев	3./KG51	Ju88A-4	5508	50	
17	10.10.1941	Николаев	VerbSt 70	Bf110G	3803	15	
18	10.10.1941	Николаев	VerbSt 70	Ar66	0573	15	
19	10.10.1941	Николаев	VerbSt 70	Klemm 35	3035	15	
20	10.10.1941	Николаев	LnRgt 4	Klemm 35	2890	100	
21	11.10.1941	Николаев	VerbSt 70	Klemm 35	3033	15	
22	18.10.1941	Чаплинка	8./JG77	Bf109F-4	4448	80	
23	04.11.1941	Спат	III./KG27	He111	?	Поврежден легко	
24	23.11.1941	Спат	III./StG77	Ju87R-4	6321	85	
25	23.11.1941	Спат	Stab III./StG77	Ju87R-4	6323	10	
26	23.11.1941	Спат	7./StG77	Ju87R-4	6318	15	Ранен пилот
27	23.11.1941	Спат	7./StG77	Ju87B-2	5598	15	
28	23.11.1941	Спат	8./StG77	Ju87R-4	6320	15	
29	23.11.1941	Спат	8./StG77	Ju87R-4	6218	10	
30	23.11.1941	Спат	8./StG77	Ju87R-4	6282	25	
31	23.11.1941	Спат	8./StG77	Ju87R-4	6317	20	
32	23.11.1941	Спат	8./StG77	Ju87R-4	6326	15	
33	23.11.1941	Спат	8./StG77	Ju87B-2	0584	15	
34	23.11.1941	Спат	9./StG77	Ju87B-2	5813	80	Ранен пилот
35	23.11.1941	Спат	9./StG77	Ju87B-2	5656	10	

НАЦИОНАЛЬНЫЙ АВИАЦИОННЫЙ ПОРТАЛ

www.KR-media.ru



МЕЖВЕДОМСТВЕННЫЙ АЭРОНАВИГАЦИОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР **INTERDEPARTMENTAL SCIENTIFIC FLIGHT NAVIGATION CENTRE**

осуществляет свою деятельность в области обеспечения безопасности полетов и решения следующих задач:

- разработка схем и процедур маневрирования в районах аэродромов, вертодромов, стандартных маршрутов вылета и прилета, маршрутов входа (выхода) на воздушные трассы, местные воздушные линии и специальные зоны;
- разработка Инструкции по производству полетов в районе аэродрома (аэроузла, вертодрома), аэронавигационного паспорта аэродрома (вертодрома, посадочной площадки)
- внесение информации о высотных объектах в документы аэронавигационной информации с проведением исследований размещения высотных объектов на предмет соответствия требованиям нормативных документов воздушного законодательства Российской Федерации в области обеспечения безопасности полетов с дальнейшим сопровождением материалов исследований при согласовании размещения высотных объектов с территориальным уполномоченным органом в области гражданской и государственной авиации;
- подготовка предложений по изменению структуры воздушного пространства;
- подготовка к изданию радионавигационных и полетных карт.

conducts its activities in the field of ensuring flight safety and solves the following tasks:

- development of patterns and procedures of maneuvering in the areas of airfields, heliports, standard departure and arrival routes, patterns of entry to (exit from) air routes, local airways and special zones;
- elaboration of a Manual for the performance of flights in the area of an airfield (air traffic hub, heliport), of the flight navigation passport of an airfield (heliport, landing pad);
- introduction of information on tall structures (obstacles) into flight navigation information documents, coupled with the conduct of research concerning the location of tall structures with a view to checking their compliance with applicable law (the aeronautical legislation of the Russian Federation) in the field of ensuring flight safety, followed up by monitoring the research materials during the discussions on the location of tall structures with the duly endorsed local authority in the field of civil and government aviation;
- elaboration of proposals for changing the structure of airspace;
- preparing radio navigation and flight charts for publication.

**ООО «Межведомственный
аэронавигационный научный центр
«Крылья Родины»**

**623700, Россия, Свердловская область,
г. Березовский, ул. Строителей, д. 4 (офис 409)
тел./факс 8 (343) 694-44-53, 8 (343) 290-70-58
www.rwings.ru**

E-mail: rwings@rwings.ru

E-mail: r_wings@mail.ru



**Krylya Rodiny
Interdepartmental Scientific
Flight Navigation Centre
Limited Liability Company**

**623700, Russia, Sverdlovsk Region
Beryozovskiy town, Stroiteley Street, 4 (office 409)
Telephone/fax 8 (343) 694-44-53, 8 (343) 290-70-58
www.rwings.ru**

E-mail: rwings@rwings.ru

E-mail: r_wings@mail.ru