

www.kr-magazine.ru

Крылья Родины

ISSN 0130-2701

НАЦИОНАЛЬНЫЙ АВИАЦИОННЫЙ ЖУРНАЛ

6 2012

*«Мы убеждены, России необходимо сильное,
конкурентоспособное машиностроение»*

В.В. Путин



Авиационная
столица России

ОРГАНИЗАТОРЫ:



ПРИ ПОДДЕРЖКЕ:



Германия –
страна-партнер
МАТФ-2012

МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОНГРЕСС В РАМКАХ

МАТФ 2012

Ульяновск, а/п «Восточный»

23-24 августа

*Главное
авиационное
событие года!*

Среди основных тем Конгресса:

- Авиация России и вызовы глобализации
- Международный опыт кластерной экономики в авиации
- Государственно-частное партнерство как инструмент развития авиации
- Цепочки поставщиков в авиации
- Перспективы развития авиации после вступления в ВТО
- Региональные авиаперевозки и аэропортовая деятельность
- Профессионалы авиации
- Тенденции и вызовы мирового рынка грузовых авиаперевозок и многие другие.

В Конгрессе примут участие:

- Официальные представители органов власти
- Топ-менеджмент авиационной отрасли
- Деловые бизнес-сообщества и ассоциации
- Представители международных организаций
- Высококвалифицированные специалисты, консультанты, научные работники
- Представители профильных, региональных, общероссийских и зарубежных СМИ

А также: Международная выставка, экскурсии на авиапредприятия региона, встречи в формате B2B, статическая экспозиция воздушных судов и многое другое.

Регистрация участников на сайте
WWW.UL-AVIA.COM

Справки об участии: +7 (8422) 282-267 (многоканальный), contact@ul-avia.com

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПАРТНЕР



ГЕНЕРАЛЬНЫЙ СПОНСОР



ОФИЦИАЛЬНАЯ СВЯЗЬ



ПАРТНЕР



ГЕНЕРАЛЬНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПАРТНЕРЫ



ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ТВ-ПАРТНЕР



ГЕНЕРАЛЬНЫЙ
ИНТЕРНЕТ-ПАРТНЕР



СТРАТЕГИЧЕСКИЙ
ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПАРТНЕР



© «Крылья Родины»
6-2012 (737)
Ежемесячный национальный
авиационный журнал
Выходит с октября 1950 г.
Издатель: ООО «Редакция журнала
«Крылья Родины»

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР
Д.Ю. Безобразов

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР
Л.П. Берне

ЗАМ. ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА
С.Д. Комиссаров

ЗАМЕСТИТЕЛЬ
ГЕН. ДИРЕКТОРА
Т.А. Воронина

ДИРЕКТОР ПО МАРКЕТИНГУ
И РЕКЛАМЕ
И.О. Дербицова

ВЕРСТКА И ДИЗАЙН
Л.П. Соколова

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

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

www.kr-magazine.ru
e-mail: kr-magazine@mail.ru

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

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

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

Журнал зарегистрирован в Министерстве РФ по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций. Подписано в печать 19.06.2012 г. Номер подготовлен и отпечатан в типографии: ООО "ТИПОГРАФИЯ КЕМ" Формат 60x90 1/8 Печать офсетная. Усл. печ. л. 6,5 Тираж 8000 экз. Заказ № 2935

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ РЕДАКЦИОННОГО СОВЕТА
Чуйко В.М.

Президент Ассоциации
«Союз авиационного двигателестроения»

ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОГО СОВЕТА

Александров В.Е.
Генеральный директор
ОАО «Международный аэропорт
«Внуково»

Артюхов А.В.
Генеральный директор
ОАО «УМПО»

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

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

Бобрывшев А.П.
Президент ОАО «Туполев»

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

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

Гвоздев С.В.
исполнительный Вице-Президент
Клуба авиастроителей

Герашенко А.Н.
Ректор Московского Авиационного
Института

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

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

Елисеев Ю.С.
Исполнительный директор
ОАО «Кузнецов»

Иноземцев А.А.
Генеральный конструктор
ОАО «Авиадвигатель»

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

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

Управляющий директор
ОАО «УК «ОДК»

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

Кузнецов В.Д.
Генеральный директор
ОАО «Авиапром»

Лапотко В.П.
Заместитель генерального
директора ОАО

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

Матвеев А.М.
академик РАН
Новожилов Г.В.

Главный советник генерального
директора ОАО «Ил», академик РАН
Павленко В.Ф.

первый Вице-Президент Академии
Наук авиации и воздухоплавания
Реус А.Г.

Генеральный директор
ОАО «ОПК «ОБОРОНПРОМ»
Ситнов А.П.

Президент, председатель совета
директоров ЗАО «ВК-МС»
Сухоросов С.Ю.

Генеральный директор
ОАО «НПП «Аэросила»
Федоров И.Н.

Управляющий директор
ОАО «НПО «Сатурн»
Халфун Л.М.

Генеральный директор
ОАО «МПО им. И. Румянцева»
Шибитов А.Б.

Заместитель генерального
директора ОАО «Вертолеты России»

ГЕНЕРАЛЬНЫЕ ПАРТНЕРЫ:



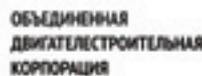
Ассоциация «Союз
авиационного двигателес-
троения» («АСААД»)



ОАО «Авиапром»



ОАО «УК «ОДК»



ОБЪЕДИНЕННАЯ
ДВИГАТЕЛСТРОИТЕЛЬНАЯ
КОРПОРАЦИЯ



Московский Авиационный
Институт



ОАО «МВЗ им. М.Л. Миля»



Академия наук авиации и
воздухоплавания



АО «Мотор Сич»



ОАО «Международный аэропорт
«Внуково»



Межведомственный центр
аэронавигационных услуг
ООО «Крылья Родины»

СОДЕРЖАНИЕ

КОРПОРАЦИИ «ТАКТИЧЕСКОЕ РАКЕТНОЕ
ВООРУЖЕНИЕ» - 70 ЛЕТ

3

У АССОЦИАЦИИ «ЛИГА СОДЕЙСТВИЯ
ОБОРОННЫМ ПРЕДПРИЯТИЯМ»
НОВЫЙ ПРЕДСЕДАТЕЛЬ

4

Владимир Гнездилов
ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПОДГОТОВКИ
ИНЖЕНЕРОВ ДЛЯ АВИАКОСМИЧЕСКОЙ
ОТРАСЛИ

6

РОСАВИАЦИЯ И РОССТАНДАРТ :
«Актуальные вопросы управления безопасностью
авиационной деятельности»

8

ОБ ИЗМЕНЕНИЯХ В ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЗАКОН
«О ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ»

15

ОАО «Авиапром»: ИТОГИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ЗА 2011 ГОД И ЗАДАЧИ НА ПЕРСПЕКТИВУ

16

ДОЛГИЙ ПОЛЁТ В ИСКУССТВЕ ПОСТРОЙКИ
МОТОРА

22

**Евгений Марчуков, Александр Тарасов,
Владимир Фролов**

КОНЦЕПЦИЯ СОЗДАНИЯ СЕМЕЙСТВА
АВИАЦИОННЫХ ПУЛЬСИРУЮЩИХ
ДЕТОНАЦИОННЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

23

Андрей Букреев
ПОРТРЕТ ПРОФЕССИИ:
ИНЖЕНЕР-КОНСТРУКТОР

26

**Тельман Каримбаев, Алексей Луппов,
Дмитрий Афанасьев**
ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ КОМПОЗИТНЫХ
ЛОПАТОК ВЕНТИЛЯТОРОВ

28

МОСКОВСКАЯ МОЛОДЁЖНАЯ НАУЧНО-
ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
«ИННОВАЦИИ В АВИАЦИИ И
КОСМОНАВИКЕ – 2012»

31

ФГУП «ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
АВИАЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ» – 80 ЛЕТ!

33

КАДРЫ РЕШАЮТ ВСЁ
(К 80-летию ОАО «ГИПРОНИИАВИАПРОМ»)

35

Дмитрий Сухомлинов, Борис Туманов
ЭЛЕКТРОННЫЙ ЛЕТЧИК
Искусственный интеллект – перспектива авиации

38

Александр Бабакин
ДЛЯ ВВС ИННОВАЦИОННЫЙ УБС

40

Сергей Комиссаров
HeliRussia-2012 – ОКНО ПЕРСПЕКТИВ

44

Владимир Архипов
«ЧЕЛОВЕК ТОГДА СЧАСТЛИВ, КОГДА
ЗАНИМАЕТСЯ ДЕЛОМ, КОТОРОЕ ХОРОШО ЗНАЕТ
И ЛЮБИТ!»

49

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМУ ИНСТИТУТУ
ТЕХНОЛОГИИ И ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА
ДВИГАТЕЛЕЙ – 30 ЛЕТ!

53

АЭРОПОРТ ВНУКОВО ПРИНЯЛ УЧАСТИЕ
В 5-м МЕЖДУНАРОДНОМ АВИАЦИОННОМ
IT-ФОРУМЕ

55

Виктор Осипов
ПАМЯТИ УЧИТЕЛЯ ПОСВЯЩАЕМ
(К 95-летию П.А. Соловьева)

56

ВЕРТОЛЁТУ Ми-4 – 60 ЛЕТ

60

СОРОКАПЯТИЛЕТИЕ ГИГАНТА ИЗ ГИГАНТОВ

62

Геннадий Амирьянц
«ЖИЗНЬ ДАНА - ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ...»
(К 75-летию И.П. Волка)

65

Ольга Корниенко
ИНЖЕНЕР-ЭТО ЗВУЧИТ ГОРДО
(К 110-летию А.М. Анашкина)

76

Михаил Жирохов
БОСНИЙСКИЙ УЗЕЛ

78

Владимир Ригмант
ЗОЛОТАЯ СТРАНИЦА В ИСТОРИИ
ОТЕЧЕСТВЕННОЙ АВИАЦИИ
(К семидесятипятилетию перелетов экипажей
В.П. Чкалова и М.М. Громова на самолетах
АНТ-25 через Северный полюс в США)

85

Константин Кузнецов
ГИГАНТ ПО БРИТАНСКИ –
ТЯЖЁЛЫЙ ДЕСАНТНЫЙ ПЛАНЕР
GAL 49 ХАМИЛЬКАР

90



У Ассоциации «Лига содействия оборонным предприятиям» новый Председатель



Председателем Ассоциации «Лига содействия оборонным предприятиям» был избран Первый вице-президент Союза машиностроителей России, Первый заместитель председателя Комитета Государственной Думы РФ по промышленности Владимир Гутенев.

Переизбрание Председателя и новых органов управления произошло 29 мая 2012 года в Правительстве РФ, где состоялось Общее собрание Ассоциации «Лига содействия оборонным предприятиям», в работе которого принял участие заместитель Председателя Правительства РФ, член Союза машиностроителей России Дмитрий Rogozin.

Созданная 20 лет назад по инициативе Министерства обороны РФ, Лига была призвана выстраивать и укреплять связи между промышленностью и военным ведомством, отстаивая интересы предприятий ОПК.

Как отметил вице-президент Ассоциации «Лига содействия оборонным предприятиям», член Бюро Центрального Совета Союза машиностроителей России Гиви Джанджгава, организации удавалось привлекать внимание государственных органов к проблемам предприятий ОПК. Кроме того, Лига приложила немало усилий по лоббированию создания военно-промышленной комиссии при Правительстве РФ. «Но сейчас стоит более серьезная задача - переход на новый технологический уклад в реализации государственного оборонного заказа, решение вопросов диверсификации и трансформации отечественной промышленности», - подчеркнул Джанджгава.

«Это задача по плечу большим коллективам с разносторонней деятельностью и сообществам с единой целью. Поэтому надо искать совместные интересы с другими общественными организациями, в том числе и с Союзом машиностроителей России, где есть и Комитет по оборонной промышленности, есть профильные комитеты по отраслям оборонной промышленности, и практически мы можем объединенными усилиями достигать целей, что крайне важно в настоящее время», - отметил Джанджгава.

Именно поэтому Гиви Джанджгава предложил сменить руководителя Ассоциации «Лига содействия оборонным предприятиям». Возглавить организацию было предложено Первому вице-президенту Союза машиностроителей России, Первому заместителю председателя Комитета Государственной Думы РФ по промышленности Владимиру Гутеневу, кандидатуру которого члены Ассоциации поддержали единогласно.

Вновь избранный Президент Ассоциации «Лига содействия оборонным предприятиям» Владимир Гутенев заявил, что организация в короткие сроки должна максимально активизироваться.

«В ближайшее время будет ратифицирован договор присоединения России к ВТО, в той или иной степени, выпуск мирной продукции затрагивает и предприятия, относящиеся к ОПК. Поэтому мы предпринимаем серьезные усилия, лоббируя интересы отечественной высокотехнологичной промышленности, и защищаем не только автопроизводителей, внося сейчас законопроект об утилизационном сборе на грузовые автомобили, но и предполагаем расширить эту инициативу и для сельскохозяйственной техники, и для судостроительной техники», заявил Гутенев.

Кроме того, предстоит наполнить конкретикой рамочный закон «О государственном оборонном заказе». В документе по-прежнему нет четкого определения сроков заключения контрактов на ГОЗ, не прописан минимальный порог рентабельности, хотя есть пункт о максимальной рентабельности. Не увязан документ и законопроектом «О федеральной контрактной системе в сфере закупок товаров, работ и услуг». Отсутствуют в нем и механизмы взаимосвязи с Государственной программой вооружения.

«Предстоит серьезная работа и по изменению закона «Об образовании», - заявил Гутенев. «Это необходимо для возрождения начального и среднего технического образования, устранения возможности дистанционного образования для инженерных специальностей и возобновления практик и стажировок».

Поблагодарив за участие в мероприятии заместителя Председателя Правительства РФ, члена Союза машиностроителей России Дмитрия Рогозина, вновь избранный Президент Ассоциации «Лига содействия оборонным предприятиям» Владимир Гутенев отметил, что теперь деятельность Лиги сконцентрируется на приоритетах, которые позволяют предприятиям ОПК успешно развиваться.

«В череде тех слов и высказываний, которые звучат в Ваш адрес, мы не просто Ваши единомышленники, не просто Ваши сторонники, мы с Вами - одной крови. И я уверен, что те шаги, которые предстоит сделать и Лиге оборонных предприятий, и Союзу машиностроителей России, будут направлены на возрождение мощи нашей Родины, на возрождение высокотехнологической промышленности, на возрождение системы образования, которое должно обеспечить нас кадрами. Кадрами, которые способны привести нашу страну к доминированию, к лидерству, то, что сейчас необходимо» - подчеркнул Гутенев.

«Для того, чтобы понять – одной ли мы с вами крови, давайте ее сначала пустим», - заявил Дмитрий Рогозин. «Несмотря на то, что Ассоциации «Лига содействия оборонным предприятиям» - 20 лет, поздравлять не буду, потому, что особо не с чем, поскольку задачи, стоявшие перед Лигой в течение этого времени, выполнены не были. Надеюсь, что с сегодняшнего дня, в связи с избранием нового Председателя, все изменится».

«У нас две главные большие задачи, которые мы должны решить одновременно: первая задача, которая стоит в государственной программе вооружений – к 2020-ому году переобуть и переодеть российские вооруженные силы на 70 процентов в современное вооружение, чтобы армия и флот могли бряцать оружием, быть готовыми к любым приключениям, которые могут свалиться на нашу голову. А если она будет на 70 процентов хорошо перевооружена, то и приключений не будет. Но вторая, не менее важная задача, которая также должна быть решена, это задача не ведомственная, пусть даже такого большого ведомства, как Министерство обороны РФ, а задача государева. Задача – индустриализации страны», - подчеркнул Рогозин.

К 2020 году Россия должна получить «перестроенный по уму оборонно-промышленный комплекс», - заявил Рогозин. «Но все решения, запланированные по ОПК, не будут реализованы, если у нас не будет людей. Начиная от технических кадров на предприятиях, заканчивая подбором нового поколения директорского корпуса, подготовкой ученых, генеральных конструкторов».

В связи с этим заместитель Председателя Правительства РФ, член Союза машиностроителей России Дмитрий Рогозин обратился к Владимиру Гутеневу за содействием в оказании методической помощи в разработке системы привлечения молодых кадров на предприятия и в военную науку.

В завершение Общего собрания Ассоциации «Лига содействия оборонным предприятиям», заместитель Председателя Правительства РФ, член Союза машиностроителей России Дмитрий Рогозин выразил надежду, что теперь позиция Лиги будет активной, поскольку то внимание, которое государство оказывает вопросам ОПК, необходимо в ближайшее время трансформировать в практические шаги для обеспечения динамичного развития отечественной «оборонки».

*Материал подготовлен пресс-службой
Союза машиностроителей России*



Проблемы и перспективы подготовки инженеров для авиакосмической отрасли

Владимир Алексеевич Гнездилов
*Заслуженный конструктор Российской Федерации,
кандидат технических наук*

- Председатель комитета ТК-254 Международной организации по стандартизации (ISO)
 - Председатель совета, Генеральный конструктор ООО «Компания «Мир»»
- Заведующий кафедрой 603 «Прочность авиационных и ракетно-космических конструкций» Московского авиационного института (национального исследовательского университета)



**В.А. Гнездилов и аспирант кафедры 603
А.А. Меньшиков**

Два года тому назад наше предприятие – ООО «Компания «Мир», успешно завершило создание и пуск в эксплуатацию Мобильной башни обслуживания для ракет «Союз» в Гвианском космическом центре. В этот момент мне предложили возглавить кафедру «Прочность авиационных и космических конструкций» МАИ. По прошествии двух лет работы заведующим кафедрой я хотел бы поделиться мыслями с коллегами в МАИ и в ракетно-космической промышленности о проблемах и перспективах подготовки инженеров современной России на примере кафедры.

ПРОБЛЕМЫ

Первая проблема - в МАИ приходят выпускники школ с недостаточной подготовкой, которая значительно уступает подготовке выпускников советской школы.

Вторая - уровень преподавания теории на кафедре прочности по-прежнему очень высок еще с советских времен и ориентирован на качественную подготовку абитуриентов. При этом объем теории в учебном процессе составляет две трети, теоретические знания в последние

годы недостаточно подкреплялись практической работой на компьютерах, поэтому ко времени защиты дипломного проекта выпускники инженерных факультетов имеют недостаточную подготовку для решения современных инженерных задач.

Третья – отсутствие молодых преподавателей (средний возраст преподавателей кафедры – 65 лет, самому молодому преподавателю – 48 лет).

Четвертая – уменьшение спроса авиакосмических предприятий на инженеров из-за снижения государственного заказа и объемов НИОКР. К тому же, аэрокосмические предприятия страны предлагают выпускникам зарплату в несколько раз меньше, чем российские добывающие, финансовые и торговые компании, а тем более зарубежные конкуренты из авиакосмической отрасли. В результате этого многие выпускники работают не по специальности, а средства, потраченные на их обучение, не пополняют в должной мере национальный доход.

БЛИЖАЙШИЕ ПЕРСПЕКТИВЫ: УМЕНЬШАТЬ ВЫПУСК СПЕЦИАЛИСТОВ ИЛИ ПОВЫШАТЬ НА НИХ СПРОС?

Для сохранения и развития системы подготовки инженеров, возможно следующее.

Первое - необходимо активно агитировать лучших выпускников школ поступать на инженерные кафедры, гарантировать не только обучение теории, но и предоставление хорошей практики по работе с современными компьютерными программами, поскольку компьютерная грамотность для молодежи чрезвычайно важна. Но и средняя школа должна проводить профориентацию школьников, а в старших классах должна давать начальное профессиональное образование с учетом способностей школьников.

Второе – добиваться оснащения выпускающих кафедр современными программами и компьютерами, давать выпускникам компьютерную грамотность и практические навыки инженерных расчетов, строить обучение студентов в привязке к решению научно-технических проблем, которыми занимаются научные и производственные предприятия.

Третье - для того чтобы не потерять научно-педагогический опыт преподавателей, необходимо в те-

чение ближайших 3-5 лет ежегодно принимать на кафедре по 2-3 лучших выпускника с зарплатой 70-80 тысяч рублей для будущей преподавательской работы, не забывая о стимулировании уже работающих преподавателей. Разумеется, не за бюджетные средства, которые в необходимых объемах не выделяются, а на средства НИР, которые нужно зарабатывать. Для этого необходимо привлекать заказы на НИОКР и назначать руководителей ведущих промышленных предприятий, обладающих опытом научных исследований и имеющим в распоряжении достаточные финансовые ресурсы, в качестве руководителей кафедр университетов.

Четвертое – определить потребность промышленности в инженерах и выпускать их с двумя уровнями знаний – бакалавров и магистров/специалистов.

Обучение бакалавров должно осуществляться на конкурсной основе и бесплатно, согласно пункту 2 статьи 43 Конституции Российской Федерации. Их обучение может проводиться в течение 3-х лет после окончания средней школы или после 2-х лет после окончания среднего специального учебного заведения.

Обучение инженеров-специалистов или инженеров-магистров, включая целевое, может занимать 2-2,5 года и должно осуществляться исключительно на платной основе. В этом случае получение высшего специального образования гармонично включится в рыночные отношения, а за кандидатов в магистры или специалисты могут платить работодатели, на рыночной основе формируя рейтинг университетов и зарплату его преподавателей.

Однако, несоответствие спроса и предложения на инженеров в ближайшие годы едва ли удастся исправить, поскольку проблема упирается не только в рыночные отношения и экономическую политику государства, но и в важнейшее социальное право граждан России – конституционное право на бесплатное образование.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ СТИМУЛИРОВАНИЕ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ ОТРАСЛЕЙ КАК УСЛОВИЕ ПОВЫШЕНИЯ СПРОСА НА ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ИНЖЕНЕРОВ, ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ И УЧЕНЫХ

Для кого университеты России сегодня обучают специалистов, в каком количестве и для каких нужд экономики, с каким качеством и затратами? Где сегодня трудятся подготовленные российскими университетами специалисты: в российских или зарубежных фирмах?

Обеспечение темпа развития технологий и экономики в целом невозможно без необходимого количества квалифицированных специалистов, поэтому, формируя планы развития экономики, правительство должно учитывать соответствующие затраты на подготовку квалифицированных специалистов, которым никто не мешает выбирать лучшие условия труда и жизни не только в России, но и за рубежом. Чем лучшие условия государство создаст для самореализации специалистов в нашей стране, тем больше специалистов будет работать на благо экономики России. А пока Россия по условиям для предпринимательства занимает 123-е место в мире. Сегодня правительство хочет поднять привлекательность России для

предпринимательства не на ведущие позиции, а только на 20-е место в ближайшие годы. Аргументы о бесплатности высшего образования в Европе не учитывают того, что выпускники ВУЗов Европы работают в европейских странах на привилегированных условиях, при этом страны ЕЭС активно привлекают лучших выпускников школ восточной Европы в свои ВУЗы для последующей работы в странах ЕЭС.

Таким образом, **важнейшей задачей российского государства является создание условий для повышения конкурентоспособности российской экономики**, которая в свою очередь простимулирует качество и количество подготовки специалистов. Механизмы решения задачи известны – устранение административных и коррупционных барьеров, стимулирование научных исследований и создание новых технологий, налоговое стимулирование малого и инновационного бизнеса.

Положение России и ее специалистов в неизбежном процессе ее интеграции в мировое сообщество и на мировые рынки зависит от качества жизни человека – его здоровья, образования и нравственности, включая его любовь к своей стране, от уровня реализации его способностей и возможностей в России.

Забота государства о здоровье граждан не просто его конституционная обязанность, а фактор его конкурентного преимущества в настоящем и будущем.

Воспитание гражданина – это и есть НАЦИОНАЛЬНАЯ ИДЕЯ, которая является целью общества, она включает нормы морали и нравственности, и, следовательно, является предметом идеологической борьбы за будущее общества и государства.

Образование – это не только условие успешной интеграции каждого гражданина в общество, но и важнейшее условие развития всего общества и государства.

В какой бы семье ни родился ребенок, ему необходимо дать возможность интеллектуального и творческого развития. Детские сады должны стать местом, где ребенку лучшие и высокооплачиваемые педагоги укрепят здоровье, разовьют способности и подготовят к школе.

Следующая задача – школа должна силами лучших и высокооплачиваемых учителей дать детям не только среднее образование, но и развивать способности. В старших классах школы необходима начальная профессиональная ориентация. Поэтому для выпускников школы критерием знаний должен быть не **единый госэкзамен**, а экзамены на **социально необходимый минимум знаний** и на **начальную профессиональную подготовку**, которые позволили бы выпускнику школы трудиться по рабочей профессии после окончания школы, а лучшим ученикам получить бесплатно на конкурсной основе высшее образование инженера-бакалавра.

Дальнейшее повышение квалификации бакалавров до необходимого количества экономике страны количества магистров, кандидатов, докторов и профессоров – это не путь к привилегиям, а дорогостоящий процесс создания системы конкурентоспособной подготовки специалистов для нужд успешно развивающейся страны.

РОСАВИАЦИЯ И РОССТАНДАРТ : «Актуальные вопросы управления безопасностью авиационной деятельности»



27 апреля 2012 года состоялось открытое совместное заседание Ученого Совета ФГУП «ГосНИИ ГА» и Технического комитета Росстандарта «Воздушный транспорт» (ТК-034).

В начале апреля состоялось заседание Совета Безопасности «О государственной политике в области авиационной деятельности». Президент РФ Д. Медведев подчеркнул важность решения вопросов по обеспечению долгосрочной государственной политики в области авиационной деятельности на период до 2020 года. Это довольно широкий спектр задач, влияющий на будущее российской авиации. Кроме того, это один из приоритетов модернизации экономики, который в том числе и определяет переход экономики на инновационный путь развития. Наконец, от положения дел в отрасли зависит и состояние в области безопасности страны, безопасности ее граждан, и во многом это влияет на качество жизни.

В последние годы спрос на авиаперевозки стабильно рос. За период с 2000 по 2010 год пассажирооборот ежегодно увеличивался в среднем на 10%, а объем грузоперевозок удвоился. По оценкам экспертов, в ближайшие годы подобная тенденция должна сохраняться.

В период международного финансового кризиса государство предпринимало меры по поддержке авиационной отрасли, что позволило предприятиям реализовать намеченные планы. Это касается разработки целого ряда новых продуктов, в том числе пассажирского самолета «Сухой Суперджет-100», и его сертификации по международным стандартам. Начались поставки самолетов «Ан-148», истребителей и вертолетов нового поколения, таких как Су-30, Су-35, Ми-28Н. Создается перспективный комплекс фронтовой авиации и среднемагистральный самолет МС-21.

Но в отрасли существует много проблем. В 2010 году выпущено всего семь гражданских самолетов, количество

гражданских аэродромов сократилось почти на 40% по сравнению с 2000 годом. Инфраструктура многих действующих аэродромов уже не отвечает требованиям к организации полетов и требует реконструкции. Необходимо совершенствование единой системы организации воздушного транспорта, а также обновление парка гражданских самолетов. Сейчас средний возраст магистральных пассажирских самолетов составляет 17 лет, а региональных, к сожалению, доходит до 30 лет.

Чтобы изменить ситуацию, из федерального бюджета до 2020 года на авиационную деятельность планируется выделить более пяти триллионов рублей. Фактически это в 10 раз больше, чем в предшествующее десятилетие. Основное финансирование будет осуществляться в рамках Государственной программы вооружения, а также шести федеральных целевых программ.

1 апреля 2012 года Президент РФ Д.А. Медведев подписал документ об основах государственной политики Российской Федерации в области авиационной деятельности на период до 2020 года. Этот документ вызвал большой резонанс авиационной общественности, ведь сотрудникам отрасли предстоит его реализовывать, закрепляя за Россией статус ведущей авиационной державы.

27 апреля 2012 года состоялось открытое совместное заседание Ученого Совета ФГУП «ГосНИИ ГА» и Технического комитета Росстандарта «Воздушный транспорт» (ТК-034). Ведущие ученые и специалисты страны в области безопасности, руководители Росстандарта, Ространснадзора, НП «Безопасность полетов», Фонда «Партнер гражданской авиации», КАА «Безопасность полетов» и других организаций собрались, чтобы обсудить «Актуальные вопросы



создания и внедрения в Авиационном комплексе России (на предприятиях гражданской авиации и авиационной промышленности) Системы менеджмента безопасностью авиационной деятельностью в соответствии со стандартами и рекомендациями ИКАО.

Во вступительном слове генеральный директор ФГУП «ГосНИИ ГА», д.т.н., профессор В.С. Шапкин отметил важность принятой государственной политики в области авиационной деятельности, поскольку назревшие проблемы достигли критического уровня. Становится очевидным, что состояние обеспечения безопасности полетов, которым до сих пор занимались предприятия самостоятельно, требует кардинальных изменений и комплексного подхода.

Прошедший 2011 год был объявлен Международной организацией гражданской авиации (ИКАО), членом которой является Россия, самым безопасным за всю историю наблюдения за коммерческой авиацией в мире. Только Россия провалилась ниже прошлогоднего африканского уровня, где зафиксировано резкое повышение аварийности, и, в первую очередь, тяжелыми авиационными происшествиями.

За год в мире зарегистрировано 28 АП, погибло 507 человек. Доля России – 6 АП и 118 человек, т.е. 20% от общего числа. Количество тяжелых АП, по сравнению с прошлым годом, увеличилось в три раза. Если учесть, что объемы авиаперевозок в России составляют около 5% мирового, то положение можно считать просто катастрофическим. Самыми крупными и резонансными стали авиака-

тастрофы в июне Ту-134 под Петрозаводском – 45 погибших и в сентябре под Ярославлем Як-42, на борту которого находились хоккеисты команды «Локомотив» – погибших 44 человека.

Причиной такого положения явилась неэффективная система государственного регулирования безопасности полетов, устаревшая техника, непригодные аэродромы, пробелы в подготовке персонала, устаревшая нормативно-правовая база.

37 Ассамблея ИКАО (октябрь 2010 г.) одной из стратегических целей на 2011-2013 годы приняла: Управление глобальной безопасностью полетов и в гражданской авиации.

ИКАО и вся мировая авиационная общественность считают одной из важнейших задач в этом направлении – решение проблемы редких событий в условиях неопределенности, создание и внедрении новых стандартов в области обеспечения безопасности авиационной деятельности. Ведется большая работа по внедрению систем менеджмента безопасности авиационной деятельностью (СМБ). Эта двухуровневая система (государство – хозяйствующий субъект в области авиации) предполагает переход от практики принятия мер после авиационного происшествия к ежедневной работе по выявлению факторов рисков и опасностей, могущих привести к неблагоприятным событиям, принятию упреждающих мер.

С основным докладом выступил генеральный директор ОАО «Авиатехприемка» В.Г. Евдокимов. В своем выступлении генеральный директор ОАО «Авиатехприемка», к.т.н. В.Г. Евдокимов представил Проект структурного ма-



кета Концепции Системы Управления Безопасностью Полетов в рамках Системы Менеджмента Безопасности авиационной деятельности (по ИКАО – SMS) Авиационного Комплекса России. В концепции рассматривается применение методологических основ системной безопасности и моделей рисков (по ISO, ICAO) для прогнозирования условий возникновения аварий и катастроф в Сложных Технических Системах (СТС) на примере авиационных комплексов.

Главная проблема, возникающая при оценивании показателей безопасности исследуемых систем - «проблема редких и одиночных событий», которую не удается корректно решить в рамках методов «вероятностного анализа безопасности» (ВАБ), целесообразно рассматривать с позиций возникновения случайных (неопределенных) событий с «вероятностью почти-ноль» с учетом ряда положений теории системной безопасности. Проблема редких событий (по ИКАО) возникает из-за отсутствия устойчивой статистики по редким событиям. В представленной концепции даны способы решения этих проблем, инструменты оценивания уровня безопасности, а также определены основные принципы менеджмента безопасности авиационной деятельности.

Безопасность авиационной деятельности Авиационного Комплекса РФ является частью единой системы Промышленной Безопасности России, в рамках системы менеджмента безопасности авиационной деятельности (СМБ - SMS), включающего, в том числе, и Систему Управления Безопасностью Полетов (СУБП). Это должна быть взаимосвязанная структура, в которой начало проектирования образцов авиационной техники завершается поставкой и эксплуатацией изделий различными организациями с учетом международных требований (PLM) производства и эксплуатации изделий, с учетом перераспределения «остаточного риска» на основе непрерывного операционного мониторинга безопасности авиационной деятельности и управления рисками.

В данном контексте под Авиационным Комплексом понимаются совместно функционирующие авиастроительный и авиатранспортный комплексы, независимо от ведомственной принадлежности.

В проекте Концепции рассмотрены основные позиции общей методологии выбора и обоснования принципов, схем, технических устройств, теоретических подходов. С их помощью станет возможным достижение существенного улучшения состояния безопасности конструкторских разработок, производства и эксплуатации СТС на примере образцов авиационной техники (АТ), выпускаемых и применяемых в Авиационном Комплексе РФ, с учетом международных требований и стандартов к нормативным показателям надежности изделий и безопасности полетов.

Кроме того, в категорию понятия «летная годность» необходимо будет ввести дополнительный показатель в виде приемлемого уровня рисков возникновения неблагоприятных событий, обусловленных технологическими факторами, но также и ситуациями проявления (как пример, теория «каннибализма»). Разработка процедур определения индивидуального риска действий операторов СТС в критических и чрезвычайных ситуациях и корректного введения превентивных управляющих воздействий обеспечивается на основе моделей рисков в форме цепей событий, ведущих к катастрофе, поскольку в структурно-сложных системах, согласно теории рисков, «заложена катастрофа».

Концепция может быть реализована через внедрение Национальных базовых Стандартов менеджмента безопасности авиационной деятельности, с краткой характеристикой которых выступил председатель ТК-034 ВТ, д.т.н. Гипич Г.Н. (см. приложение).

Советник Президента ЗАО «ГСС» к.т.н. А.Я. Книвель в своем выступлении рассмотрел «Основные направления взаимодействия промышленных и эксплуатационных предприятий Авиационного Комплекса России в рамках Системы Менеджмента Безопасности авиационной деятельности».

В соответствии с п. 4 статьи 37 Воздушного кодекса РФ зоной ответственности разработчика ВС является обеспечение соответствия типовой конструкции ВС, в том числе эксплуатационной документации, на этапах его разработки, испытаний и эксплуатации вплоть до списания действующим в РФ требованиям к летной годности и охране окружающей среды. Самый сложный этап жизненного



цикла ВС – это эксплуатация. Именно на этом этапе проходят проверку все меры, заложенные в ВС для обеспечения его безопасной эксплуатации. И именно на этом этапе, особенно, на начальной стадии, происходит внесение изменений в его типовую конструкцию, а также в эксплуатационную документацию.

Для создания дееспособных систем управления безопасностью полетов эксплуатантов воздушных судов и систем управления безопасностью авиационной деятельности разработчика и производителя ВС, необходимо ежегодное утверждение приемлемого уровня безопасности полетов авиакомпаний государства, создание системы управления безопасностью авиационной деятельности разработчика и производителя ВС, взаимосвязанных между собой стандартов на типовые Системы управления безопасностью полетов авиакомпании и Систему управления безопасностью авиационной деятельности разработчика и производителя ВС.

Безусловно, это потребует разработки новой Государственной программы безопасности полетов России с включением в нее мероприятий разработчиков и производителей ВС и выделения необходимого для ее реализации финансирования.

Об участии делегации Российской Федерации в работе рабочей группы ИКАО (SMP) по разработке Апп 19 (Приложения 19 к Чикагской Конвенции) рассказал заместитель директора Департамента ОАО «Аэрофлот», к.т.н. Г.Н. Матвеев. Специалистами были сформулированы предложения по составлению проекта примерного «Плана внедрения СУБП – SMS в организации». Таким образом, будет проводиться оценка организаций по процессу интеграции требований СМБ в производственную деятельность, а также разработаны планы внедрения СМБ в организациях. Это позволит внедрять в производственную деятельность процедуры и планы, связанные с процессом управления рисками БП, создавать интегрированные системы управления, апробация процедур оценки угроз, рисков. Будет осуществляться аудит СМБ, в т.ч. с целью оценки эффективности ее функционирования, будет отработываться система добровольных сообщений на базе политики ненаказуемости, совершенствоваться подготовка персонала, задействованного в СМБ.

Результатом такой работы может стать создание Базы Данных, внедрение в практику производственной деятельности организации положений «Плана внедрения SMS», которые связаны с проактивными и прогнозными процессами управления рисками авиационной деятельности, управлением Базой данных по БП и их анализом.

На заседании Ученого совета ФГУП ГосНИИ ГА был представлен ряд проектов. Среди них проекты «Межведомственный план работ по созданию Системы управления безопасностью полетов авиационного комплекса Российской Федерации в соответствии с требованиями и рекомендациями ИКАО», плана работ по НИР «Формирование методологических, нормативных правовых и практических основ создания системы управления безопасностью полетов (СУБП) авиационного комплекса Российской Федерации с учетом стандартов и рекомендаций ICAO».

По итогам совместного заседания ТК-034 ВТ и ученого совета ГосНИИ ГА принято Решение (см. приложение).



УТВЕРЖДАЮ

Председатель Ученого совета,
генеральный директор
ФГУП ГосНИИ ГА,
доктор технических наук,

В.С. Шапкин

« 28 » мая 2012 г.

УТВЕРЖДАЮ

Председатель Технического комитета 034
«Воздушный транспорт» Росстандарта,
доктор технических наук, профессор

Г.Н. Гипич

« 28 » мая 2012 г.

РЕШЕНИЕ

научно-практической конференции в рамках расширенного совместного заседания
Ученого Совета ФГУП ГосНИИ ГА и Технического комитета
по стандартизации Росстандарта «Воздушный транспорт» (ТК-034)

***Разработка, создание и внедрение в авиационном комплексе
Российской Федерации системы управления безопасностью полетов и системы
менеджмента безопасности авиационной деятельности в соответствии с Приложениями
к Чикагской Конвенции, стандартами и рекомендуемой практикой (SARPs) ИКАО***

г. Москва 27 апреля 2012 г.

Во исполнение «Основ государственной политики Российской Федерации в области авиационной деятельности на период до 2020 года», утвержденных Президентом Российской Федерации от 01.04.2012 г. № Пр-804, требований «Государственной программы обеспечения безопасности полетов воздушных судов гражданской авиации», утвержденной распоряжением Правительства от 06.05.2008 г. №641-р и обязательств Российской Федерации, вытекающих из Чикагской Конвенции о международной гражданской авиации ИКАО и ее Приложений, а также в целях обеспечения единых теоретических и практических подходов к решению проблемы разработки, создания и внедрения системы управления безопасностью полетов (СУБП) в рамках системы менеджмента безопасности авиационной деятельности (СМБ) авиационного (авиастроительного и авиатранспортного) комплекса Российской Федерации,

РЕШИЛИ:

- Отметить**, что создание эффективно действующих систем менеджмента безопасности авиационной деятельности (решение 37 ассамблеи ИКАО), а также, как составной их части, систем управления безопасностью полетов, является основой обеспечения безопасной деятельности поставщиков обслуживания (терминология ИКАО).
Выполнение указанной задачи невозможно без консолидации усилий организаций авиастроительного и авиатранспортного комплексов при решении следующих первоочередных мероприятий:
 - разработки «Методики определения приемлемого государством уровня безопасности авиационной деятельности в Российской Федерации», а в рамках этого и уровня безопасности полетов в РФ;
 - разработки «Государственной программы менеджмента безопасности авиационной деятельности в России» (SSP/ANN19 по ИКАО), а в рамках нее «Государственной программы обеспечения безопасности полетов воздушных судов гражданской авиации на период до 2020 г.» с включением в них конкретных мероприятий по созданию систем менеджмента безопасности авиационной деятельности разработчиков и производителей авиационной техники, а также разработки механизма финансирования для их реализации;
 - разработки «Методики определения приемлемого государством уровня безопасности полетов эксплуатантов АТ и приемлемого государством уровня безопасности авиационной деятельности поставщиков обслуживания» с установлением между ними функциональной зависимости;
 - определения уполномоченного органа государственного регулирования авиационной деятельности, ответственного за одобрение системы менеджмента безопасности авиационной деятельности разработчика и изготовителя изделий авиационной техники, других участников авиационной деятельности в России;
 - разработки и внедрения, как инструмента государственного регулирования, взаимосвязанных между собой национальных стандартов менеджмента безопасности авиационной деятельности, включая стандарты системы управления безопасностью полетов, гармонизация их с международным авиационным сообществом путем перевода национальных стандартов в межгосударственные и международные стандарты.
- Одобрить и принять за основу** предложения, представленные участниками заседания в докладах:
 - проект «Макета концепции системы управления безопасностью полетов в рамках системы менеджмента безопасности авиационной деятельности (по ИКАО – SMS) авиационного комплекса России» (докл. к.т.н. Евдокимов В.Г.);
 - предложения по взаимодействию промышленных и эксплуатационных предприятий авиационного комплекса России в рамках системы менеджмента безопасности авиационной деятельности (докл. к.т.н. Книвель А.Я.);
 - перечень и характеристика системы базовых международных и национальных стандартов менеджмента безопасности авиационной деятельности в рамках Российской национальной системы стандартизации (докл. д.т.н. Гипич Г.Н.);

- проект национального стандарта «Основные термины и определения в Системе Менеджмента Безопасности авиационной деятельности» (докл. д.т.н., проф. Куклев Е.А.);
- рекомендации по разработке в организациях авиационного комплекса Российской Федерации «Плана внедрения Системы менеджмента безопасности авиационной деятельности» (докл. Бурматов С.В.);
- проект «Межведомственного плана работ по созданию системы менеджмента безопасности авиационной деятельности Российской Федерации» в соответствии с требованиями и рекомендациями ИКАО в рамках Государственной программы менеджмента безопасности авиационной деятельности в России (докл. к.в.н., с.н.с. Диогенов С.В.);
- итоги деятельности в ИКАО (Монреаль) делегации российских специалистов (ОАО «Аэрофлот», ГосНИИ ГА и ТК034) в рабочей группе (SMP) ИКАО по разработке App.19 SMS (система менеджмента безопасности авиационной деятельности), (докл. к.т.н. Матвеев Г.Н.);
- предложения по использованию возможностей «Информационно-аналитической системы мониторинга летной годности воздушных судов», как основы создания «Единой базы данных системы менеджмента безопасности авиационной деятельности Российской Федерации» (докл. Глухов Г.Е.);
- рекомендации по выбору показателей рисков авиационного комплекса, связанных с авиационной деятельностью (авиастроительной и авиатранспортной), пороговых значений этих показателей для различных видов авиационной деятельности и различных групп людей, подвергающихся риску (докл. Осипов Н.Д.);
- предложение по организации на базе ГосНИИ ГА обучающего семинара для высших руководителей авиационного комплекса России (согласно требований ИКАО), других специалистов по курсу «Разработка, создание и внедрение в авиационном комплексе России (авиатранспортном и авиастроительном комплексах) системы управления безопасностью полетов (СУБП) в рамках системы менеджмента безопасности авиационной деятельности» (докл. к.э.н. Холин Е.П.);
- предложения по формированию методологии менеджмента безопасности авиационной деятельности с учетом менеджмента риска на основе российских стандартов менеджмента риска, а также Стандартов и Рекомендуемой практики (SARPs) ИКАО;
- предложения по формированию методологии информационной поддержки системы менеджмента безопасности авиационной деятельности с использованием отечественных, европейских и международных разработок и стандартов;
- подходы к экономическому анализу эффективности организационно-технических мероприятий по обеспечению безопасности на основе оценки предотвращаемого ущерба;
- предложения по созданию межотраслевых методологий подтверждения соответствия безопасности авиационной деятельности авиационного комплекса на основе базовых национальных стандартов;
- предложения по формированию межотраслевых систем технического регулирования (т.е. нормативной базы и контрольно-разрешительных процедур) авиационного комплекса и принятию системы базовых национальных стандартов менеджмента безопасности авиационной деятельности;
- предложения по формированию Единой базы данных и межотраслевых информационно-аналитических систем поддержки управленческих решений авиационного комплекса, связанных с безопасностью и управлению рисками;
- предложения по межотраслевой интеграции систем менеджмента безопасности авиационной деятельности в предприятиях и организациях авиационного комплекса России;
- план выполнения перспективных первоочередных НИР, НИОКР в части менеджмента безопасности авиационной деятельности, а также систем управления безопасностью полетов, рисками и информационной поддержкой изделий АТ авиационного комплекса.

3. **Обратиться** в Минтранс России (Росавиацию, Ространснадзор, Департамент государственной политики в области гражданской авиации), Минпромторг России (Росстандарт, Департамент авиационной промышленности), Межгосударственный авиационный комитет с просьбой возглавить эту работу, обеспечив при этом ее консолидацию и финансирование, обучение специалистов высшего звена, как это принято в международном авиационном сообществе, для чего организовать и провести межведомственное совещание для рассмотрения:

- проекта «Межведомственного плана работ по разработке и внедрению Системы менеджмента безопасности авиационной деятельности Авиационного комплекса Российской Федерации»;
- предложений по созданию финансового механизма обеспечения системы менеджмента безопасности авиационной деятельности авиационного комплекса, а в ее рамках и системы управления безопасностью полетов в Российской Федерации.

4. **Разработать и представить** в органы государственного регулирования авиационной деятельности России для дальнейшего использования:

5. **Рекомендовать** предприятиям и организациям авиастроительного и авиатранспортного комплекса, всем участникам авиационной деятельности России, при разработке и внедрении системы менеджмента безопасности авиационной деятельности (СМБ), а в ее рамках и системы управления безопасностью полетов (СУБП), использовать представленные материалы как научную и нормативно-методическую базу, необходимую для создания условий выхода авиационного комплекса России из кризисной зоны в области безопасности авиационной деятельности.

6. **Представить** в Минтранс России, Минпромторг России, Росстандарт, МАК, органы государственного регулирования авиационной деятельности Республики Беларусь и Казахстан:

- материалы конференции и настоящее решение;
- проект информационного письма Минтранса России, Минпромторга России, Росстандарта, МАК в адрес субъектов авиационной деятельности и поставщиков обслуживания России.

Ученый секретарь
ФГУП ГосНИИ ГА,
к.т.н., с.н.с.

 А.И. Плешаков

Ответственный секретарь
ТК 034 Росстандарта,
к.в.н., с.н.с.

 С.В. Диогенов

Национальные базовые стандарты в сфере СМБ

- **Национальный стандарт №XXXX1**

Система менеджмента безопасности авиационной деятельности (СМБ-SMS) **Термины и определения.**

Термины и определения в сфере обеспечения системной безопасности авиационной деятельности.

- **Национальный стандарт №XXXX2**

Система менеджмента безопасности авиационной деятельности (СМБ-SMS) **Общие принципы СМБ.**

Общие принципы построения СМБ на всех этапах жизненного цикла АТ. Структурная схема и функции модулей типовой СМБ-SMS на основе методов оценивания эксплуатационных и остаточных рисков производства АТ.

- **Национальный стандарт №XXXX3**

Система менеджмента безопасности авиационной деятельности (СМБ-SMS) **Приемлемый риск.**

Принципы и методы определения приемлемый риск для государства и поставщиков обслуживания.

- **Национальный стандарт №XXXX4**

Система менеджмента безопасности авиационной деятельности (СМБ-SMS) **Методы подтверждения соответствия СМБ.**

Руководство по методам определения соответствия СМБ авиационной деятельности Авиационного Комплекса для поставщиков обслуживания.

Для справки: подтверждение соответствия - является одной из составляющих механизма обеспечения безопасности, результатом которой является документальное удостоверение того, что продукция, процесс, услуга (работа), персонал, система менеджмента соответствуют установленным требованиям.

- **Национальный стандарт №XXXX5**

Система менеджмента безопасности авиационной деятельности (СМБ-SMS) **СМБ Авиационного Комплекса (поставщиков обслуживания).**

СМБ авиационной деятельности поставщиков обслуживания: проектировщиков и производителей АТ для обеспечения безопасности на всех этапах жизненного цикла СТС на основе регламентированных уровней приемлемого риска возникновения негативных событий, обеспечения заданного уровня надежности и достижения заданных нормами летной годности, с учетом базы данных, уровней остаточных рисков при проектировании и производстве АТ.

- **Национальный стандарт №XXXX6**

Система менеджмента безопасности авиационной деятельности (СМБ-SMS) **СМБ Авиационного Комплекса (поставщиков обслуживания).**

СМБ авиационной деятельности поставщиков обслуживания: авиакомпании, аэропорты, организации по ОрВД, учебные заведения, организации по ТОиР для обеспечения безопасности авиационной деятельности на всех этапах жизненного цикла на основе регламентированных уровней приемлемого риска возникновения негативных событий.

- **Национальный стандарт №XXXX7**

Система менеджмента безопасности авиационной деятельности (СМБ-SMS) **Руководство по СМБ.**

Типовые Руководства СМБ авиационной деятельности для поставщиков обслуживания на основе взятых из базы данных факторов управления рисками неблагоприятных событий с оценкой показателей уровня безопасности в классе редких событий, определенных на нечетких подмножествах.

- **Национальный стандарт №XXXX8**

Система менеджмента безопасности авиационной деятельности (СМБ-SMS) **База данных.**

Создание баз данных для СМБ поставщиков обслуживания по активным угрозам и факторам рисков возникновения неблагоприятных ситуаций путем наземной обработки ССПИ и результатам непрерывного эксплуатационного мониторинга поставщиков обслуживания.

- **Национальный стандарт №XXXX9**

Система менеджмента безопасности авиационной деятельности (СМБ-SMS) **Средства сбора полетной информации ССПИ.**

Идентификация активных угроз и факторов риска возникновения неблагоприятных ситуаций путем наземной обработки полетной информации и результатов непрерывного дистанционного мониторинга параметров полета ВС.

- **Национальный стандарт №XXX10**

Система менеджмента безопасности авиационной деятельности (СМБ-SMS) **Процедуры и методы сбора, обработки и защиты данных ССПИ и эксплуатационного мониторинга.**

Структура процедур и методы сбора, обработки и защиты данных ССПИ и эксплуатационного мониторинга для выявления активных скрытых угроз и факторов риска возникновения неблагоприятных событий.

Об изменениях в Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»

В Государственной Думе РФ по инициативе Первого заместителя председателя Комитета по промышленности, Первого вице-президента Союза машиностроителей России Владимира Гутенева состоялось заседание круглого стола на тему: «О совершенствовании законодательства Российской Федерации в области обеспечения промышленной безопасности опасных производственных объектов».



Открывая заседание, Владимир Гутенев отметил, что практика обсуждения предполагаемых законодательных инициатив, которые еще не сформированы и не внесены в качестве законопроекта, получает широкое применение. «В этом есть и здравый смысл, и мудрость, поскольку у экспертного сообщества, как правило, более четкое понимание не только положительных эффектов от тех или иных инициатив, но и рисков и угроз, которые могут сопровождать вносимые документы», - отметил Гутенев.

Председатель Экспертного совета Комитета по промышленности Государственной Думы РФ Владимир Гутенев напомнил, что процесс ратификации и присоединения России к ВТО неизбежен, те риски, которые Правительство РФ старалось минимизировать, до конца просчитать невозможно, и целый ряд отраслей высокотехнологичной промышленности столкнутся с серьезными проблемами. «Учитывая, что промышленное производство является повышенным источником опасности и напрямую влияет на жизнь наших граждан и состояние окружающей среды, наша задача повысить его аварийную устойчивость», - подчеркнул Гутенев.

Уровень аварийности в большинстве отраслей промышленности остается недопустимо высоким. Причин несколько. Первая - это серьезный износ оборудования, машин и станков. Вторая - падение уровня образования, снижение квалификации персонала и отсутствие реализации крупных проектов, не позволяющее квалифицированно обучать молодое поколение. Только за последние три года произошли несколько крупных техногенных аварий. Среди них - чрезвычайная ситуация на Саяно-Шушенской ГЭС, обвал грунта на первом руднике ОАО «Уралкалий», выброс сернистого ангидрида на заводе «Электроцинк».

Начальник Правового управления Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору Дмитрий Яковлев в своем докладе отметил, что под надзором службы на сегодняшний день находятся 292 тысячи опасных производственных объектов. «Основная системная проблема в плане надзора - дифференциация требований промышленной безопасности в зависимости от категорий опасных производственных объектов. Важно сделать так, чтобы, с одной стороны, не создавать избыточный административный тормоз для развития промышленного производства и инвестиционной деятельности, с другой - не допустить снижения реального уровня безопасности», - подчеркнул Яковлев.

Руководители промышленных предприятий высказали свои

предложения по изменению 116-ФЗ. Генеральный директор ОАО «Сантехприбор» Марс Латыпов подчеркнул, что новая редакция закона должна была появиться лет 15 назад. За это время количество опасных производств в России возросло почти до 300 тысяч. «До недавнего времени литейные предприятия не классифицировались как опасные производства. Теперь даже небольшие литейные печи отнесены к третьему классу категории опасности, и их использование запрещено без соответствующего разрешения Ростехнадзора. Но чтобы его получить, необходимо провести ряд процедур и экспертиз, финансовые затраты на которые сопоставимы со стоимостью самого оборудования».

Заместитель руководителя Федерального космического агентства Александр Лопатин, в свою очередь, говоря о ракетно-космической отрасли вообще и космодромах в частности, отметил, что комплексы для запуска ракет представляют собой сложный механизм. В составе его наземной инфраструктуры не только специальные объекты ракетно-космической отрасли, но и объекты промышленного назначения: кислородно-азотные заводы, котельные, магистрали и другие. «Мы согласны с тем, что их деятельность должен регулировать федеральный закон «О промышленной безопасности». Что касается специальных объектов, то здесь нормативно-правовая база создана давно, и прекрасно себя зарекомендовала», подчеркнул Лопатин.

В завершение круглого стола Первый заместитель председателя Комитета Государственной Думы РФ по промышленности, Первый вице-президент Союза машиностроителей России Владимир Гутенев отметил: «понимая важность регулирующих механизмов для развития промышленности, а мы знаем, какой груз проблем накоплен и в эксплуатации напорных гидротехнических сооружений, и в оборонно-промышленном комплексе, особенно в боеприпасной его подотрасли, должны четко взвешивать выгоды, которые мы получаем в результате законодательных новаций, и финансовые и административные издержки, которые лягут на предприятия и усложнят их работу».

Эксперты, принявшие участие в заседании круглого стола, рекомендовали Правительству РФ и федеральным органам исполнительной власти ускорить согласование и внести на рассмотрение в Государственную Думу РФ проект изменений в Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» с учетом тех предложений, которые поступили от российских промышленных предприятий.

*Материал подготовлен пресс-службой
Союза машиностроителей России
Тел.: (495) 781-11-04, доб. 258, 260,259, 257;
e-mail: press@soyuzmash.ru. [WWW.SOYUZMASH.RU](http://www.SOYUZMASH.RU)*





ОАО «Авиапром»: итоги деятельности за 2011 год и задачи на перспективу

Акционеры ОАО «Авиапром» на общем годовом собрании одобрили деятельность общества за 2011 год и наметили планы на 2012 год и дальнейшую перспективу в соответствии с «Основами государственной политики Российской Федерации в области авиационной деятельности на период до 2020 года»

7 июня состоялось годовое общее собрание акционеров открытого акционерного общества «Авиационная промышленность» (ОАО «Авиапром»), учредителями и акционерами которого являются свыше 300 предприятий и организаций отрасли, в том числе все крупные авиастроительные компании и ведущие государственные центры авиационной науки России, а также 14 авиационных предприятий Украины и 13 - других стран СНГ, Балтии.

На годовом собрании присутствовали руководители и представители большинства производственных и научных предприятий и организаций отрасли – акционеров Общества, интегрированных структур авиационной промышленности, представители федеральных органов государственной власти и отраслевого профсоюза.

Состав акционеров и многопрофильный общепромышленный характер деятельности ОАО «Авиапром» определяют содержание годового отчёта и круг вопросов, обсуждаемых на общем собрании общества. По сути, уже почти два десятилетия годовые собрания акционеров ОАО «Авиапром» являются отраслевой площадкой, на которой директора и ведущие специалисты КБ, заводов, НИИ авиационной промышленности со-

бираются вместе для обсуждения своих насущных производственных проблем, а также перспектив авиастроения в России и странах СНГ.

Отчётный 2011 год был для ОАО «Авиапром» юбилейным – 6 декабря авиационная общественность отметила 20-летие со дня его создания. Но на прошедшем общем годовом собрании акционеров главное внимание было сосредоточено на текущих делах и задачах на перспективу с учётом утверждённых 1 апреля 2012 г. Президентом России «Основ государственной политики Российской Федерации в области авиационной деятельности на период до 2020 года».

I.

В первой части отчётного доклада генеральный директор В.Д. Кузнецов кратко подвёл итоги деятельности за 2011 год предприятий-акционеров ОАО «Авиапром», представляющих практически все подотрасли авиационной промышленности страны.

Как отметил докладчик, научно-технический и производственный потенциал авиационной промышленности России обеспечивал выполнение заказов по созданию и серийному производству авиационной техники, а также техники промышленного назначения.

Общий объём производства продукции в отрасли в 2011 году вырос и составил 109,0% к уровню 2010 года.

Рост объёма производства продукции государственного назначения в 2011 году по сравнению с 2010 годом составил 113,0%.

При этом объём производства гражданской продукции в 2011 году сократился и составил 98,7% от уровня 2010 года.

Средняя заработная плата по отрасли составила 25 900 рублей. В научных и опытно-конструкторских организациях заработная плата составила 33 000 рублей, на серийных предприятиях - 23 400 рублей.

В 2011 году численность работающих в отрасли сократилась на 6 тысяч и составила 407,7 тысяч человек.

В отчётном году было изготовлено 112 самолётов, в том числе 22 гражданского назначения. Рост производства составил 138%.

Вертолётов гражданского и военного назначения изготовлено 262. Рост производства в вертолётостроении составил 122%.

В 2011 году изготовлено 502 авиационных двигателя (рост производства составил 104%). В авиаагрегатостроении



Президиум общего годового собрания акционеров ОАО «Авиапром»



рост составил 108,7%, в авиаприборостроении - 113,8%.

В отчётном году в авиационной промышленности России объём выполненных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ вырос по сравнению с 2010 годом на 4% и составил более 125 млрд. руб.

Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы за счёт средств госбюджета в 2011 году по ФЦП «Развитие гражданской авиационной техники России на 2002-2010 годы и на период до 2015 года» выполнялись по 74 контрактам.

Кроме того, выполнялись НИОКР за счёт внебюджетных источников на сумму 4,5 млрд. руб. по 11 контрактам.

Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы в объёме выделенных средств выполнены полностью, за исключением работ по созданию самолета МС-21 (освоено 70,8% выделенных средств).

В 2011 году на мероприятия по строительству, реконструкции и техническому перевооружению объектов предприятий (организаций) авиационной промышленности были запланированы бюджетные ассигнования по 5 федеральным целевым программам и непрограммной части Федеральной адресной инвестиционной программы на 165 объектах, что составляет 128% к уровню 2010 года.

Задания на 2011 год по капитальному строительству выполнены предприятиями (организациями) в установленные сроки и в запланированных объёмах, за исключением:

- не получены средства федерального бюджета в объёме 2,4% от годового лимита государственных капитальных вложений по ФЦП «Разработка, восстановление и организация производства

стратегических, дефицитных и импортозамещающих материалов и малотоннажной химии для вооружения военной и специальной техники на 2009-2011 годы и на период до 2015 года»;

- не освоено в объёме 14,2% от годового лимита государственных капитальных вложений (это является нарушением плановой дисциплины).

Предприятиями (организациями) авиационной промышленности привлечены внебюджетные источники финансирования по объектам капитального строительства в объёме 2,7 млрд. рублей.

Введены установленные госзадания мощности на 88 объектах капитального строительства.

В.Д. Кузнецов обратил серьёзное внимание заказчиков-застройщиков на имеющуюся тенденцию – закупать за бюджетные деньги оборудование, не предусмотренное утверждённой проектно-сметной документацией, что является серьёзным нарушением законодательства.

В 2012 году на мероприятия по развитию материально-технической базы отрасли запланированы бюджетные ассигнования по 4 федеральным целевым программам и непрограммной части Федеральной адресной инвестиционной программы на 211 объектах, что составляет 127% к уровню 2011 года.

Говоря о внешнеэкономической деятельности, докладчик отметил, что в 2011 г. объём поставок на экспорт авиационной техники увеличился по сравнению с 2010 годом более чем на 50% и превысил 4,8 млрд. долл. (по данным Центра анализа стратегий и технологий). От общего объёма экспортных поставок вооружения и военной техники страны это составляет около 65%.

Основные достижения предприятий – акционеров ОАО «Авиапром» в 2011 г.:

1. Реализация проекта SJS-100 - головной разработчик ЗАО «Гражданские самолеты Сухого». Получен сертификат типа на самолет, выданный АрМАК 28.01.2011 г., и начато серийное производство.

2. В рамках работ по глубокой модернизации среднемагистрального самолета Ту-204 (Ту-204СМ, головной разработчик ОАО «Туполев») выполнены работы по изготовлению двух опытных самолетов, на которых проводятся сертификационные испытания.

3. Доработка вертолета Ми-38 - головной разработчик ОАО «МВЗ им. М.Л. Миля». Созданы 2 опытных прототипа (ОП) Ми-38, на которых были проведены заводские сертификационные испытания.

4. Выполнен комплекс работ по созданию многоцелевого вертолета среднего класса Ка-62 - головной разработчик ОАО «Камов», выполнены работы по разработке аэродинамического проекта малолушного винта.

5. Продолжена работа по доработке самолета-амфибии Бе-200 для выполнения операций по пожаротушению, поисковых и спасательных работ, а также обеспечению пассажирских перевозок на средние расстояния.

6. Продолжились работы по созданию отечественных перспективных авиационных двигателей тягой от 9 до 18 тонн (ПД-14) для гражданской авиации нового поколения.

7. Продолжились работы по совершенствованию отечественного авиаприборостроения и агрегатостроения с использованием новейших технологий, в том числе путем интеграции прототипов компонентов и комплекующих интегри-



Участники общего годового собрания акционеров ОАО «Авиапром»



Генеральный директор ОАО «Авиапром» В.Д. Кузнецов выступает с отчетным докладом

рованной модульной авионики (ИМА) и агрегатов в обеспечение их конкурентоспособности и импортозамещения в перспективных проектах самолетов и вертолетов гражданской авиации.

8. Проводилось формирование научно-технического задела по всем приоритетным направлениям авиационной науки (см. соответствующий раздел годового отчёта). В области гражданской авиации создано 8 технологических комплексов, оснащённых оборудованием и объектами инфраструктуры, соответствующих лучшим мировым стандартам; получены 47 патентов отраслевыми ГНЦ и НИИ.

Основные проблемы, возникшие при производстве и реализации плановых заданий 2011 года

Одной из главных проблем, вызывающих особую тревогу в авиастроении, является **качество выпускаемой продукции.**

Общее количество полученных рекламаций по авиационной отрасли в целом за 2011 год составляет – 4814 шт., или 171% к уровню 2010 года.

№ п/п	Количество рекламаций	2010 г.	2011 г.	%
1.	Самолетостроение	1123	1421	126,5
2.	Вертолетостроение	325	746	229,5
3.	Двигателестроение	117	228	194,9
4.	Агрегатостроение	316	744	235,5
5.	Приборостроение	938	1669	177,9
6.	Специзделия	-	6	
	Итого:	2816	4814	171

Данное положение вызвано снижением технологической дисциплины на предприятиях, которое усугубляется следующими факторами:

- отсутствием постоянно действующей системы мониторинга состояния качества продукции и мер быстрого реагирования на результаты данного мониторинга;
- снижением требований при подборе и расстановке кадров в оборонно-промышленном комплексе и, в частности, в авиапроме (вопросы профессиональной квалификации исполнителей);
- низкими темпами технологического перевооружения материально-технической базы отрасли.

Все эти проблемы требуют единого государственного регулирования (управления), чтобы обеспечить не только повышение конкурентоспособности авиационного продукта, но, прежде всего, обеспечить безопасные условия эксплуатации авиационной техники.

Показатели по авиационным происшествиям и инцидентам в экспериментальной авиации за 2011 год тоже удручают.

В 2011 году в экспериментальной авиации произошло:

- 2 авиационных происшествия – катастрофы, в которых погибло 8 человек;
- 21 авиационный инцидент, в том числе 1 – серьёзный.

16 авиационных инцидентов произошли из-за отказов авиационной техники (конструктивно-производственные недостатки), 1 авиационный инцидент – из-за нарушений капитаном воздушного судна требований нормативных документов,

4 авиационных инцидента – из-за ошибок инженерно-технических служб при подготовке воздушного судна к полетам.

В 2010 году в экспериментальной авиации авиационных происшествий не происходило, было зарегистрировано 15 авиационных инцидентов.

К сожалению, в 2011 году состояние с безопасностью полетов в экспериментальной авиации ухудшилось, что говорит о необходимости повышения эффективности профилактической работы по предупреждению авиационных происшествий и инцидентов.

В соответствии с приказом Минпромторга от 13 мая 2009 г. ОАО «Авиапром» проводит **мониторинг состояния охраны труда на предприятиях авиационной промышленности.**

В 2011 г. 14% от общей численности трудящихся в отрасли работали в условиях, не отвечающих санитарно-гигиеническим требованиям. Число пострадавших на производстве с летальным исходом составило 13 человек.

Общее число работников с профессиональными заболеваниями в отрасли составляет около 3-х тысяч человек, при этом регистрируется порядка 200 выявленных вновь профессионально обусловленных заболеваний и профессиональных болезней.

В отчётном докладе приведены и другие проблемные вопросы, требующие согласованной системной работы органов исполнительной власти и предприятий авиационной промышленности – акционеров ОАО «Авиапром».

II.

Во второй части доклада В.Д. Кузнецов осветил **результаты работы исполнительного аппарата Открытого акционерного общества «Авиапром» в 2011 году.** Он отметил, что Общество продолжает динамично развиваться, наращивая свой вклад в решение общепромышленных задач.

В структуре исполнительной дирекции ОАО «Авиапром» 15 подразделений.

Объем выполненных работ и оказанных услуг Открытым акционерным обществом «Авиапром» в 2011 году составил 474,4 млн. рублей без НДС.

При этом были выполнены:

- генподрядные строительные и проектные работы – на 271,4 млн. рублей;
- научно-исследовательские работы – на 90,8 млн. рублей;
- инжиниринговые работы и услуги – на 26,8 млн. рублей;
- торговая деятельность – на 62,7 млн. рублей;
- консультационные и иные работы и услуги – на 22,7 млн. рублей.



Исполнительный аппарат Общества в 2011 году оказывал **услуги государственным органам исполнительной власти:**

- в области формирования основных принципов и положений государственной политики РФ в авиационной деятельности;
- в области формирования законодательной и нормативной базы авиастроения;
- формирование совместно с головными НТЦ и НИИ долгосрочных программ создания, развития, производства и сбыта новой авиационной техники, структурных преобразований в авиапромышленности;
- регулирование авиационной деятельности в экспериментальной авиации в соответствии с постановлением Правительства РФ;
- мониторинг состояния материально-технической базы научных и производственных предприятий отрасли, разработка предложений по её модернизации и обновлению;
- мониторинг безопасных условий труда на предприятиях отрасли;
- мониторинг состояния качества выпускаемой авиационной техники и оборудования.

Исполнительный аппарат Общества в 2011 году оказывал **услуги предприятиям-акционерам Общества** по следующим направлениям.

В инвестиционной деятельности по развитию материально-технической базы:

- участие в подготовке бюджетных инвестиций в объекты капитального строительства;
- выполнение полного комплекса проектных и строительных работ в качестве генподрядчика;
- комплектация предприятий отрасли современным технологическим оборудованием;
- техническое сопровождение всех стадий реконструкции, технического перевооружения и модернизации предприятий авиастроения.

Управление лётной службы продолжало выполнение работ и услуг, связанных с регулированием деятельности в области экспериментальной авиации:

- а) осуществляло контроль за проведением испытаний воздушных судов;
- б) осуществляло комплексное обслуживание и сертификацию аэродромов;

в) участвовало в работе межведомственной контрольной комиссии по обеспечению проведения лётной программы на авиасалонах (МАКС, Геленджик и др.);

г) осуществляло контроль за учебным процессом в Школе летчиков-испытателей им. В.А. Федорова;

д) участвовало в работе Центральной аттестационной комиссии Минпромторга России по аттестации авиационных специалистов экспериментальной авиации;

е) обеспечивало авиационные организации кодами, радиоданными аэродромов, таблицами единых парольных сигналов.

Подразделения исполнительной дирекции оказывали предприятиям-акционерам помощь в реализации программ по серийному производству авиационной техники, в том числе:

- а) по лётно-конструкторским и доп.полнительным сертификационным испытаниям самолета Ту-204СМ;
- б) проведению работ, связанных с созданием и доводкой самолетов Ан-148, Ил-476, Ан-70, Ан-158, вертолетов Ми-38 и КА-62 и ряда других изделий;
- в) обеспечению взаимодействия с авиационными предприятиями Украины и Узбекистана.

Оказывались услуги предприятиям отрасли в сфере технологического обеспечения производственных процессов, в том числе:

- а) анализ и выработка предложений по совершенствованию качества продукции при производстве авиационной техники;
- б) организация работ по использованию и утилизации драгоценных металлов и камней при производстве авиационной техники;
- в) проведение работ по сбору отчетности и анализу состояния охраны труда на предприятиях отрасли;
- г) организация ежегодного сбора и обобщение паспортных данных по всем предприятиям отрасли.

По заказам предприятий отрасли, авиакомпаний и других потребителей обеспечивалась поставка комплектующих изделий, запасных частей и контрольно-поверочной аппаратуры.

В сотрудничестве с отраслевыми СМИ обеспечивалась информационная поддержка предприятий отрасли, содействующая решению их стратегических задач.



Выступление заместителя директора Департамента авиационной промышленности Минпромторга России А.И. Ляшенко

«В 2011 году мы отмечали два важных юбилея, - отметил В.Д. Кузнецов. - Во-первых, 100-летие авиационной промышленности России. В честь этой знаменательной даты ОАО «Авиапром» провёл комплекс мероприятий на международном авиационно-космическом салоне «МАКС-2011». Также авиационная общественность отмечала 20-летие со дня создания нашей организации в форме Росоюза «Авиапром».

Финансовые результаты деятельности Открытого акционерного общества «Авиапром» в 2011 году

Общество является динамично развивающейся структурой. Средний темп роста объёмов реализации за последние пять лет (2007 – 2011 гг.) составляет 17% в год.

Объём реализации продукции, работ, услуг вырос с 219 млн. руб. в 2007 г. до 474,4 млн. руб. в 2011 г., то есть в 2,2 раза.

На годовом собрании акционеров 7 июня 2011 года было одобрено оформление крупных сделок на 2011 год, а также были установлены полномочия по определению объёмов и сроков получения и возврата кредитных платежей, процентных ставок.

В 2011 году были оформлены следующие крупные сделки:

- банковские гарантии от ОАО «НОТА-Банк» на сумму 72,2 млн. рублей на



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

осуществление работ по капитальному ремонту в качестве генподрядчика в ГосНИИАС, ФГУП «НИИ Парашютостроения», ОАО «Мотор» (Уфа) и госконтракту с Минпромторгом РФ по теме «Гора» (все банковские гарантии погашены в установленные сроки);

- договор поручительства от ОАО «Промсвязьбанк» на выполнение работ ОАО «Авиапром» как генподрядчика на сумму 200 млн. рублей был получен 16.08.2011 года, закрыт 31.12.2011 года.

По результатам деятельности за 2011 г. обществом получено положительное аудиторское заключение (аудитор общества – ООО «Аудиторская фирма «Бизнес-Студио») о достоверности бухгалтерской отчетности.

Совет директоров ОАО «Авиапром» рассмотрел и своим решением от 11 апреля 2012 года одобрил итоги финансово-хозяйственной деятельности Общества за 2011 год и рекомендовал общему собранию акционеров утвердить их.

III.

Заключительная часть доклада генерального директора ОАО «Авиапром» В.Д. Кузнецова была посвящена основным задачам исполнительной дирекции Общества на 2012 год и дальнейшую перспективу.

«Стратегически определяющим событием 2012 года, - отметил докладчик, - является утверждение президентом

России Дмитрием Анатольевичем Медведевым 1 апреля 2012 года «Основ государственной политики России в области авиационной деятельности на период до 2020 года».

Данный документ определяет государственные интересы, главные цели, основные принципы и приоритетные направления государственной политики Российской Федерации в области авиационной деятельности, а также основные меры государственного регулирования в данной сфере.

В этом документе существенно отражены предложения рабочей группы, состоящей из специалистов научных организаций и аппарата Общества, возглавляемой ветераном ОАО «Авиапром», доктором технических наук Александром Михайловичем Батковым.

В соответствии с «Основами государственной политики Российской Федерации в области авиационной деятельности на период до 2020 года» и решениями Совета директоров основными направлениями деятельности ОАО «Авиапром» являются:

1. взаимодействие с Минпромторгом России в части реализации мероприятий, предусмотренных «Основами государственной политики в области авиационной деятельности»;

2. взаимодействие с предприятиями и организациями отрасли – акционерами Общества, а также интегрированными структурами по оказанию практической помощи при реализации Федеральных целевых программ и других мероприятий по развитию авиационной промышленности.

Основные задачи Общества на 2012 год предусматривают:

1. Исполнение решений, вытекающих из положений «Основ государственной политики Российской Федерации в области авиационной деятельности на период до 2020 года», утвержденных 1 апреля 2012 года Президентом Российской Федерации.

2. Скоординированная работа с органами исполнительной власти, прежде всего с Минпромторгом России, и развитие сотрудничества с интегрированными структурами промышленности: ОАО «Объединённая авиастроительная корпорация», ОАО «Вертолёты России», ОАО «Корпорация «Тактическое ракетное вооружение», ОАО «УК «ОДК», Государственной корпорацией «Ростех-

нологии» и формируемыми в ее составе интегрированными структурами, другими отраслевыми организациями и предприятиями, определяющими промышленную политику и развитие авиастроения.

Реализация подписанных в 2009, 2010 и 2011 годах с этими и другими структурами специальных «Соглашений» о взаимном сотрудничестве и взаимодействии.

3. Участие в разработке нормативных и программных документов по созданию авиационной техники высокого технического уровня, конкурентоспособной на мировом рынке.

4. Участие в разработке комплекса мероприятий по развитию предприятий авиационной промышленности в рамках ФЦП «Развитие гражданской авиационной техники России» на 2012 – 2015 годы, ФЦП «Развитие оборонно-промышленного комплекса Российской Федерации на период до 2020 года» и формируемой Государственной программы «Развитие авиационной промышленности до 2025 года».

5. Участие в подготовке материалов для формирования и реализации Федеральной адресной инвестиционной программы на 2013 год и плановый период 2014-2015 годов.

6. Выполнение работ по реконструкции и техническому перевооружению научно-технической и производственной базы предприятий и организаций отрасли, вводу производственных мощностей, предусмотренных инвестиционными программами на 2012–2015 гг. и последующий период.

7. Выполнение работ по определению направлений и услуг по обеспечению разработки, согласования, экспертизы и утверждения проектной документации для осуществления капитальных вложений.

8. Выполнение функций мониторинга, контроля и повышения безопасности полетов экспериментальной авиации и Программы по обеспечению безопасности полетов отечественной гражданской авиации.

9. Выработка предложений по формированию мероприятий развития малой авиации и созданию авиационной техники для местных и региональных воздушных линий.

10. Системное аналитическое и информационное обеспечение Минпромторга России материалами о ходе



реализации работ и мероприятий ФЦП «Развитие гражданской авиационной техники России на 2002-2010 годы и на период до 2015 года».

11. Экспертная проработка, подготовка заключений и рекомендаций по проектам законодательных и нормативных документов, экспертная оценка по вносимым проектам, обращениям и предложениям.

12. Участие в парламентских слушаниях, «круглых столах» Государственной Думы и Совета Федерации по обсуждению проектов федеральных законов в интересах авиационной промышленности.

13. Участие в разработке и анализе реализации межгосударственных программ по созданию и выпуску авиатехники.

14. Выполнение договорных работ с предприятиями и организациями авиационной промышленности на основе имеющихся и развиваемых компетенций ОАО «Авиапром».

15. Осуществление корпоративной политики ОАО «Авиапром», направленной на повышение эффективности комплексного выполнения работ и оказания услуг предприятиям и организациям авиационной промышленности. Расширение комплекса генподрядных работ по реконструкции и техническому перевооружению материально-технической базы отрасли.

16. Расширение видов и объемов услуг, представляемых предприятиям-акционерам Общества через создание дочерних подконтрольных ОАО «Авиапром» закрытых акционерных обществ осуществляющих данные услуги.

17. Во исполнение положений Указа Президента РФ от 7 мая 2012 г. №601 «Об основных направлениях совершенствования системы государственного управления», инициировать создание при Министерстве промышленности и торговли РФ Общественного совета по авиационной (авиационной промышленности).

В обсуждении доклада принял участие **президент Ассоциации «Союз авиационного двигателестроения» (АССАД) В.М. Чуйко**. Он отметил консолидирующую роль в отрасли ОАО «Авиапром», а также подчеркнул, что российская авиационная промышленность находится ещё только на пути выхода из кризисного состояния.

Президент – Генеральный конструктор Государственного пред-

приятия «Антонов» Д.С. Кива отметил важную роль ОАО «Авиапром» в вопросах интеграции и взаимодействии авиационных отраслей России и Украины, в том числе при реализации проектов по созданию новых самолетов «Ан». Он также высказал озабоченность снижением качества авиационной продукции, в том числе комплектующих изделий и материалов.

Заместитель директора Департамента авиационной промышленности Минпромторга России А.И. Ляшенко в своём выступлении обратил внимание руководителей предприятий – акционеров ОАО «Авиапром» на то, что за последние несколько лет объём средств, выделяемых государством на развитие авиационного комплекса, на создание и обеспечение производства новой авиационной техники, вырос многократно. Финансово-экономическое состояние предприятий отрасли стабилизировалось, идёт интенсивное обновление их материально-технической и технологической базы. Развитие отечественного авиастроения, конкурентоспособность разрабатываемой и серийной выпускаемой авиатехники во многом зависят от того, насколько эффективно научные и производственные предприятия и интегрированные структуры отрасли будут осваивать возрастающий объём ресурсов, выделяемых государством.

Заместитель председателя Совета директоров АО «Мотор Сич» В.Г. Михайлуца предложил собравшимся обратить внимание на вопросы создания и производства наземных энергетических установок на базе авиационных двигателей, что является существенным фактором повышения загрузки предприятий отрасли. Он также высказал озабоченность в связи с неконструктивными действиями авиационных властей России в вопросах ремоторизации парка вертолетов Ми-8.

Для комплексного решения проблем в отрасли ОАО «Авиапром» создаёт специализированные дочерние предприятия. Перед участниками годового общего собрания акционеров выступил **генеральный директор** недавно созданного **ЗАО «АвиапромТест» М.Ю. Елисеев**. Максим Юрьевич рассказал о направлениях деятельности новой структуры и обратил внимание на то, что с учётом вступления России в ВТО отечественная продукция, в том числе



**Генеральный директор
ЗАО «АвиапромТест»
М.Ю. Елисеев**

авиатехника, сможет конкурировать с импортной только в том случае, если система качества на предприятиях будет сертифицирована по международным стандартам. Составной частью такой сертификации является аттестация рабочих мест по условиям труда, что является основным видом деятельности ЗАО «АвиапромТест».

На общем собрании акционеры ОАО «Авиапром» утвердили годовой отчёт общества, бухгалтерский баланс, отчёт о прибылях и убытках и распределение прибыли по итогам работы в 2011 году.

Был избран Совет директоров ОАО «Авиапром», в состав которого помимо действующих руководителей общества вошли директора крупных производственных и научных предприятий авиационной промышленности России и Украины, известные в отрасли руководители и специалисты.

Завершилось общее годовое собрание акционеров вручением общественных наград ОАО «Авиапром» - премии имени П.В. Дементьева за выдающиеся заслуги в авиастроении, общественных почётных званий «Ветеран авиационной промышленности» за большой вклад в развитие авиастроения и «Надежда авиастроения» - молодым специалистам за эффективную научную и производственную деятельность в авиационной промышленности, которые были присуждены решением Совета директоров общества по представлению предприятий-акционеров.

Пресс-служба ОАО «Авиапром»

Долгий полёт в искусстве постройки мотора

Предприятия «Объединенной двигателестроительной корпорации» разрабатывают технологии, позволяющие повысить эксплуатационные характеристики авиационных двигателей.

Технические характеристики авиационного двигателя определяют немало составляющих. С одной стороны, это конструктивные решения, компоновка, применение современных агрегатов. Но не меньшее значение имеют и технологии, применяемые при изготовлении отдельных деталей и узлов.

Повышение мощности и эксплуатационных характеристик авиационного двигателя – задача, стоящая перед авиастроительной отраслью на протяжении всей её истории. И сегодня она является одной из важнейших. От скорости и качества её решения зависит, например, восстановление позиций России на рынке дальнемагистральных пассажирских самолётов. На всех авиадвигателестроительных предприятиях ведётся активная работа по внедрению новых технологий, способствующих решению данной задачи. Примерами могут послужить предприятия, входящие в ОДК — ОАО «УМПО» и ОАО «ПМЗ».

На Пермском моторном заводе в феврале 2011 года создано объединенное производство турбинных лопаток. Цель организации подразделения – создание замкнутого производственного цикла, включающего в себя изготовление отливок лопаток, механическую обработку лопаток, нанесение теплозащитных покрытий и все виды контроля качества. Использование современных технологий, применяемых для обработки дорогостоящих жаропрочных сплавов, таких как технология литья методом высокоскоростной направленной кристаллизации, литье монокристаллических лопаток ТВД из дорогостоящих жаростойких сплавов, а также применение современного прессового оборудования и плавильно-заливочных установок, современных импортных связующих материалов, технологий глубинного шлифования, электроэрозионной обработки на обрабатывающих центрах выводит Пермский моторный завод на позиции лидера среди предприятий отрасли. Так, в 2011 году на производстве было освоено производство 7 наименований рабочих и сопловых лопаток перспективного двигателя ПД-14, отличных по конструкции от лопаток серийно производимых двигателей семейства ПС-90А.

Сегодня объемы производства лопаток формируются исходя из потребностей ОАО «ПМЗ» и имеющихся на предприятии производственных мощностей. В среднем, годовой объем выпуска составляет 70-80 тысяч лопаток. Аналогичное количество лопаток планируется выпустить и в 2012 году.

Важным этапом усиления технологической базы производства турбинных лопаток стал запуск цеха нанесения теплозащитных покрытий методом керамического испарения и осаждения керамики на профиль пера рабочих лопаток первой ступени турбины ТВД на уникальном для России оборудовании, благодаря которому будет увеличен КПД двигателя и ресурс работы турбинной лопатки на двигателях ПД-14, ПС-90А и ГТУ всех модификаций за счет обеспечения высокой шероховатости профильной части пера лопатки.

Специалисты Уфимского авиадвигательного предприятия разработали методику изготовления подшипников скольжения

на основе композитных материалов. Композиты применяются также для изготовления узлов мотогондолы, решётки и обтекателя реверса, воздухозаборника и даже камер сгорания.

Прогрессу в авиадвигательном деле способствует также изготовление рабочих и сопловых лопаток из интерметаллидных сплавов. Применение данной методики даёт возможность снизить веса рабочих лопаток турбины в 2 — 2,5 раза, в результате чего вес самого двигателя уменьшается как минимум на 10 кг. Самолёт, на котором установлены двигатели, изготовленные с применением этой технологии, обладает большей дальностью полёта или способностью нести более высокую коммерческую нагрузку.

На УМПО внедрена технология изготовления щёточных и пальчиковых уплотнений, которая позволяет уменьшить утечку газов в узлах уплотнений в 2-3 раза по сравнению с существующей практикой применения лабиринтных и графитовых уплотнений. Кроме того, новая технология позволяет с повышенной точностью выполнять обработку расширенной номенклатуры уникальных и сложных деталей с увеличенными габаритными размерами. В число данных деталей входят также лопатки компрессоров низкого и высокого давления из титановых, алюминиевых и интерметаллидных сплавов. Технология также делает возможным прошивание высокоэффективных охлаждающих отверстий (в том числе наклонных и сложнопрофильных) в лопатках турбин высокого давления из перспективных безуглеродистых монокристаллических сплавов и в деталях жаровых труб. Двигатель, изготовленный с применением данной технологии, будет отличаться повышенной КПД узлов, увеличенной тягой и повышенной топливной эффективностью. Узлы двигателя станут долговечнее.

На УМПО также освоено изготовление моноколёс способом скоростного фрезерования, упрочнения кромок лопаток и ремонт моноколёс сваркой трением. Повреждённая лопатка моноколеса, в случае невозможности её восстановления наплавкой или иным способом, механически удаляется. Затем с применением аналогичных методов на её месте восстанавливается «каблук», и методом линейной сварки трением приваривается новая лопатка, с которой удаляется припускная часть. Двигатель делается более ремонтпригодным. При изготовлении облегчённой широкохордной лопатки вентилятора уменьшается масса как его самого, так и всего двигателя. Данный вентилятор способствует повышению давления при входе в компрессор. Сам двигатель становится малошумным.

Применение рассмотренных технологий даст возможность авиакомпаниям снизить расходы при эксплуатации воздушных судов. Таким образом, стоимость лётного часа снизится, благодаря чему авиаперевозки станут более доступными.



121357, г. Москва,
ул. Верейская д. 29, стр. 141
Тел./факс +7 (495) 232-91-63
www.uk-odk.ru

Концепция создания семейства авиационных пульсирующих детонационных двигателей

*Марчуков Евгений Ювенальевич
Генеральный конструктор – Директор НТЦ им.А.Люльки;
Тарасов Александр Иванович
Главный конструктор НТЦ им.А.Люльки;
Фролов Владимир Иванович
Главный менеджер НТЦ им.А.Люльки*

В данной статье излагается современное состояние работ в области создания пульсирующих детонационных двигателей. Раскрываются принципиальные возможности создания нового поколения авиационных пульсирующих двигателей, использующих бесклапанные резонаторные технологии и детонационное сгорание керосиновоздушных топливных смесей. Предлагается концепция создания семейства таких двигателей различного назначения, разработанная в НТЦ им.А.Люльки.

Дальнейший прогресс авиационной и авиакосмической техники во многом, если не в основном, определяется энергетическими (тяговыми) характеристиками применяемых двигателей. К настоящему времени авиационные двигатели традиционных схем, использующие подвод тепла к рабочему телу при постоянном давлении (цикл Брайтона $p=\text{const}$), в результате «медленного» (диффузионного) сгорания топливовоздушной смеси, достигнув весьма высокого совершенства, практически исчерпали возможность существенного улучшения своих тягово-экономических характеристик, предельными значениями которых можно считать параметры стехиометрического турбореактивного двигателя, создание которого требует значительных финансовых, организационных и временных усилий и затрат.

Сложившаяся ситуация во многом напоминает естественный тупик, возникший к середине 40-х годов XX-го столетия в развитии и применении поршневых авиационных двигателей.

Одним из возможных путей улучшения характеристик авиационных двигателей является переход от цикла с подводом тепла при постоянном давлении к циклу с подводом тепла при постоянном объёме ($V=\text{const}$, цикл Гемфри).

Теоретически доказано, что при таком переходе можно обеспечить повышение термического КПД цикла в 1,3-1,5 раза.

Однако, попытки практической реализации пульсирующих воздушно-реактивных двигателей, предпринимавшиеся неоднократно на протяжении многих десятилетий, неизменно заканчивались неудачами. Это объясняется как сложностью устройства, инерционностью и низкой пропускной способностью клапанных механизмов этих двигателей, так и относительно малыми скоростями горения при традиционном дозвуковом сгорании топлива.

Указанные причины неизбежно приводили к большим размерам камер сгорания, низким частотам пульсаций, высоким тепловым и вибрационным нагрузкам, значительному уровню шума, что, в конечном итоге, и определило выбор между непрерывными (стационарными), реализующими цикл $P=\text{const}$, и пульсирующими (периодическими), реализующими цикл $V=\text{const}$, реактивными двигателями в пользу первых.

В последние годы интерес к двигателям с периодическим сгоранием топлива значительно повысился в связи с открывшейся возможностью использования в них управляемого детонационного горения при постоянном объёме, что позволяет повысить термическую эффективность рабочего процесса на 10-20% по сравнению с классическим циклом Гемфри. В настоящее время в нашей стране и за рубежом ведутся исследования пульсирующих детонационных двигателей (ПДД) различных схем, которые рассматриваются как новая, потенциально эффективная альтернатива традиционным ракетным и воздушно-реактивным двигателям. Так, например, в США в этом направлении работают НАСА, лаборатории ВВС и ВМФ, а для проведения фундаментальных исследований широко привлекаются университеты. Из промышленности к работам по ПДД проявляется большой интерес со стороны крупных фирм: Boeing, Pratt&Whitney, General Electric. **Отличительной особенностью современного состояния работ США является не только создание и экспериментальная отработка рабочего процесса и нескольких модельных двигателей-демонстраторов, но и проработка гибридного ТРД с пульсирующим детонационным контуром в его составе.** По имеющейся информации, в январе 2008 года в США начаты лётные испытания самолёта с маршевым ПДД на детонационных трубах, использующих в качестве топлива пропановоздушную смесь [1].

В настоящее время, как в России, так и за рубежом (по информации в открытой печати) разрабатываются и используются схемы ПДД, базирующиеся в основном на использовании традиционных детонационных труб или камер с применением быстродействующих механических клапанов различных конструкций [2]. За достаточно длительный период дальнейших лабораторных исследований такие схемы не продвинулись, ибо им присущи все недостатки,

указанные выше для пульсирующих воздушно-реактивных двигателей традиционных схем, а именно, низкая частота повторения импульсов и, как следствие, относительно невысокая интегральная тягово-экономическая эффективность.

В 2002 году по инициативе Генерального конструктора Е.Ю.Марчукова в НТЦ им.А.Люльки – было выделено самостоятельное направление по созданию пульсирующих детонационных двигателей и под руководством автора-разработчика Тарасова А.И., опирающегося на имеющийся научно-технический задел [3] в НТЦ им.А.Люльки были развёрнуты работы по исследованию возможностей и перспектив применения в авиационных двигателях высокочастотных бесклапанных технологий, базирующихся на оригинальной отечественной схеме пульсирующего двигателя с двухстадийным сгоранием топлива и газодинамическим резонатором. Пульсирующий процесс в таком двигателе возникает за счёт возбуждения высокочастотных автоколебаний в газодинамическом резонаторе, периодически заполняющемся специальной подготовленной керосиновоздушной смесью, а выделение тепла, усиливающее амплитуду эти колебаний, происходит вследствие детонационного сгорания этой смеси в ударно-волновых структурах, периодически образующихся в газодинамическом резонаторе.

Для проведения экспериментальных исследований и подтверждения эффективности были изготовлены стендовые образцы [4], реализующие указанные выше принципы работы, и создан уникальный испытательный стенд, на котором моделировались условия работы турбокомпрессорного пульсирующего детонационного двигателя (ТКПДД), в том числе с форсажной камерой (ТКПДДФ), и прямооточного пульсирующего детонационного двигателя (ППДД). Основные результаты стендовых испытаний представлены на рисунке 1.

В процессе исследований и испытаний различных стендовых образцов ПДД пришло понимание, что в одиночку принципиально новый двигатель создать очень трудно. Постепенно начала создаваться кооперация «одержимых» этой идеей групп инженеров и учёных, где НТЦ им.А.Люльки выступал в роли «центра кристаллизации» претворения идеи в работоспособный двигатель. Учитывая требования потенциальных заказчиков, были разработаны общие технические требования на проектирование демонстрационного образца ПДД и в течение некоторого времени параллельно создавались несколько принципиально различных схем демонстраторов, использующих пульсирующие детонационные технологии. В итоге работы только демонстратор пульсирующего двигателя с двухстадийным сгоранием топлива и газодинамическим резонатором соответствовал всем предъявляемым требованиям. Остальные схемы ПДД с применением детонационных труб или камер, использующих быстродействующие механические клапаны по различным параметрам не удовлетворяли техническим требованиям.

Кроме этого, один из главных выводов такой совместной работы по признанию специалистов – принципиально новый авиационный двигатель можно создать только в моторостроительном КБ с привлечением широкого круга специалистов и учёных различных областей знаний.

Следует отметить, что в процессе этой работы в НТЦ им.А.Люльки, не меняя геометрию проточной части на демонстраторе ПДД с газодинамическим резонатором и работая на традиционном авиационном керосине, добились увеличения тяги почти в 4 раза в сравнении с первоначальными «моделями» и время непрерывной работы такого двигателя составляет десятки минут.

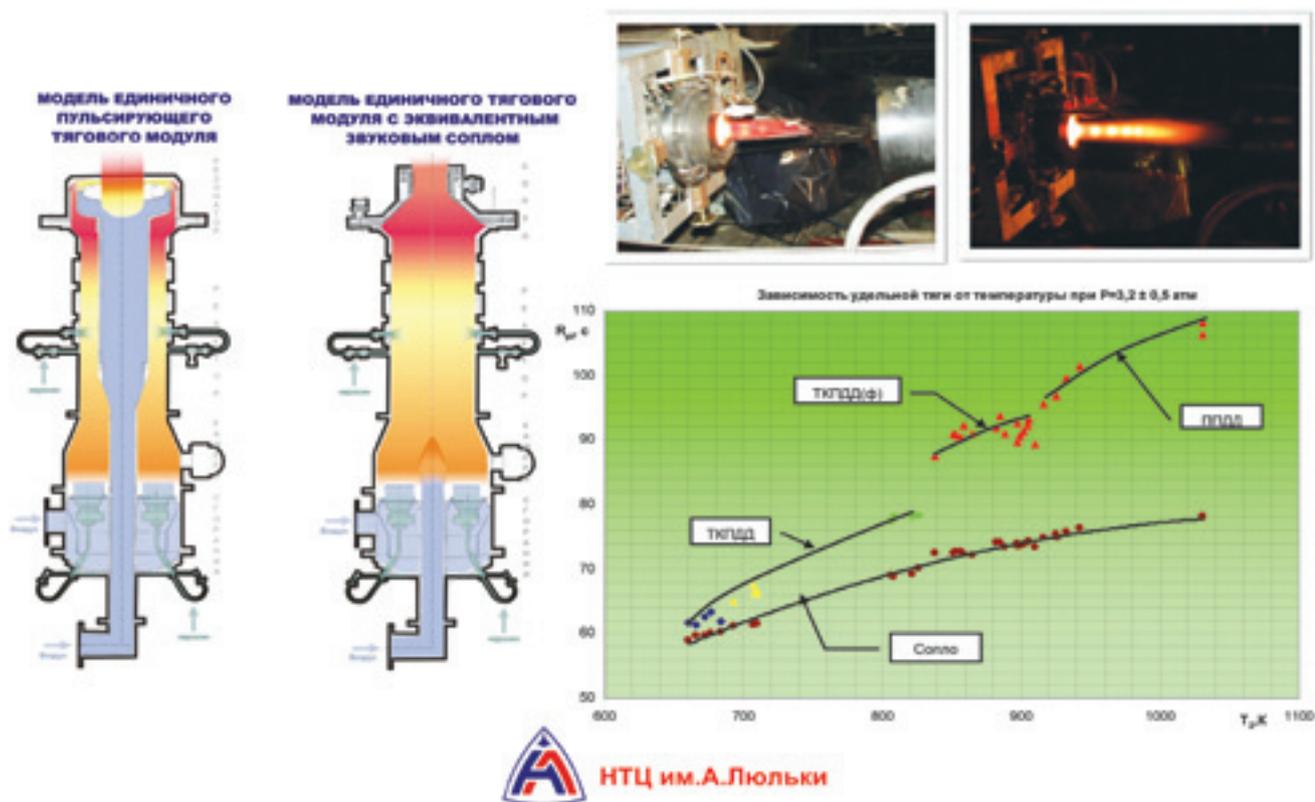


Рисунок 1. Результаты стендовых испытаний

В НТЦ им.А.Льюльки накопился достаточный опыт в разработке и исследованиях пульсирующих детонационных технологий, создалась и «притёрлась» между собой кооперация, включающая в себя разработчиков, испытателей, отраслевых и академических учёных, заказчиков и эксплуатантов «будущих» двигателей. А создание Объединённой двигателестроительной корпорации, используя её творческий потенциал и развитую инженерную инфраструктуру, позволило по-государственному масштабно и перспективно сформулировать комплекс взаимосвязанных программ в порядке глубины проработки и уменьшения технического и финансового риска:

- отработка технологий применения резонаторных выходных устройств для ДУ малых тяг и создание маршевых ПДД с газодинамическим резонатором;
- создание малогабаритных пульсирующих детонационных форсажных камер для перспективных ТРДДФ;
- разработка и создание прямоточной пульсирующей ДУ для сверх- и гиперзвуковых летательных аппаратов;
- отработка технологий применения твердотопливных зарядов в газогенераторах резонаторных ПДД и создание ДУ для семейства ракет различного назначения;
- разработка ракетных двигателей малых тяг с резонаторными выходными устройствами для космических летательных аппаратов;
- отработка технологий применения пульсирующих детонационных двигателей в составе комбинированной ДУ воздушно-космического самолёта и двигателей перспективных ракетно-космических систем.

На рисунке 2 представлена предлагаемая концепция создания семейства авиационных ПДД различного назначения.

Вышеуказанный комплекс программ представляет собой переход к новым типам авиационных двигателей, использующих пульсирующие детонационные технологии, и может быть успешно выполнен только при надлежащей организации работ и государственном финансировании.

Также необходимо принципиальное понимание потенциальных заказчиков таких двигателей, что их применение позволит создать летательный аппарат с качественно иными ЛТХ, но при этом потребует пересмотра установившихся подходов к компоновке «ЛА-ДУ».

В связи с этим проведение всех работ в указанном направлении необходимо сконцентрировать в созданной государством Объединённой двигателестроительной корпорации в тесном сотрудничестве с предприятиями-разработчиками летательных аппаратов.

Литература

1. «Первый полёт самолёта с пульсирующим детонационным двигателем», ЭИ № 25, VI-2008 г., Aviation Week, 2008, 18/11, v.168, №7, p.60.
2. «Импульсные детонационные двигатели», под ред. Фролова С.М., М., Торус-пресс, 2006 г.
3. «Результаты экспериментальных исследований керосино-воздушных детонационных двигателей и вопросы их практического применения», Нечаев Ю.Н., Полев А.С., Тарасов А.И., ЖХФ, т.22, №8, 2003 г., М., РАН.
4. Патент РФ № 2249121 от 27.03.05, «Пульсирующий детонационный двигатель», Гойхенберг М.М., Марчуков Е.Ю., Смирнов В.И., Тарасов А.И., ОАО «НПО «Сатурн».
5. «Новый тип двигателя с периодическим сгоранием топлива – пульсирующий детонационный двигатель», выпуск № 8, сентябрь 2004 г., М., АССАД, стр.21-23.

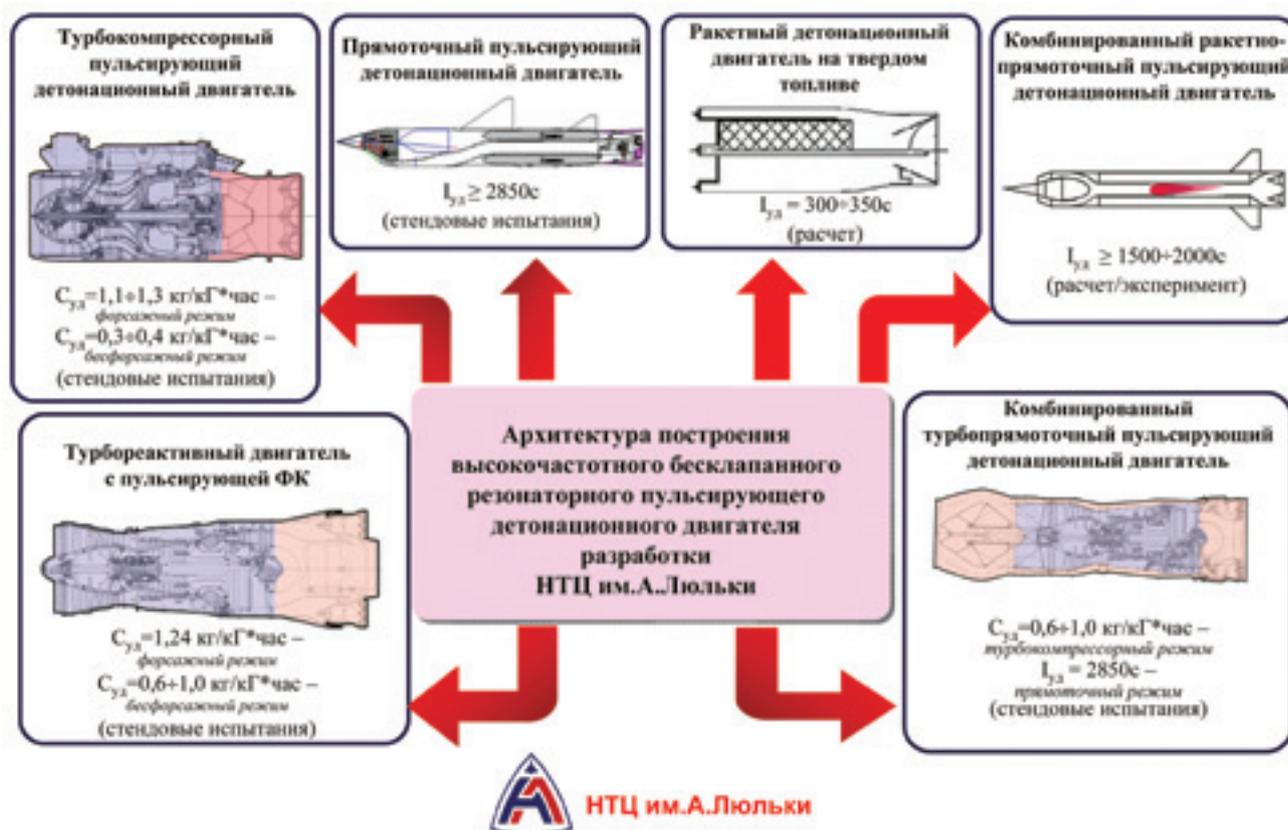


Рисунок 2. Концепция создания семейства авиационных ПДД различного назначения

Портрет профессии: инженер-конструктор

Интенсивное развитие современной авиации, создание и разработка энергогенерирующих и газоперекачивающих установок сопровождается постоянным ростом требований к специалистам в этих областях. Конструкторское бюро Научно-Технического центра (НТЦ) им. А. Люльки заинтересовано в грамотных, способных к творческому и плодотворному труду работниках.

Предприятие насчитывает около 1500 сотрудников, из них более 350 человек – конструкторы. Предприятие входит в состав крупнейшего в стране авиадвигателестроительного концерна с почти столетней историей – ОАО «НПО «Сатурн», и широко известно в мире авиастроения как одно из самых передовых. Развитие и постоянно возрастающий объем работ обеспечиваются выполнением заказов Министерства обороны РФ по модернизации имеющихся образцов и разработке перспективных изделий нового поколения, а также в рамках международного военно-технического сотрудничества.



Основное направление деятельности НТЦ им. А. Люльки за все время его работы – разработка двигателей для военной авиации, в основном – семейства «Су». Здесь проводятся проектирование и испытания различных двигателей, и задача инженеров-конструкторов – не только создание новой техники, но и сопровождение, доводка, а значит – плотное взаимодействие с производством с целью устранения производственных, конструктивных и технологических недостатков, совершенствования конструкции и технологий.

Однако, прежде чем двигатель окажется на испытаниях, а затем будет установлен на самолет, пройдет не один год.

С ЧЕГО ВСЕ НАЧИНАЕТСЯ

– Проектирование любого технического устройства, в том числе и двигателя, начинается с технического зада-

ния, – рассказывает **Андрей Букреев, начальник бригады конструкторского отдела компрессоров НТЦ им. А. Люльки.** – В этом документе подробно описаны все параметры, которыми должен обладать будущий двигатель. Следующий этап – расчет газодинамических параметров. На этом этапе определяются основные размеры проточной части будущего двигателя. После этого выполняется эскизная компоновка – четкая прорисовка всего двигателя с указанием основных расчетных параметров, облик будущей машины. Все конструкторские отделы – турбин, компрессоров, камер сгорания и др. – совместно с расчетными отделами работают над ней. Эскизная компоновка передается в каждый из них, и специалисты отделов прорисовывают «свой» узел более детально, с указанием размеров и присоединительных элементов.

СОЗДАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

После того как облик двигателя определен, узлы разработаны, скомпонованы и согласованы между собой, начинается выпуск рабочих чертежей.

– Пока нашим основным документом остается все-таки бумага, – говорит Андрей, – но инструменты создания новой конструкции постоянно совершенствуются. Активно внедряются современные методы и системы автоматизированного проектирования, которые позволяют получать трехмерные модели деталей и узлов и практически одновременно – чертежи, таким образом, технологическая проработка может начинаться гораздо раньше, чем выпустится чертёж.

Готовый чертёж необходимо согласовать со всеми службами предприятия – технологами, металлургами, про-

вести контроль на соответствие ГОСТам, ОСТам и т.д. «Параллельно идет проработка конструкции с производством, – продолжает Андрей. – Сюда поступают эскизы, математические модели деталей; единая компьютерная и собственная телефонная сеть позволяют оперативно решать возникающие вопросы. Это существенно ускоряет процесс создания конструкции, и к тому моменту, когда последние чертежи окончательно подписаны, с завода уже приходят первые детали».

ИСПЫТАНИЯ

Как только готов первый комплект деталей, начинается сборка двигателя на опытном производстве. Для НТЦ им. А. Люльки это Лыткаринский Машиностроительный Завод. Когда есть уверенность, что сборка прошла успешно, возможные неполадки устранены, двигатель передают на испытания там же, на опытной площадке. Огромные, оснащенные современной техникой стенды позволяют проводить все виды испытаний тех двигателей, которые разрабатываются НТЦ.

– Именно на этом этапе необходимо постоянное присутствие конструкторов, – отмечает Андрей. При необходимости они исправляют погрешности, проводят механические доработки.

Когда проведены все испытания, получены параметры, записанные в техническом задании, двигатель проходит сертификацию – сложный этап, требующий огромного труда. Как только завершена сертификация, работу по созданию двигателя можно считать законченной. Однако конструкторская работа продолжается – доводка и модернизация двигателей необходима постоянно.

В настоящее время идёт актив-

ное развитие ЛМЗ – оборудуются новые помещения для работы конструкторов и технологов, налажена единая компьютерная сеть, система взаимосвязанных баз данных, позволяющая вести оперативный обмен информацией между ЛМЗ, Москвой, Рыбинском и Уфой. Завершено подключение всех служб к единой собственной телефонной сети «НПО «Сатурн», позволяющей связываться с любым подразделением внутри предприятия.

Завершена сложнейшая модернизация стендов для испытания двигателей, разрабатываемых НТЦ им. А. Люльки для самолетов семейства «Су». Стенды оборудованы системами компьютерной обработки и хранения информации, позволяющими вести непрерывную запись и обработку сотен параметров двигателя в процессе испытаний. Кроме того, значительно улучшены условия работы сотрудников стендов – в помещениях стендов выполнен современный ремонт, оборудована система кондиционирования, усилена шумоизоляция.

Обновляется и другое оборудование – смонтирована контрольно-измерительная машина (КИМ), позволяющая производить контроль геометрии самых сложных деталей с микронной точностью. Подобные машины на предприятии используются уже давно, но приобретение нового оборудования позволит решить проблему удаленности и загруженности существующих КИМ, что позволяет существенно ускорить работу.

Обновлены и помещения цехов, в ЛМЗ перемещен из Москвы опытно-конструкторский цех, обеспечивающий изготовление сложной экспериментальной матчасти. Обновлены рабочие помещения для технологического бюро завода, конструкторского бюро нестандартного оборудования, получившего новую мощную компьютерную технику. Проводится набор новых сотрудников в технологические и другие службы завода.

В настоящее время ведётся создание нового стенда для автономных испытаний камер сгорания, масштабнейшее мероприятие, которое для современной России является практически уникальным. Камеры сгорания двигателей, создаваемых в НТЦ, не имеют аналогов в мире, и для их доводки необходимы самые современные технические решения и самое новое оборудование. Использование ресур-

сов стенда для испытаний камер сгорания и элементов компрессоров для НТЦ станет важным шагом, позволяющим существенно усовершенствовать работы по созданию и доводке узлов.

Несколько лет в ЛМЗ действует конструкторская бригада, в которую входят представители каждого конструкторского отдела НТЦ, а также прочисты, газодинамики, специалисты по испытаниям. В их распоряжении любое необходимое для работы современное программное обеспечение и мощнейшая компьютерная техника. Бригада, в составе которой работают опытные сотрудники НТЦ им. А. Люльки, активно пополняется новыми работниками, получающими здесь бесценный опыт работы не только с конструкторской документацией, но и со всем циклом производства и доводки двигателей.

НЕМНОГО О ХАРАКТЕРЕ

На проектирование, создание и доводку нового двигателя требуется не менее 5-7 лет. Это годы напряженной работы. Создание двигателя – процесс сложнейший и трудоемкий, достаточно сказать, что документация, разработанная за время создания и доводки двигателя, может весить больше самого двигателя! Специалисты НТЦ им. А. Люльки уверены: чтобы быть конструктором, нужно призвание и особый характер. Инженеру-конструктору необходима пылкость ума, любознательность, трудолюбие, исполнительность, терпение, целеустремленность. Работать успешно и плодотворно специалист даже самого высочайшего уровня может только в команде, а значит, инженеру-конструктору также необходимы коммуникабельность и неконфликтность.

– Важно не бояться работы, какой бы огромной и трудной она ни казалась вначале – убежден Андрей. – Кроме того, нужно уметь задавать вопросы и **не бояться** спрашивать – вовремя заданный вопрос поможет избежать ошибки, которая в работе конструктора может стоить недель и даже месяцев работы многих людей. Учиться на опыте каждого специалиста, работающего на предприятии – задача для каждого, даже самого опытного конструктора; в КБ и на производстве работают опытные сотрудники, и каждый готов прийти на помощь.

Отдельно нужно сказать об ответственности и добросовестности инженера-конструктора. «Семь раз отмерь – один отрежь» – эта пословица

очень точно характеризует профессию. Чтобы готовый механизм работал надежно, нужно учитывать и скрупулезно выверять все детали.

ИНТЕРЕСНАЯ РАБОТА!

Сфера двигателестроения активно развивается, и работа в НТЦ – это очень хорошие и долгосрочные перспективы. Постоянно обновляется оборудование, в распоряжении конструктора самое современное программное обеспечение и мощнейшая компьютерная техника. Кроме того, интересен и сам процесс работы! Представьте: в течение года или больше узел двигателя существует только на бумаге, а потом – на производстве – тысячи деталей собираются воедино – и конструкция «оживает»! Да так, что от невероятной мощи, даже заглушенной толстенной шумоизоляцией, дрожит воздух вокруг завода! Испытываешь непередаваемые ощущения, когда еще через несколько лет двигатель, в который вложен и твой труд, в котором воплощены созданные тобой идеи, поднимает в небо самый современный в мире самолет!

НТЦ им. Люльки сотрудничает как со специалистами, имеющими значительный профессиональный опыт, так и с выпускниками вузов, обладающими значительной мотивацией к труду, готовыми перенять опыт старшего поколения. НТЦ. Многолетняя практика объединяет НТЦ с ведущими московскими вузами: МАИ, МЭИ, МГТУ им. Баумана, МФТИ, МГУ.

Специалистам предприятие предлагает карьеру в отрасли высоких технологий – рассказывает Галина Рыжова, начальник бюро по развитию персонала. Работая с нами, профессионал или молодой специалист реализует свой интеллектуальный и творческий потенциал, учится самостоятельно принимать решения и добиваться их реализации.

Тем, кто приобрел у нас опыт работы во время обучения, мы предоставляем дополнительные условия для профессионального развития: обучение за счет предприятия, прохождение курсов повышения квалификации по направлению, посещение научных конференций. Молодых сотрудников, в будущем готовых стать руководителями, включаем в кадровый резерв НТЦ им. А. Люльки и развиваем по специальной программе.

Технология изготовления композитных лопаток вентиляторов



ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова»:
Тельман Каримбаев, начальник отдела,
Алексей Луппов, начальник сектора,
Дмитрий Афанасьев, научный сотрудник

Проведенный объём расчётных и экспериментальных исследований, технологических и квалификационных изысканий подтверждает перспективность проводимых работ и эффективность принимаемых решений, защищенных патентами РФ. Анализируя представленный уровень разработок, можно утверждать, что сегодня отечественная углепластиковая лопатка находится на достаточно высоком уровне технологической готовности. Для того, чтобы не отставать от наших зарубежных коллег, необходимо работы по созданию углепластиковой лопатки вентилятора включить в национальный план развития авиадвигателестроения с отдельным целевым финансированием.

История применения углеродных волокон в рабочих лопатках вентиляторов ТРД началась ещё в конце 60-х годов прошлого века, когда фирма Rolls-Royce поставила на двигателе RB-211-22 (которые она разработала для Lockheed L-1011 TriStar) рабочие лопатки вентилятора из углепластика Hufil (рис. 1). Тогда уже были созданы углеродные волокна, по своим характеристикам отвечающие требованиям к наполнителям для углепластиков такого назначения.



Рисунок 1

Однако, при эксплуатации в условиях тропического дождя произошел унос связующего полимера с периферийного сечения лопаток. Высокая стоимость разработки в сочетании с неблагоприятными экономическими условиями привели к тому, что компания обанкротилась и была национализирована в 1971 г. С тех пор фирма Rolls-Royce в своих разработках ориентировалась только на полые лопатки вентилятора из титанового сплава, производство которых постоянно совершенствовалось.

В результате этого отрицательного опыта во многих странах, в том числе в СССР, работы по композитным лопаткам вентиляторов были свёрнуты. Следует заметить, что в СССР (ЗМКБ «Прогресс», ВИАМ, ЦИАМ, НИАТ и др.) был проведен громадный объём работ по созданию рабочей лопатки вентилятора ТРДД Д-18 из углепластика. Работа остановилась на этапе доводочных испытаний. Впрочем, уникальные свойства углепластиков (удельный вес в 3 раза меньше титановых сплавов, большая прочность и жесткость в направлении армирования, повышенная усталостная прочность и др.) не могли не привлекать внимание инженеров.

В 1995 г. фирмой General Electric был создан двигатель GE90 с ло-

патками вентилятора из углепластика (рис. 2). Это первая в мире и пока единственная рабочая лопатка вентилятора из углепластика серийного ТРД, успешно эксплуатируемого на различных типах самолетов гражданской авиации. С тех пор конструкция углепластиковой лопатки неоднократно оптимизировалась, что привело не только к улучшению её тактико-технических характеристик, но и позволило снизить её стоимость приблизительно на 20 %, что обеспечивало конкурентоспособность двигателя в целом. Аналогичная конструкция лопатки применена фирмой General Electric и для нового семейства двигателей GEnx.

Ведущие двигателестроительные фирмы мира стали работать в направлении создания лопаток вентилятора из углепластика. Фирма SNECMA в настоящее время активно ведет разработки по созданию вентилятора ТРДД LEAP-X с лопатками из углепластика. Даже фирма Rolls-Royce, несмотря на неудачу прошлого столетия и успехи в разработке, производстве и эксплуатации полых титановых лопатки, также начала вести работы по созданию лопатки вентилятора из углепластика. По заявлению её представителей, уже во втором квартале 2013 г. планируется на-



Рисунок 2

чать испытания углепластиковых лопаток в составе двигателя Trent 1000, а к концу этого десятилетия углепластиковые лопатки могут быть уже поставлены на Trent XWB - новый двигатель Rolls-Royce.

Целью разработок, проводимых в ЦИАМ, является внедрение лопатки вентиляторов с рабочими лопатками из углепластика в перспективные ТРДД с большой степенью двухконтурности. На протяжении более 10-ти лет во ФГУП ЦИАМ сотрудниками отдела композитных материалов ведутся работы в обеспечение создания лопатки вентилятора из углепластика для отечественных авиационных двигателей.

Проектирование рабочей лопатки вентилятора, в том числе из углепластика, начинается с формирования его аэродинамического облика. Уже на этом этапе проектирования должны быть учтены особенности структуры, характерные свойства углепластиков и технологии изготовления лопаток из них.

Далее начинается прочностное проектирование лопатки. Оно начинается с выбора материала лопатки. Этап проектирования завершается установлением общего представления о возможности создания лопатки для требуемых условий эксплуатации из выбранного углепластика, анализом доступности исходных материалов (углеродных наполнителей, их

толщин, полимерных матриц и т.д.) и технологии их применения.

Затем идёт формирование внутренней структуры лопатки по известной геометрической характеристике монослоя углепластика. В результате устанавливаются число монослоёв, геометрическая конфигурация каждого слоя (форма и размеры), месторасположение монослоёв. (Рис. 3) Производится многокритериальная оптимизация структуры армирования материала лопатки.

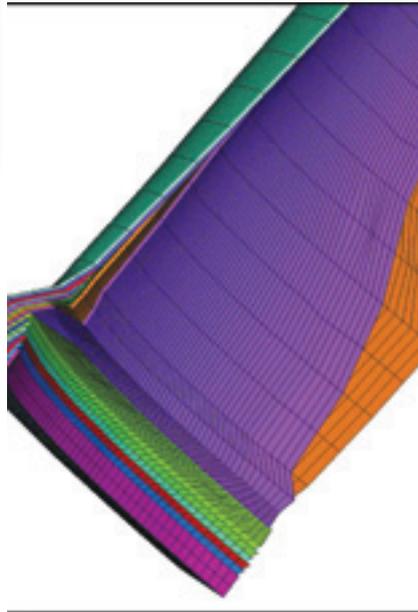


Рисунок 3

В результате получена отвечающая требованиям нормативных материалов конструкция лопатки и её хвостовика, а также композитный материал лопаточной структуры армирования (число слоёв, характер армирования). Структура армирования является переменной из-за разнотолщинности лопатки.

Окончательный проект лопатки включает как основное тело лопатки из углепластика, так и:

- металлическую накладку на передней кромке лопатки;
- полиуретановую пленку определенной толщины на корытце лопатки;
- полиуретановую краску на поверхности спинки лопатки;
- фторопластовые наклейки на хвостовике лопатки;
- истираемое покрытие на периферийном сечении лопатки.

Удовлетворяя перечисленным требованиям и основываясь на анализе существующих методов изготовления с учетом предыдущего опыта разработок, была выбрана трансферная RTM (Resin Transfer Moulding) технология для изготовления лопаток. Она отличается от существующих методов (препреговой, автоклавной технологий) наименьшей стоимостью и достаточно высоким качеством получаемого изделия. Все экспериментальные широкохордные рабочие лопатки из углепластика выполнены на базе RTM-технологии.

В соответствии с проектом внутренней структуры лопатки проводится раскрой монослоёв углеродного наполнителя (сухой ткани, ленты) по заранее изготовленным шаблонам в автоматическом режиме. Автоматический режим раскроя выполняется на специальных установках для раскроя монослоёв с программным управлением. Он обеспечивает идентичность раскроя всех слоёв. На рис. 4 показаны выложенные в пресс-форме отдельные предварительно раскроенные слои сухой ткани.

Роботизация процессов раскроя и выкладки монослоёв является одним из наиболее важных этапов обеспечения идентичности получаемых лопаток. В ЦИАМ разработана методика, позволяющая обеспечить



Рисунок 4

идентичность выкладки моно-слоёв в пресс-форме при ручном способе раскроя.

При реализации RTM-технологии возникают ряд научных и технических проблем. Так как лопатка имеет большие размеры и переменную толщину, то для обеспечения требуемой структуры материала лопатки возникает задача установления рациональных мест ввода (истока) и выхода (стока) полимерного связующего. По критериям равномерного растекания жидкости, скорости протекания процесса при заданных температурных условиях, давлении и вязкости полимера определяется рациональная схема RTM-технологии. На данном этапе технические проблемы решались опытным путём, потому степень оптимальности принятых решений следует подтвердить аналитическими исследованиями.

Особой проблемой оказалась технология изготовления защитных титановых накладок на кромки лопаток из углепластика. Сложность изготовления защитных накладок заключается в том, что накладка имеет не только пространственно изогнутую форму, но и неоднородное поперечное сечение, сочетающее тонкие стенки и усиленный массивный «носик». В соответствии с техническим заданием, для обеспечения усталостных характеристик лопатки с металлической кромкой исключалось применение сварки - изделие должно быть выполнено из монолитной заготовки.

Проблема решалась применением эффекта низкотемпературной сверхпластичности. Эта технология позволяет получать из титановых сплавов изделия сложной формы при температурах около 600°C, что исключает необходимость применения защитной среды, позволяет использовать для изготовления штамповой оснастки относительно дешевые теплостойкие стали вместо жаропрочных никелевых сплавов. Первичная технология предполагает два этапа вытяжки заготовки, удаление технологических припусков и окончательную закрутку-калибровку изделия. Технологические переходы выполняются сменными пуансонами и матричными вставками.

Разработана технология формирования наружной поверхности лопатки последовательной приклейкой к углепластиковой основе полиуретановой пленки с выбором клеевого состава и подготовкой склеиваемых поверхностей. Также приклеивались титановая накладка (рис. 5) и - фторопластовые накладки на хвостовик лопатки. На периферийное сечение лопатки наносилось изнашиваемое покрытие.



Рисунок 5

Составной частью технологии изготовления лопаток является неразрушающий контроль. Он должен обеспечить недопущение к эксплуатации лопаток с опасными недостатками и способствовать выявлению и устранению систематических пороков технологического процесса.

Технология сдачи и приёмки может включать широкий набор исследований, включающий визуальный и инструментальный контроль состояния готового изделия и отдельных его параметров, соответствие геометрических размеров лопатки, её массы требованиям конструкторской документации. Проверяется также идентичность частот собственных колебаний проверяемой лопатки, проводится её ультразвуковой и рентгеновский контроль

Все приведенные выше лопатки контролировались описанными методами, результаты контроля протоколируются и вводятся в паспорт лопатки.

При разработке лопатки вентилятора авиационного двигателя из ПКМ используется методика «блочного» подхода, широко используемая зарубежными авиастроительными компаниями. Она может быть представлена в виде совокупности трех основных групп доказательных испытаний, каждая из которых состоит из отдель-

ных блоков. Одной из задач нижестоящих групп является сокращение испытаний вышестоящей группы, ибо с возрастанием группы существенно удорожается проведение испытаний.

В обихою специальных испытаний входят испытания моделей элементов лопатки, выполненных по той же технологии, которая используется для лопатки. Такими моделями являются, например, хвостовики, как наиболее нагруженные элементы лопаток.

В работе отработывалась технология проведения испытаний. Одновременно велись работы по прочностной и технологической доработке экспериментальной лопатки. На рис. 6 приведен момент снятия частотных характеристик экспериментальной лопатки на одном из промежуточных этапов испытания лопаток на разгонном стенде Т14-01.



Рисунок 6

В результате комплексных экспериментальных исследований полноразмерных экспериментальных лопаток и проведенных в ходе выполнения работы доводочных мероприятий проверено, что разработанная лопатка из углепластика работоспособна на рабочих оборотах, её усталостная прочность выше усталостной прочности титановых лопаток. Получены также и обнадеживающие результаты на стойкость удару посторонними предметами.



Московская молодёжная научно-практическая конференция «Инновации в авиации и космонавтике – 2012»

Для успешного развития российской науки государство стремится оказывать поддержку перспективным научным кадрам. В числе приоритетных задач молодёжной политики – поддержка научно-технического творчества среди молодых ученых. Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет) организует и проводит собственные программы, одной из которых является **Московская молодёжная научно-практическая конференция «Инновации в авиации и космонавтике – 2012»**. Это мероприятие позволяет молодым учёным заявить о своих научных изысканиях, выявить единомышленников среди других участников конференции, получить навыки представления своих научно-практических работ.

На конференцию, которая прошла с 17 по 20 апреля в МАИ, было подано 325 заявок. Конференция, нацеленная в предыдущие годы в основном на аудиторию МАИ, в этом году значительно расширила свои границы, приняв в ряды участников молодых представителей других вузов, школ и профильных предприятий столицы. Работа прошла по 20 секциям.

В этом году поддержку при подготовке к конференции оказало руководство Московского регионально-го отделения Союза машиностроите-

лей России, способствуя участию молодых представителей предприятий в качестве докладчиков и опытных сотрудников – в качестве слушателей. Участие ведущих специалистов в работе конференции, несомненно, способствует выявлению новых свежих идей для последующего развития на базе профильных предприятий.

Особое место в работе конференции занимает школьная секция. Докладчиками стали учащиеся учебных заведений CAO г. Москвы, которые 16 и 17 апреля со своими проектами принимали участие в выставке в рамках Молодёжного форума, проходившего во Дворце культуры МАИ.

Интересы школьников разнообразны. Их фантазия находит применение в самых разных областях деятельности. Одни создают экологически чистую электрозаправку будущего. А кто-то «покоряет» космические пространства, создавая колёсно-прыгающий и индивидуальный ранцевый планетоходы, космодром будущего и экспериментальную оранжерею в составе посещаемой марсианской базы. Роботы для различных сфер деятельности, замысловатые летательные аппараты, фантастические макеты, красочные презентации – всё это собирало толпы зрителей. В области авиации и космонавтики школьники предложили на суд специалистов авиатренажёр, биплан – двух

фюзеляжный экранолёт, малобюджетный лёгкий дистанционно пилотируемый летательный аппарат для видеомониторинга земной поверхности, проект беспилотного самолёта «Мамба», пусковое устройство для беспилотного летательного аппарата, многоцелевой планетоход для исследования планет земной группы и многие другие. Поддерживать интересы подростков, дать им возможность заявить о своих увлечениях, способствовать углублению их знаний, поиску научных наставников – важные аспекты подобных мероприятий.

Но если у школьников больше возможности просто пофантазировать, то студенты и аспиранты ведут серьёзные научные разработки и предлагают действительно новаторские идеи. Интересы молодых учёных многогранны: многие участники конференции провели большую аналитическую работу и предлагали новые решения, оптимизацию существующих технологий и конструкций. Например, решение задачи индикационного обеспечения режима интеллектуальной поддержки лётчика. Или оптимизацию аэродинамического облика крыла гидросамолёта с поплавком на конце. Для молодых людей, решивших связать свою профессиональную деятельность с авиакосмической отраслью, важно не только суметь предложить новаторские идеи, но и уметь их представлять публике, единомышленникам и оппонентам, отстаивать свои проекты или грамотно их корректировать, встретив конструктивную критику опытных старших товарищей, профессионалов. Поэтому участие в научных мероприятиях, позволяющих реализовать это, стоит считать важным и необходимым дополнением к образовательной программе будущих специалистов.

Конференция «Инновации в авиации и космонавтике» нацелена на расширение своей географии и способна стать весомым вкладом в развитие авиационно-космической науки и промышленности среди молодежи.

Оргкомитет конференции



Уважаемые коллеги!

От имени Совета директоров, коллектива ОАО «Авиапром» и от себя лично поздравляем всех работников Государственного научного центра ФГУП «Всероссийский научно-исследовательский институт авиационных материалов» с 80-летием института.

История ВИАМ - это история зарождения и становления авиационного материаловедения как науки. Вместе со страной вы прошли непростой путь от предвоенной индустриализации до покорения космического пространства. Всё это время ВИАМ разрабатывал материалы, которые определяют облик и тактико-технические характеристики изделий авиакосмической техники.

С момента создания в институте трудятся талантливые специалисты, настоящие энтузиасты своего дела. Уже в 1932 году ваш Институт разработал и внедрил в промышленность первую высокопрочную сталь, что позволило нашей стране освободиться от её экспорта. Еще через пять лет была создана авиационная броня, которая нашла широкое применение в суровые годы Великой Отечественной войны, в том числе при производстве легендарных штурмовиков – «летающих танков» «Ил-2».

В послевоенное время разработки института сыграли важную роль в создании и развитии атомной энергетики, космической техники, военной и гражданской авиации новых поколений.

За 80 лет институтом созданы и освоены более 2500 марок конструкционных и функциональных материалов, более 3500 оригинальных и прорывных технологий, позволивших нашей стране занять и сохранить передовые позиции в мировом авиакосмическом сообществе. Деятельность коллектива отражена более чем в 11000 наименований нормативно-технической документации на материалы и технологии, а общее число патентов и ноу-хау превышает 5000.

Сегодня Государственный научный центр ФГУП «ВИАМ» с его филиалами является ведущей научно-исследовательской организацией России и крупнейшим в мире центром научных исследований в области материаловедения, не имеющим аналогов по разнообразию и сложности решаемых задач. Желаем коллективу института дальнейших успехов в развитии материаловедения во имя возрождения былой славы отечественной авиационной промышленности, укрепления экономического и оборонного потенциала Родины.

Генеральный директор ОАО «Авиапром»



В.Д. Кузнецов

Председатель Совета директоров ОАО «Авиапром»



В.В. Апакидзе



ФГУП «Всероссийский научно-исследовательский институт авиационных материалов» – 80 лет!



28 июня 2012 года исполняется 80 лет со дня основания федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт авиационных материалов» Государственного научного центра Российской Федерации.

История ВИАМ – это история рождения и становления новой науки – авиационного материаловедения. На основе фундаментальных и прикладных исследований создавались и осваивались в промышленности новые материалы, отвечающие высоким авиационным требованиям по прочности, ресурсу и надежности.

Институтом в содружестве с институтами РАН (АН СССР), ГНЦ, ВУЗами, отраслевыми институтами и конструкторскими бюро созданы и освоены в промышленности более 3200 марок конструкционных и функциональных материалов, позволивших нашей стране занять и сохранить передовые позиции в мировом авиакосмическом сообществе. Оригинальные материаловедческие решения и созданные металлургические и неметаллургические материалы нашли применение в машиностроении, транспорте, энергетике, строительстве, медицине и других отраслях промышленности.

Сегодня Государственный научный центр ВИАМ с его филиалами – Воскресенским экспериментально-технологическим центром по специальным материалам, Геленджикским центром климатических испытаний им. Г.В. Акимова и Ульяновским научно-техническим центром – является ведущей научно-исследовательской организацией России и крупнейшим в мире центром научных исследований в области материаловедения.

Научная деятельность коллектива ВИАМ отражена более чем в 100 монографиях, 350 справочниках, 11000 наименований нормативно-технической документации на материалы и технологии, включая паспорта, документацию на поставку, технологические рекомендации и производственные инструкции по производству и применению материалов, общее число патентов и ноу-хау превышает 5000, ежегодно осваивается более 130 разработок.

Испытательный центр ВИАМ осуществляет комплексные исследования и испытания материалов различного класса в ожидаемых условиях эксплуатации. Для оценки эксплуатационной надежности и установления обоснованных сроков службы сложных технических систем при воздействии климатических факторов в 2009 году введен в эксплуатацию уникальный Геленджикский центр климатических испытаний ВИАМ им. Г.В. Акимова, не уступающий зарубежным центрам по оснащению, номенклатуре и объему испытаний.

ВИАМ всегда обладал мощным научным потенциалом и высококвалифицированными кадрами. В институте ра-

ботали 16 академиков и членов-корреспондентов РАН (АН СССР). В ВИАМ создано 12 научных материаловедческих школ, имеющих международное признание. Ученый совет института дал путевку в науку 205 докторам и 770 кандидатам наук. В настоящее время в ВИАМ трудятся 1 академик РАН, 32 доктора и 132 кандидата наук, 16 профессоров и 46 доцентов, всего более 1800 сотрудников, из них 800 – молодые специалисты в возрасте до 35 лет.

Малотоннажные серийные производства института обеспечивают потребности предприятий авиационной и других отраслей промышленности России в 151 наименовании наукоемкой продукции в виде материалов, технологических установок и приборов.

ВИАМ плодотворно сотрудничает с республиками Мордовия и Татарстан, с Московской, Саратовской, Томской, Ульяновской областями, Хабаровским краем и государственными корпорациями «Ростехнологии», «Росатом», ОАО «Роснано», инновационным центром «Сколково», интегрированными структурами ОАО «ОАК», ОАО «УК «ОДК», ОАО «Вертолеты России», ОАО «Корпорация «Тактическое ракетное вооружение», Государственными научными центрами, Национальными исследовательскими университетами.

Институт сохраняет и развивает международные научные связи с ведущими зарубежными компаниями КНР, Франции, Германии, США, Великобритании, Италии, Нидерландов, Японии, Индии, Польши.





COLIBRYS

АКСЕЛЕРОМЕТРЫ



Диапазон измерений от $\pm 1g$ до $\pm 250g$

Долгосрочный дрейф нуля $< 0.1\%$ диапазона

Ударопрочность до 20000g

Новое поколение MEMS датчиков для ответственных применений в жестких условиях окружающей среды



Возможна поставка продукции с приёмкой ВП

ГИРОСКОПИЧЕСКИЕ МОДУЛИ



Уровень шума $0.15^\circ/\sqrt{\text{час}}$

Дрейф нуля $0.5^\circ/\text{час}$

Нелинейность 50 ppm

(812) 702-10-01
sales@aviton.spb.ru
www.aviton.spb.ru
авитон-спб.рф

Кадры решают всё

ОАО «Государственный проектно-конструкторский и научно-исследовательский институт авиационной промышленности» (ОАО «ГИПРОНИИАВИАПРОМ») 9 июля 2012 года отмечает свой славный юбилей – 80 лет со дня основания.

Созданный институт по проектированию предприятий авиационной промышленности был призван обеспечить разработку проектной документации для формирования материально-технической базы авиапрома. Первые годы институт выполнял разработку технологической части проекта, но высокие темпы развития авиационной отрасли ставили все новые и новые задачи, и институт преобразовался в комплексную проектно-конструкторскую и научно-исследовательскую организацию. Этапы развития отраслевого института авиационной промышленности прослеживаются из названий, которые он носил в разные годы:

1932 г. ГИПРОАВИА - Государственный институт по проектированию заводов авиационной промышленности;

1937 г. ГПИ-1 - Первый государственный проектный институт;

1941 г. ГИПРОАВИАПРОМ - Государственный институт по проектированию заводов авиационной промышленности;

1964 г. ГИПРОНИИАВИАПРОМ - Государственный проектно-конструкторский и научно-исследовательский институт авиационной промышленности.

По проектам института построены практически все самолетостроительные, двигателестроительные, агрегатные, металлургические и некоторые ракетные заводы авиационной промышленности СССР, создана ее научная, опытно-конструкторская и испытательная база.

Вся деятельность института неразрывно связана с историей развития авиационной промышленности и страны, вместе с ней институт и его сотрудники переживали взлеты и падения, героически и самоотверженно трудились в годы Великой отечественной войны, обеспечивая создание новых образцов авиационной и ракетной техники, принимали участие в реализации космической программы.

Пережив трудные 90-е годы, институт перестроился вместе со страной, адаптируясь к новым экономическим условиям рынка, завоевал свое место в нем.

ОАО «ГИПРОНИИАВИАПРОМ» сегодня - это комплексная организация, способная сопровождать всю инвестиционную деятельность в области строительства от формирования целей и задач проекта до сдачи объекта «под ключ», имеющая в своем составе проектные, конструкторские и инженеринговые подразделения.

Заслуги института и коллектива неоднократно отмечены правительственными наградами, государственными премиями, медалями и дипломами различных выставок. За 80-летнюю историю коллектив вырастил и воспитал несколько десятков тысяч талантливых специалистов, внесших свой вклад в развитие авиационной промышленности России.

В настоящее время коллектив ОАО «ГИПРОНИИАВИАПРОМ» насчитывает более 400 высококвалифицированных специалистов, ориентированных на общий результат и развитие компании. Коллектив института - сплав мощного опыта и потенциала закаленных ветеранов с талантливой, грамотной и энергичной молодежью.



**Аверин
Александр Николаевич**

Службу инженеринга ОАО «ГИПРОНИИАВИАПРОМ» возглавляет **Аверин Александр Николаевич** - профессионал своего дела, опытный строитель и руководитель.

Александр Николаевич, закончив Московский инженерно-строительный институт имени В.В. Куйбышева, посвятил себя работе в строительной отрасли, что помогло ему в кратчайшие сроки организовать в ОАО «ГИПРОНИИАВИАПРОМ» процесс по строительству, реконструкции и техническому перевооружению объектов, проектируемых институтом. Под его руководством были созданы: отдел подготовки производства, отдел экспертизы проектов и смет, обособленное подразде-

ление в г. Рыбинск, кадровый состав бюро руководителей проектов пополнился профессиональными строителями.

Александр Николаевич руководит работами по изготовлению и монтажу специального оборудования и принимает активное участие в формировании портфеля заказов. Благодаря Аверину А.Н. налажены партнерские связи с разработчиками и поставщиками оборудования и строительных конструкций, комплектующих изделий, строительно-монтажными организациями.

За период с 2005 по 2011 г. службой инженеринга было выполнено более 40 договоров на СМР и поставку оборудования по проектам, разработанным институтом, что стало существенным фактором повышения их качества, благодаря возникшей обратной связи между проектными подразделениями и строителями практиками.

Работы выполнялись для ОАО «ММП им. В.В. Чернышева», ФГУП «ОНПП «Технология», ОАО «АМНТК «Союз», ОАО «Корпорация «Тактическое ракетное вооружение», ОАО «ГосМКБ «Вымпел им. И.И. Торопова», ОАО «МКБ «Факел», ОАО «НПО «Сатурн», ОАО «ГосМКБ «Радуга» им. А.Я. Березняка», ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова».

Ключевым видом деятельности ОАО «ГИПРОНИИАВИАПРОМ» являются работы по проектированию промышленных, гражданских и специальных объектов различного назначения и сложности.

Организует и контролирует производственную деятельность по разработке проектно-конструкторской документации и проведению инженерных изысканий, обследованию зданий и сооружений директор по проектно-конструкторской деятельности **Кондратьев Валерий Алексеевич**.

Работая в институте с 1975 г., Валерий Алексеевич прошел трудовой путь от техника до руководителя группы, участвуя в проектировании технологической части проектов авиационных предприятий. В это время он без отрыва от производства закончил «Московский авиационный институт» по специальности – инженер-механик. Принимал участие в проектировании цехов окончательной сборки крупнейшего в нашей стране Ульяновского авиационного промышленного комплекса (ЗАО «Авиастар-СП»), Тушинского машиностроительного завода, Горьковского авиационного завода (Нижегородского авиастроительного завода «Сокол»), ОАО РСК «МиГ» и др.



**Кондратьев
Валерий Алексеевич**

В 1996 г. назначен на должность главного технолога института, при его участии и руководстве разрабатывались технологические части проектов авиационных предприятий в России, а также за рубежом в Китае, Индии, Вьетнаме.

С октября 2008 г. В.А. Кондратьев – директор по проектно-конструкторской деятельности.

В 2011 г. коллектив института под руководством Валерия Алексеевича выполнил проектно-изыскательские работы на строительство двух новых заводов для ОАО «Концерн ПВО «Алмаз-Антей». Впервые за четверть века в оборонной промышленности России создаются новые заводы, впервые за четверть века перед институтом была поставлена комплексная проектная задача в объеме целого предприятия.

В минимальные сроки было разработано и выпущено около 1000 томов проектной документации в соответствии с Градостроительным кодексом РФ и Положением о составе разделов проектной документации и требованиями к их содержанию, утвержденными Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 г. №87.

Проекты включают в себя весь комплекс производств, все виды машиностроительных процессов и операций, сложные здания, инженерные и энерго- системы, природоохранные объекты, мероприятия по обеспечению энергоэффективности, промышленной и экологической безопасности.

Выполнением этой работы институт еще раз подтвердил силу грамотной проектной организации с соответствующим кадровым потенциалом для решения задач комплексного проектирования и по-прежнему является ведущим отраслевым институтом.

Сегодня институтом ведутся проектные работы по объектам ОАО «Рособоронэкспорт», ОАО «Концерн ПВО «Алмаз-Антей», ОАО «Объединенная авиационная

корпорация», ОАО «Корпорация «Тактическое ракетное вооружение», ОАО «Концерн «Авиационное оборудование», ФГУП «ЦАГИ им. Н.Е. Жуковского», ОАО «ЛИИ им. М.М. Громова», ОАО «МЗиК», ОАО «ТМКБ «Союз», ОАО «ТВК «Россия», ОАО «РСК «МиГ», ОАО «НАЗ «Сокол», ОАО «Ил», ОАО «Туполев», ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова» и многие другие.

Важнейшим направлением деятельности института является осуществление инженерно-экономического, финансово-экономического и инвестиционного анализов в рамках проектных, предпроектных и научно-исследовательских работ, а также формирование нормативного уровня качества методологии и организации экономической оценки решений, подготовленных и принятых в разрабатываемой документации.



Косов Виктор Евгеньевич

С 1991 года организует и возглавляет эту работу главный экономист института **Косов Виктор Евгеньевич**.

Виктор Евгеньевич начал работать в ОАО «ГИПРОНИИАВИАПРОМ» с 1973 года. Параллельно учился в Московском институте управления, который успешно закончил в 1979 году.

Практически ни один проект не обходится без его участия, на современном этапе Виктор Евгеньевич выступил со-редактором государственного сметного норматива «Справочник базовых цен на проектные работы в строительстве «Объекты авиационной промышленности».

Комфортная работа, безопасные и здоровые условия труда специалистов ОАО «ГИПРОНИИАВИАПРОМ» обеспечиваются директором по общим вопросам **Ежковым Сергеем Петровичем**.

Сергей Петрович начал свою карьеру в ОАО «ГИПРОНИИАВИАПРОМ» в 1983 году с должности механика по обслуживанию множительного оборудования. С первых



Ежков Сергей Петрович

дней он зарекомендовал себя как грамотный и талантливый сотрудник, был отмечен благодарностью руководства за высокие показатели в производственной деятельности и активное участие в общественной жизни института, что в дальнейшем позволило ему встать во главе отдела оформления и выпуска технической документации. С 2004 года Сергей Петрович является директором по общим вопросам. Его профессионализм и богатый опыт, приобретенный за многие годы работы в институте, позволяют ему решать сложные и неординарные хозяйственные задачи.

Под его руководством проводятся ремонтные работы и благоустройство территории, закупка офисной мебели, оборудования и техники, обеспечивается бесперебойная работа инженерно-технических систем, автотранспорта, строительных машин и механизмов, их своевременный ремонт и эксплуатационно-техническая готовность.

К сожалению, в одной статье нельзя рассказать о всех достойных работников ОАО «ГИПРОНИИАВИАПРОМ», которые позволяют институту сохранить лидирующее положение среди проектных организаций авиационной промышленности РФ. Но именно их профессионализм, упорство, знания, опыт и добросовестный труд дают возможность институту развиваться, постоянно наращивая объемы выполняемых работ, реализовывать намеченные цели и задачи.



**Россия, 127083, г. Москва,
улица Верхняя Масловка, дом 20
телефон: (495) 612 92 03
факс: (495) 612 74 32
E-mail: vmgap@vmgap.ru
http: www.vmgap.ru**



Дорогие коллеги, друзья!

От имени Совета директоров, коллектива ОАО «Авиапром» и от себя лично поздравляем всех работников ОАО «ГИПРОНИИАВИАПРОМ» с юбилеем Вашего прославленного института.

80 лет назад приказом №487 Наркомата тяжёлой промышленности Государственная проектная контора «Авиапроект» была реорганизована в Государственный институт по проектированию заводов авиационной промышленности – ГИПРОАВИА.

Становление вашего института происходило одновременно с созданием и развитием авиационной отрасли страны, он стал фундаментом отечественного авиастроения. С началом Великой Отечественной войны коллектив внёс огромный вклад в организацию производства на десятках эвакуированных из европейской части страны предприятий, что обеспечило быстрое наращивание производства новейших боевых самолетов и завоевание господства в воздухе.

Сегодня ОАО «ГИПРОНИИАВИАПРОМ», благодаря высокому профессионализму и таланту своих сотрудников, вышел на новый качественный уровень и по праву является головной проектной организацией авиационной промышленности.

Институт осуществляет функции генерального подрядчика и технического заказчика с вводом в эксплуатацию и сдачей объектов под «ключ», прочно удерживает лидерство в проектировании уникальных зданий и сооружений, ведёт работы по строительству и реконструкции аэропортов страны и их инфраструктуры. Коллективом ОАО «ГИПРОНИИАВИАПРОМ» разработаны обоснования инвестиций, проекты технического перевооружения и реконструкции для многих государственных научных центров, КБ и ведущих производственных предприятий отрасли. В институте внедрена и функционирует Система менеджмента качества на основе международных стандартов серии ИСО.

Искренне желаем всем сотрудникам ОАО «ГИПРОНИИАВИАПРОМ» добра, здоровья, счастья и дальнейших успехов на благо развития материально-технической базы отрасли и всего отечественного авиационного комплекса.

Генеральный директор ОАО «Авиапром»

В.Д. Кузнецов

Председатель Совета директоров ОАО «Авиапром»

В.В. Апакидзе



ЭЛЕКТРОННЫЙ ЛЕТЧИК

Искусственный интеллект – перспектива авиации

ЗАО «НПО «Мобильные Информационные Системы»:
Сухомлинов Дмитрий Владимирович,
генеральный директор – главный конструктор
Туманов Борис Михайлович, главный специалист,
Заслуженный военный летчик, генерал-майор авиации

Достижения современной науки и техники, а также развитие информационных технологий создали основу для появления авиационных комплексов (АК) пятого поколения, модернизации существующих АК, а также динамичного расширения номенклатуры эффективных авиационных средств поражения (АСП).

На этом фоне существенно возрастают возможности применения АК в боевых действиях, что требует постоянного совершенствования тактики их применения, в том числе реализации оперативного перенацеливания, корректировки полетных заданий АК и АСП в полете.

Бортовые средства автоматизированного решения задач навигации и применения АСП позволяют существенно повысить эффективность боевых действий, однако требуют дополнительного времени на подготовку полетных заданий и данных для ввода в вычислительные устройства автоматизированных систем.

Увеличение времени на подготовку боевой техники вызвано следующими основными причинами:

- расширение диапазонов условий боевого применения АК, большое количество вариантов боевой зарядки не позволяют заблаговременно выполнить расчеты тактических радиусов, времени дежурства в воздухе и в районах самостоятельного поиска для достаточного числа «типовых» вариантов боевого применения АК. Использование приближенных оперативных методик или сведение всего многообразия комбинаций подвесок, режимов, профилей полета и боевых задач к десяти-пятнадцати усредненным вариантам позволяет получать лишь оценочные величины пространственно-временных характеристик, которые не могут быть положены в основу решения командира или использоваться при подготовке к полету летного состава;

- большой выбор разнообразных АСП делает неочевидным рациональный вариант боевой зарядки для выполнения поставленной боевой задачи в конкретных условиях. Для устранения данной проблемы требуется выполнить предварительные расчеты для нескольких вариантов подвесок, режимов и профилей полета, из которых потом можно выбрать наиболее оптимальные, обеспечивающие на фоне конкретной тактической обстановки выполнение поставленной боевой задачи с максимальной эффективностью;

- динамичная, быстро меняющаяся обстановка боевых действий в современных условиях требует принятия решения командиром в реальном времени, а вышеперечисленные факторы не позволяют обоснованно и корректно выбрать рациональный вариант действий и даже достоверно оценить возможность выполнения поставленной боевой задачи;

- при непосредственной подготовке к полету с использованием средств автоматизации навигации и боевого применения экипаж вынужден дополнительно готовить данные для программирования прицельно-навигационных комплексов, которые в большинстве случаев должны быть представлены в формализованном виде. Эти данные непосредственно экипажем в полете не используются, а процесс их подготовки и ввода

в вычислительные устройства увеличивает время подготовки к боевому вылету и служит источником дополнительных ошибок;

- разработка и внедрение в практику унифицированных комплексов подготовки полетных данных (УКА ППД) частично устранило противоречие между внедрением вычислительной техники в состав оборудования АК и отсутствием материальной базы и специального программного обеспечения для взаимодействия с электронно-вычислительной техникой на земле, однако при разработке и освоении комплексов в частях выявились направления дальнейшего совершенствования УКА ППД, а также стала очевидной необходимость решения многих аналитических и расчетных задач в полете.

Направлениями преодоления большинства из вышеперечисленных трудностей являются:

- повышение степени автоматизации процесса подготовки полетных данных, загрузки их в физические носители или передачи на борт АК другими способами;

- достижение гибкости по отношению к ограничениям, вызванным тактикой применения авиации, оснащенной высокоточными авиационными средствами поражения, обеспечение оперативной корректировки (в том числе и в полете) боевой задачи (полетных данных) АК и групп тактического назначения;

- создание возможности оперативного решения задач планирования и подготовки программы полета по ограниченному набору исходных данных;

- разработка системы анализа и прогнозирования эффективности применения авиации по подготовленным полетным данным;

- адаптивность к постоянному обновлению требований к информационному обеспечению, составу внешних взаимодействующих систем и комплексов, функциональных характеристик и тактике применения авиации;

- перенос решения части задач на борт АК.

В последние годы во всех странах проявляется большой интерес к беспилотным летательным аппаратам (БЛА), крылатым ракетам, барражирующим боеприпасам. При их разработке и применении возникают проблемы управления, особенно при изменении или отмене боевой задачи. Основная проблема заключается в том, что досягаемость БЛА существенно превышает дальность гарантированной связи. В условиях интенсивной РЭБ управление может прерываться или быть потеряно. В тоже время, в полете может возникнуть ситуация, требующая интеллектуального анализа и принятия решения.

Во всех этих ситуациях с БЛА и пилотируемыми АК решать возникшие проблемы необходимо на борту АК с помощью комплекса программ, обладающих элементами искусственного интеллекта.

На самолетах четвертого поколения многие системы работали автономно. Например: бортовой комплекс обороны (БКО) определял возможные угрозы и выдавал информацию экипажу о положении и типе РЛС, а для пуска ракет «воздух – РЛС» применялась специальная станция, не связанная с БКО. Радиолокатор предупреждения столкновений с землей работал при включенной системе огибания рельефа и не работал в течение всего остального полета.

На самолетах пятого поколения предпринимаются меры по устранению обособленности систем бортового радиоэлектронного оборудования, объединению их в единую информационно-управляющую систему (ИУС). Одним из элементов ИУС может быть программно-аналитическая система (электронный летчик) с элементами искусственного интеллекта.

Единого ответа на вопрос, чем занимается искусственный интеллект (ИИ), не существует. Почти каждый автор, пишущий книгу об ИИ, отталкивается в ней от какого-либо определения, рассматривая в его свете последних достижений науки. Однако в разные времена под ИИ понимали любые машины, способные решать логические задачи. Поэтому мы вправе понимать под элементами ИИ применение баз знаний, размещенных на борту ЛА, и их способность при получении достаточной информации выполнять логические расчеты и выдавать предложения экипажу (если это пилотируемый АК) или управлять полетом (если это БЛА).

Электронный летчик представляет собой комплекс программ, реализованный в СПО УКА ППД и частично на борту пилотируемого АК или БЛА. Он предназначен для:

- обеспечения информационно-аналитической поддержки выполнения боевой (учебно-боевой) задачи беспилотными и пилотируемыми летательными аппаратами;
- планирования (корректировки) полетного задания, как на земле, так и в полете;
- принятия с управляющего КП команды и преобразования ее в новую или уточненную программу полета;
- записи фактических параметров полета и разведывательной информации на физические накопители данных, а также для передачи их на управляющий КП.

Состав электронного летчика:

- полетное задание (пространственно-временной график выполнения полета и боевого задания);
- комплекс программ, обладающих элементами искусственного интеллекта;
- система управления и координации информационных каналов;
- база данных;
- база знаний;
- программа взаимодействия с бортовой системой управления (БСУ).

Состав полетного задания:

- опорный маршрут и профиль полета: набор запрограммированных точек изменения режима полета, управление полезной нагрузкой и др.;

- воздушные зоны в полосе опорного маршрута:
 - а) поиска объектов (координаты центра, радиус, высота поиска);
 - б) районы возможной связи и передачи оперативных данных;
 - в) запретные зоны;
 - г) зоны безопасности в нештатных ситуациях и другие;
- программа управления вооружением – для пилотируемых АК;
- программа управления целевой нагрузкой и формирования команд в БСУ – для БЛА;
- программа выработки команд и информации взаимодействия с БСУ;
- план связи и передачи данных;
- план применения средств РЭП;
- программа прекращения задания и вывода на площадку посадки – для БЛА.

Базы данных:

- геоинформационные данные (цифровые карты);
 - метеорологическая информация;
 - аэронавигационная информация;
 - таблицы позывных, IP-адресов пунктов управления;
 - данные по связи и сетевому обмену информацией, в том числе положения ретрансляторов связи на аэростатах, БЛА, пилотируемых самолетах и вертолетах;
 - данные о структуре воздушного пространства (информация о зонах и маршрутах полетов других объектов, направлениях и рубежах огневого поражения артиллерии, РСЗО и др.).
- Оперативно-тактическая информация:
- данные о применении средств РЭП и др.;
 - база накопления данных от БСУ о текущем режиме полета и выполнении приказов электронного летчика.

Приведем ряд задач, решаемых электронным летчиком.

1. При изменении координат цели, объекта разведки, коридора пролета линии боевого соприкосновения, других параметров маршрута выполняет автоматическую прокладку маршрута, его навигационный и инженерно-штурманский расчет.

2. При обнаружении излучения РЛС системы ПВО противника БКО выдает пеленг на излучатель и принадлежность системе ПВО (тип ЗРК), определяет координаты РЛС; по координатам РЛС электронный летчик выполняет расчет зон обнаружения для высоты полета и оптимизирует маршрут преодоления зоны ПВО противника.

3. После постановки новой задачи на разведку электронный летчик рассчитывает непросматриваемые зоны с

оптико-электронными или радиолокационными средствами для разных высот и маневров; выбирает зону, где не просматриваемые участки меньше; добавляет участок разведки в маршрут; выполняет ИШР.

Новые траектории отображаются на многофункциональном индикаторе экипажа или поступают в БСУ БЛА. Такие же расчеты могут выполняться на управляющем КП по аналогичным программам, а результаты их работы будут оцениваться оператором. При необходимости и наличии связи в программу полета БЛА вносятся коррективы; на пилотируемом АК решение принимает экипаж.



Принципиальная схема информационно-аналитической системы – электронного летчика

Для ВВС инновационный УБС

Александр Бабакин, полковник запаса



Несмотря на системный кризис, российский авиапром создал и серийно выпускает перспективный и наукоемкий учебно-боевой самолет Як-130, который понравился российским и зарубежным военным летчикам.

ДЛЯ ЧЕГО И КАК СОЗДАВАЛСЯ НОВЫЙ «ЯК»

К началу 1990 года в Советском Союзе было более 2000 учебно-тренировочных самолетов Л-29 и Л-39 «Альбатрос» чехословацкого производства с запорожскими двухконтурными турбореактивными двигателями АИ-25ТЛ. Эти надежные УТС интенсивно эксплуатировались в военных летных училищах и, соответственно, неуклонно физически старели. А в тот период в ВВС стали поступать дорогие и сложные боевые самолеты четвертого поколения. Для их освоения требовался и новый УТС, который по летным данным и составу бортового оборудования приближался к новейшим боевым машинам. Ведь молодые военные летчики, даже прекрасно освоившие устаревший Л-39, не могли сразу пересесть на новейшие МиГ-29 или Су-27. Слишком велик оказался разрыв в летных качествах между ними и «летающей партией». Поэтому в апреле 1990 года главком ВВС Советского Союза маршал авиации Александр Ефимов заявил о необходимости создания нового учебно-тренировочного комплекса (УТК). На этот счет начальник Вооружения ВС РФ в 1994-2000 годах генерал-полковник Анатолий Ситнов специально для журнала «Крылья Родины» рассказал: «В начале 90-х годов прошлого века была поставлена задача разработать новые учебные самолеты, которые заменят Л-29 и Л-39 чехословацкого производства. При этом адаптивная система управления нового УТС должна была имитировать системы управления самолетов различного назначения – истребители, штурмовики и тяжелые самолеты. Научно-технические заделы авиационной науки и конструкторской мысли обеспечили создание уникального по летно-техническим характеристикам самолета Як-130».

Даже в конце пресловутой перестройки, начавшегося рукотворного распада великого государства руководство советского военно-промышленного комплекса работало оперативно по важнейшим оборонно-государственным вопросам. Уже летом 1990 года появилось решение Государственной комиссии по Военно-промышленным вопросам при Совете Министров СССР (ВПК). Разработка нового УТК была поручена ОКБ им. А.И. Микояна. В октябре 1990 года было утверждено тактико-техническое задание. Новая машина должна была иметь два двигателя, посадочную скорость не более 170 км/ч, длину разбега и пробега не более 500 метров, возможность базирования на грунтовых аэродромах, перегоночную дальность 2500 км. Новый УТК предназначался для обучения летчиков всех родов авиации. Заказчик ВВС требовал обеспечить возможность репрограммирования характеристик устойчивости и управляемости самолета, моделирования поведения машин различных типов и классов, от маневренных истребителей до тяжелых ракетноносцев. В числе обязательных условий было создание самолета исключительно на основе отечественных комплектующих. По оценкам командования в тот период, необходимо было построить не менее 1200 новых машин. Первые из них планировали принять на вооружение уже в 1994 году.

Для того, чтобы создать действительно перспективный УТК, уйти от монополизма одной фирмы, ВВС предложили провести конкурс по этому проекту среди нескольких отечественных авиастроительных ОКБ. В январе 1991 года к конкурсу подключились ОКБ им. П.О. Сухого, ОКБ им. А.С. Яковлева и ЭМЗ им. В.М. Мясищева. Два года разработчики создавали свои аванпроекты новой «ле-

тающей парты». Специалисты ВВС и госкомиссия их рассмотрели. В результате 27 марта 1993 года ВВС утвердили новое тактико-техническое задание на будущий УТК. Его условия оказались несколько мягче прежних. Например, перегоночную дальность сократили примерно на 500 км, посадочную скорость увеличили до 180-190 км/ч, а длину пробега - до 700 м. Установили предельный угол атаки - не менее 25 град.

Окончательное рассмотрение материалов эскизных проектов состоялось в марте 1994 г. Лучшими были признаны УТК-Як и МиГ-АТ.

«Эти фирмы создали новые учебные самолеты, – рассказал Анатолий Ситнов, – оба проекта имели один существенный недостаток. На них предусматривались двигатели иностранного производства. На МиГ-АТ стоял двигатель «Ларзак», разработанный еще в 1959 году. А на УТК-Як двигатель словацкого производства, который был в свое время разработан запорожскими двигателестроителями «Ивченко-Прогресс». В начале 90-х годов прошлого века указанными фирмами были созданы прототипы УТС. Естественно, из-за двигателей они не устраивали российское Минобороны и главкомат ВВС. А во время испытаний у МиГ-АТ были выявлены определенные конструктивные особенности, которые не лучшим образом отразились на его летно-тактических характеристиках».

А вот у яковлевцев дела обстояли лучше. Первый полет Як-130Д – демонстратор совершил 25 апреля 1996 года под управлением Андрея Синицына с взлетно-посадочной полосы «Летно-исследовательского института им. М.М. Громова» в подмосковном Жуковском. В течение полета, продолжавшегося 32 минуты, была достигнута скорость 350 км/ч на высоте 2000 метров. Последующие испытания подтвердили заявленные летно-технические и взлетно-посадочные характеристики, возможность управляемого полета на углах атаки до 42 градусов.

Всего было произведено 300 испытательных полетов, в том числе выполнена программа совместных специальных испытаний с ГНИКИ-8 ВВС РФ.

В отношении проекта МиГ-АТ комиссия ВВС сделала отрицательное заключение: французский двигатель «Ларзак», на базе которого предполагалось создать новый отечественный, уже технически и морально устарел, и его использование нецелесообразно. Кроме того, недостаточными были признаны максимальные углы атаки предлагаемого УТК.

В итоге дебатов, заседаний и выводов комиссий главнокомандующий ВВС России генерал армии Петр Дейнекин, а потом сменивший его генерал армии Анатолий Корнуков, начальник Вооружения ВС РФ генерал-полковник Анатолий Ситнов отдали предпочтение Як-130. Было решено развивать проект ОКБ им. А.С. Яковлева не только как УТС, но и как легкий истребитель. В ходе научно-технического совета ВВС были определены задачи развития проекта Як-130.

«Ко мне пришли на прием президент «ОКБ им. Яковлева» Александр Дондуков и генеральный директор Олег Демченко и предложили в интересах развития проекта Як-130 указать его в государственном оборонном заказе, – рассказал генерал-полковник Анатолий Ситнов, – в ГОЗе было отмечено создание 10 Як-130. Только финансирование

при этом по договоренности с данными руководителями не было определено. Яковлевцы на собственные средства и на заемные стали продвигать проект Як-130. При этом было определено, что запорожское ОКБ «Прогресс» вместе с серийным двигателестроительным заводом «Мотор Сич» будут на собственные средства создавать для российского УТС новый двигатель. Двигатель АИ-225-25 получился на удивление с хорошими летно-техническими характеристиками. Он по всем параметрам отвечает требованиям летно-техническим характеристикам нового Як-130.

Российское Минобороны определило этот УТС как базовый для развития легкого истребителя, в том числе и в однодвигательном варианте. При этом мы понимали, что средств в российском государстве для создания легкого истребителя по определенным политическим причинам не будет выделено. Однако важный проект постепенно развивался без государственного финансирования. На базе Як-130 предусматривалось создать многофункциональные комплексы Як -131,132, 133, 135. Главный конструктор и разработчик самолета Николай Долженков предложил много новаций, оригинальных и передовых конструкторских решений. Однако из-за ограниченных средств многие не были внедрены. Пришлось, например, отказаться от профильного носа самолета, который повышал аэродинамические свойства и позволял использовать перспективный бортовой радиолокатор».



Кабина обучающегося на самолете Як-130

Основной объем испытаний Як-130 был завершён в 2002 году. Новая машина показала себя очень хорошо. Полученный опыт использовали при создании серийного Як-130. И это был явный успех яковлевцев.

БОЕВАЯ «ЛЕТАЮЩАЯ ПАРТА»

Две войны в Чечне показали необходимость иметь в российских ВВС легкий и дешевый боевой самолет, а не применять в локальном конфликте дорогостоящие самолеты фронтовой и даже дальней авиации. Поэтому в проекте нового УТС теперь акцент делался на создание учебно-боевого самолета, который мог использоваться как в летных училищах для подготовки пилотов, так и как легкий истребитель и штурмовик. Конструкция Як-130 оказалась удачной для решения большого круга новых задач. Яковлевцы блестяще решили эту сложную конструкторскую задачу. Серийный Як-130 существенно отличается от Як-130Д. По сравнению с демонстратором его сделали более совершенным по аэродинамике. Он стал меньше, компоновка в целом получилась более плотной, а масса конструкции снизилась. Изменилась носовая часть фюзеляжа - ее сечение стало более округлым, что давало возможность установки РЛС типа «Оса» или «Копье» или оптико-локационной станции в зависимости от требований заказчика. На крыльях появились дополнительные пилоны для подвески ракет «воздух-воздух» ближнего боя или контейнеров со средствами РЭБ, пушками.

Важным отличием серийных Як-130 стало использование на них новых двигателей АИ-222-25 тягой по 2500 кгс, разработанных в Запорожье в ЗМКБ «Прогресс»

им. А. Г. Ивченко». Не случайно генеральный директор «ОКБ им. А.С. Яковлева» Олег Демченко отметил, что двигатели АИ-222-25 хорошо себя показали, и они отвечают потребностям Як-130. Новый УБС с запорожскими новыми двигателями совершил первый полет 30 апреля 2004 года, а потом выдержал все необходимые испытания.

«Двигатель АИ-222-25 для российского УБС и легкого истребителя Як-130 сам по себе уникален, – рассказал генерал-полковник Анатолий Ситнов, – он имеет установленную тактико-техническим заданием тягу, прогрессивная конструкция дает возможность дальнейшей модернизации. По этому двигателю было принято решение, что он будет производиться в России. Запорожское АО «Мотор Сич» его будет совместно производить с московским ОАО «Салют». Несмотря на различные трудности, перспективный российский УБС стал осваивать российское и зарубежное воздушное пространство.

На серийных Як-130 впервые в России конструкторы «ОКБ им. А.С. Яковлева» создали полностью цифровую «борт». Самолет оснащен комплексной цифровой электродистанционной системой управления, позволяющей в учебных целях изменять характеристики устойчивости и управляемости в зависимости от типа имитируемого самолета, функции системы автоматического управления и активной системы безопасности полета. Это дает возможность изменять динамические параметры Як-130 и имитировать поведение практически любого современного боевого самолета. Благодаря этому Як-130 позволяет отрабатывать примерно 80 процентов всей программы подготовки летчиков. Причем бортовая система имитации режимов боевого применения позволит при обучении



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

курсантов обойтись без запусков реальных ракет и сброса бомб. На новом российском УБС можно имитировать, например, американские и западноевропейские машины поколения «4+», а также американские истребители пятого поколения F-35. Для этого нужно только ввести в вычислительную систему самолета математическую модель системы управления моделируемой машины.

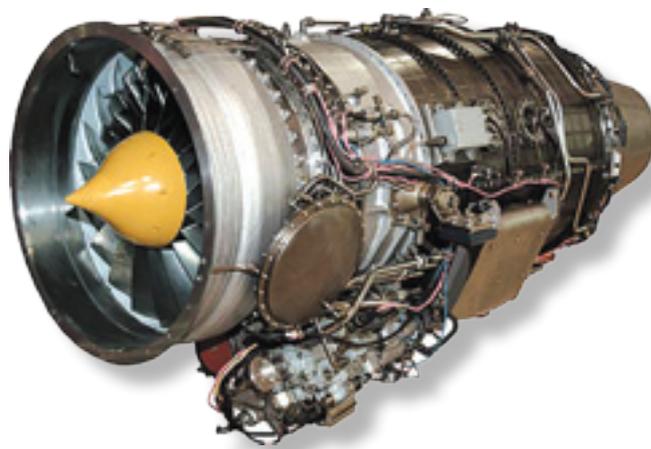
На Як-130 реализована концепция «стеклянной» кабины экипажа. В обеих кабинах установлены по три жидкокристаллических, многофункциональных, цветных индикатора. А в передней – еще дополнительно коллиматорный индикатор на фоне лобового стекла. С их помощью можно моделировать информационно-управляющее поле кабины практически любого истребителя.

В новом российском УБС предусматривается наличие различного вооружения и возможность моделирования боевого применения многих типов самолетов. Восемь узлов подвески под крылом и один под фюзеляжем позволяют Як-130 нести до 3000 кг боевой нагрузки, включающей 4 управляемые ракеты класса «воздух-воздух» типа Р-73, 4 ракеты класса «воздух-поверхность» типа Х-25М, НАР калибром до 266 мм, авиабомбы, разовые бомбовые кассеты, зажигательные баки калибром до 500 кг, контейнеры с пушечными установками, системами наведения оружия, разведывательной аппаратурой, средствами РЭБ. Самолет способен выполнять полеты практически на всех режимах, свойственных современным и перспективным боевым самолетам.

«Уникальные схема, аэродинамика, энерговооруженность, летно-технические характеристики российского Як-130, – сказал признанный в России и за рубежом эксперт по вооружениям и военной технике генерал-полковник Анатолий Ситнов, – оказались настолько привлекательными, что вызвали тиражирование российского перспективного самолетного проекта даже в западных странах, где авиапромышленность высоко развита».

«ЯКУ» НОВЫЙ И ПЕРСПЕКТИВНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ

Пока развивался в России проект УБС Як-130, запорожские двигателестроители из авиационного комплекса Государственное предприятие «Запорожское машиностроительное конструкторское бюро «Прогресс» имени академика А.Г. Ивченко» и серийный производитель АО «Мотор Сич», что называется, не теряли зря времени и работали на перспективу. Они создали новый двигатель АИ-225-25Ф с форсажной камерой. УБС благодаря ему может иметь скорость до 1,4 Маха. А при изменении воздухозаборника и применении более тонкого крыла скорость возрастала бы до 1,7 Маха. «Для таких легких самолетов это высочайшее достижение, – отметил генерал-полковник Анатолий Ситнов, – поэтому Минобороны РФ собиралось развивать программу легких истребителей с такими скоростями. А на перспективу еще истребитель-штурмовик, истребитель радиоэлектронной борьбы. И все это благодаря тому, что яковлевцы смогли создать легкий самолет Як-130 с уникальным соотношением собственного веса и полезной нагрузки, которую он мог нести в полете. Так, при сухом весе 5,6 тонны он мог нести



Турбореактивный двухконтурный двигатель АИ-222-25Ф

полезной нагрузки 2,8 тонны. Таких показателей нет ни у одного боевого самолета в мире. При этом установленные на Як-130 навигационно-прицельные системы позволяют применять практически все виды авиационного вооружения, разработанные в современной России и бывшем Советском Союзе. А при использовании адаптивных балок подвески также применять вооружения и иностранного производства. Только почему-то пока Минобороны РФ на двигатель АИ-222-25Ф с форсажной камерой не обратило внимания».

А вот Китай создал самолёт, во многом повторяющий Як-130. Однако это государство пошло значительно дальше нас в этом проекте. Они уже создали истребитель с двигателем с форсированной камерой. Такой двигатель в Китае поставляет запорожское АО «Мотор Сич». На мой взгляд, пора бы и российскому военному руководству осознать, что УБС Як-130 имеет множество различных вариантов исполнения, которые были указаны выше. У него очень хороший модернизационный потенциал.

Время противостояния двух авиационных держав России и США ушло уже в прошлое. Ныне необходимы многофункциональные, интегрированные авиационные системы, которые бы позволяли решать задачи по критерию «эффективность-стоимость» с минимальными затратами. Поэтому США отказались от сверхдорогих проектов F-117, ограничено применение и прекращено производство F-22 «Раптор». На первый план выходит вооружение следующего поколения ДПЛА и системы реального времени».

Действительно, в недалеком будущем сверхдорогие, сверхскоростные истребители окончательно сменит беспилотная, всепогодная и относительно недорогая авиация. А вот легкие истребители, штурмовики и вся гамма созданных аналогичных боевых самолетов еще долго будут востребованы. Так что, несомненно, перспективный российский инновационный проект Як-130 надо всемерно развивать, создавать всю гамму недорогих и эффективных боевых и тренировочных самолетов, которые крайне необходимы для обороны нашего Отечества и подготовки летчиков.

Helirussia-2012 – окно перспектив

Сергей Комиссаров



Уже в пятый раз московский выставочный центр «Крокус Эспо» становится местом проведения Международной выставки вертолётной индустрии. В период с 17 по 19 мая там проходила выставка Helirussia-2012, которая собрала под своей крышей более 200 компаний из 18 стран. Наряду с Россией и Украиной, в число стран-участниц вошли Германия, Канада, Швейцария, Швеция, Италия, Испания, Индия, Финляндия, Польша, Колумбия, Чехия, Литва.

В экспозиции было более двух десятков винтокрылых летательных аппаратов различного класса. На площадке перед павильоном посетителей встречали многоцелевой вертолёт **Ми-8АМТ** – один из представителей славного семейства Ми-8, и боевой вертолёт **Ми-28НЭ**.

Выставка проходила на фоне ободрающих данных о развитии российской вертолётной индустрии. Вот цифры, которые озвучил на этом форуме гендиректор холдинга «Вертолёты России» Дмитрий Петров. «В 2011 году мы поставили 262 вертолёт заказчикам в 19 странах. Это позволило нам занять 14% мирового рынка», сказал он. Важно и то, что холдинг в 2011 году увеличил свои расходы на НИОКР в 2,7 раза по сравнению с 2010 г. Упор при этом делался на работы по вертолётам Ка-226Т, Ми-38, Ка-62, Ми-171А2 и проекту перспективного скоростного вертолёт. Речь идёт об анонсированных ранее проектах вертолётов Ка-92 и Ми-Х1, один из которых после сравнительных оценок будет избран для реализации. Сейчас вертолёт находится на стадии аванпроекта. Переход к эскизным проектам намечен на 2014 год, первый опытный образец должен выйти на испытания в 2016 году, а с 2018 года планируется начать производство.

Одной из двух премьер выставки и по существу её центральным экспонатом стал полноразмерный макет нового среднего многофункционального вертолёт **Ка-62** в его окончательной проектной конфигурации. В презентации этой машины приняли участие вице-премьер Дмитрий Рогозин и и.о. министра (теперь министр) промышленности и торговли Денис Мантуров. Вертолёт был оснащён пассажирским салоном на 12 пассажиров. Силовую установку Ка-62 будут составлять два турбовальных двигателя Ardiden 3G французской

фирмы Turbomeca. Эта машина предназначена для перевозки грузов, экстренной медицинской помощи, воздушных работ и наблюдения; она может использоваться в нефтегазовой области, для спасательных работ и корпоративных нужд.

Ка-62 построен по одновинтовой схеме с многолопастным рулевым винтом в кольцевом канале вертикального хвостового оперения. Лопастей винтов и планер более чем на 50% будут выполнены из полимерных композиционных материалов. Производство планируется развернуть на Дальнем Востоке в г. Арсеньев. Первый полёт Ка-62 запланирован на август 2013 года, получение сертификата типа в Авиарегистре МАК и начало серийных поставок намечены на 2015 год.

Разработки МВЗ им. М.Л.Миля, помимо упомянутых натурных образцов, были иллюстрированы стендовыми моделями вертолётов **Ми-26Т**, **Ми-35М**, **Ми-38**, **Ми-171А2**. Последний из них возник как радикальная модернизация вертолёт Ми-171А1 с более мощными и экономичными двигателями, новой несущей системой, усиленной трансмиссией и Х-образным рулевым винтом. Его ожидаемый выход на рынок в 2014 году позволит продлить экспортный успех знаменитого Ми-8 и его производных.

В отношении вертолёт **Ми-38** Дмитрий Петров сообщил, что сертификация этого типа планируется на 2015 год. Построены два опытных образца и ещё два прототипа находятся в стадии постройки. Второй опытный образец проходит заводские и сертификационные испытания с канадскими двигателями, но уже летом должны начаться испытания Ми-38 с российскими двигателями ТВ7-117В..

Казанский вертолётный завод (КВЗ) представил экземпляр вертолёт **«Ансат»** с салоном на 7 пассажиров. Машина сохраняет штатное электродистанционное управление. Однако КВЗ ведёт отработку варианта вертолёт **«Ансат»** с традиционным гидромеханическим управлением, которое более подходит для некоторых потенциальных заказчиков по условиям сертификации. Ожидается, что **«Ансат»** с ГМСУ будет сертифицирован до конца 2012 г. КВЗ рассчитывает выйти на ежегодный выпуск 20 машин этого типа.

Второй из двух премьер выставки Helirussia-2012 стали аппараты, разработанные российско-чешской группой ком-

паний RUMAS Group. Её ядро составляет российская фирма «КБ Маслова – Север», ранее анонсировавшая проект вертолёта RUMAS A245 с отстреливаемой кабиной-капсулой. Нынешние же совместные разработки интересны тем, что в них воплощена (на уровне машин лёгкого класса) концепция скоростного вертолёта – та самая, представителями которой в более тяжёлом весе являются у нас проекты Ка-92 и Ми-Х1.

Натурными макетами были представлены перспективный двухместный вертолёт **RUMAS 10** и его противопожарный вариант **RUMAS 10F**, а в рекламе – также проекты RUMAS 30 и RUMAS 50. Все они используют хвостовой толкающий винт для повышения скорости. Это делается в сочетании с использованием соосных несущих винтов на RUMAS 10 и RUMAS 10F, **одновинтовой схемы с рулевым винтом** на RUMAS 30 и двух несущих винтов в тандеме на RUMAS 50. Маршевый винт снабжён реверсом, позволяющим быстро гасить поступательную скорость.

При взгляде на RUMAS 10 и RUMAS 10F бросается в глаза малый диаметр соосных несущих винтов. По разъяснениям разработчиков, это компенсируется повышенной скоростью их вращения. Малый диаметр винтов облегчает использование вертолёта для тушения пожаров – например, возгораний в отдельных квартирах на верхних этажах высотных домов. Вертолёт может приблизиться вплотную к стене здания и тушить пожар путём прицельного забрасывания в окна порошковых зарядов или использования управляемой пушки, направляющей на огонь мощную струю порошка. Пушка смонтирована под носовой частью вертолёта, а порошковые заряды забрасываются с помощью бортовых пусковых установок.

Базовый RUMAS 10 может использоваться как учебный, пассажирский, вертолёт спецназначения с различным оборудованием в пилотируемом или беспилотном варианте. Вертолёт взлётной массой 950 кг может быть оснащён либо одним газотурбинным двигателем в 220 л.с., либо двумя роторно-поршневыми двигателями аналогичной суммарной мощности. Планируется в ближайшие 6-7 месяцев доработать аппарат до стадии передачи на наземные испытания. К выставке HeliRussia в 2013 году фирма обещает представить летающий образец.

Международный аспект выставки Helirusia-2012 был отмечен участием ведущих мировых компаний – AgustaWestland, Eurocopter, Bell и Sikorsky. Итальянская фирма AgustaWestland выставила многоцелевой вертолёт **AW139**. Как известно, вертолёт этого типа будет собираться в России по лицензии на HeliVert – **совместном предприятии** холдинга «Вертолёты России» и компании AgustaWestland в Томилино. По словам гендиректора холдинга «Вертолёты России», первый **AW139 российской сборки будет поставлен** уже в этом году. На начальном этапе планируется выпускать до 20 вертолётов в год.

В конце 2011 года в России эксплуатировалось 11 вертолётов фирмы AgustaWestland моделей AW119Ke, AW109 Power и **AW109 Grand**. **С российскими заказчиками подписаны контракты** на поставку более 40 вертолётов, включая модели последнего поколения **AW169 и AW189** (в классе соответственно 4,5 и 8 тонн), которые находятся на стадии испытаний.

Визитной карточкой фирмы Eurocopter стал экземпляр вертолёта **EC 135 RA-04078**, принадлежащий «Газпромavia». Эта авиакомпания получила партию вертолётов EC135 в 2010 г. и успешно эксплуатирует их в районах Перми и



Ми-8АМТ у входа на выставку



Натурный макет вертолёта Ка-62



«Ансат» в пассажирском варианте



Многоцелевой вертолёт RUMAS 10



Противопожарный вертолёт RUMAS 10F



Автожир ГиРос-2



Модель автожира ГиРос-3



Автожир «Казачок»

Ухты. Совокупный парк вертолётов Eurocopter в России составляет в настоящее время 90 машин. Ожидается, что в 2013 г. приступит к эксплуатации первый вертолёт EC175 российской авиакомпании «ЮТэйр».

Присутствие фирмы Bell Helicopters обозначил вертолёт **Bell 407** RA-01891 в VIP-варианте. Как всегда, можно было видеть популярные у нас вертолёты американской фирмы Robinson. Это **R22** и **R44** с поршневыми двигателями и новая модель **R66** с турбовальным двигателем.

Фирма Enstrom (США) через своего российского дилера «Ротор Восток» предложила вниманию посетителей экземпляр пятиместного вертолёта **Enstrom 480B**.

Знаменитая фирма **Sikorsky** была представлена информационным стендом. У фирмы имелись планы сертификации в 2012 году в России её гражданских моделей – тяжёлого вертолёта **S-92** вместимостью до 24 пассажиров и лёгкого вертолёта **S-434**. Компания также планирует продвигать в России новейший средний вертолёт **S-76D**, проходящий сейчас сертификационные испытания в США.

Внушительный сегмент выставки был отведён автожирам. От компании ГиРос фигурировали уже известные аппараты «**Оршик**» и **ГиРос-2** (уже лётный экземпляр), а также в виде модели - проект нового оригинального автожира **ГиРос-3**.

Компания АутоГиро Руссланд - российский дилер германской фирмы **AutoGyro GmbH**, привезла в «Крокус Экспо» шесть разных двухместных автожиров этого разработчика. **МТО-Sport** с открытыми кабинами был на этот раз в сельскохозяйственном варианте с штангами опрыскивателя. Элегантные аппараты **Calidus** с tandemным расположением экипажа отличались закрытым обтекаемым фонарём. Стильно смотрелся и **Cavalon** с расположением пилота и пассажира бок о бок под общим фонарём.

Конструктор Юрий Корнеев из города Сергиев Посад показал на выставке свой автожир «**Казачок**». Компактный аппарат с закрытой двухместной кабиной отличается рациональностью конструкции и хорошими лётными качествами.

Должное место заняла на выставке и продукция российских и украинских предприятий, выпускающих двигатели для вертолётов. На стенде фирмы «**Климов**», входящей в Объединённую двигателестроительную корпорацию (ОДК), можно было видеть натурные образцы двигателей ВК-2500П и ТВ7-117В. Сейчас на базе фирмы «Климов» завершается строительство нового производственного комплекса «Петербургские моторы», расположенного в Шувалово, Приморском районе Санкт-Петербурга. На новом предприятии будет организовано производство вертолётных двигателей типа ТВ3-117 и ВК-2500. Проектная мощность нового завода составит 450 двигателей в год. Производственные подразделения «Климова» должны полностью осуществить переезд в Шувалово до конца 2012 года.

Широкий спектр своей продукции представило украинское двигателестроительное предприятие **Корпорация «Ивченко»**. Одним из его экспонатов был турбовальный двигатель Д-136-2, предназначенный для модернизированного тяжёлого вертолёта Ми-26Т2, который пока проходит испытания с базовым двигателем Д-136. По существу модернизированный Д-136-2 можно считать новым двигателем. В нём применён унифицированный газогенератор двигателей семейства Д-436. Номинальная мощность Д-136-2 осталась такой же, как у базового двигателя – 11400 л.с.,



Вертолёт AgustaWestland AW 139

однако он сохраняет свои параметры до температуры 40°C. Это улучшит ЛТХ вертолёт Ми-26Т2 в условиях повышенных температур окружающей среды и высокогорья.

Оригинальная экспозиция компании «МоторСич», входящей в Корпорацию «Ивченко», включала «препарированный» экземпляр Ми-8 с надписями **Ми-8МСБ** и МОТОР СИЧ на борту. Он воплощал реализуемый фирмой проект реторизации вертолёт Ми-8 путём замены на них двигателей ТВ2-117 на двигатель ТВ3-117ВМА-СБ1В 4Е серии, который поддерживает мощность до более высоких значений температур наружного воздуха, высот базирования и полёта по сравнению с ТВ2-117. Это позволяет при той же мощности 2х1500 л.с. повысить статический потолок с 1800 до 2400 м, динамический потолок – с 4500 до 6600 м, дальность без перегоночных баков – с 480 до 560 км, максимальную эксплуатационную температуру наружного воздуха – с +35 до +60 градусов. В Украине уже летает переоборудованный таким образом Ми-8Т UR-MSB.

«Мотор Сич» рекламировала интересный проект радикальной переделки вертолёт Ми-2 под названием **МСБ-2**. Наряду с заменой двигателей ГТД-350 на более экономичные АИ-450М предполагаются и изменения по фюзеляжу. Новое лобовое стекло улучшает обзор вперёд. Топливные баки вынесены наружу и навешены по бортам, как у Ми-8. Вход в пассажирскую кабину устроен под хвостовой балкой. В салоне размещаются 6 кресел - по три с каждого борта с проходом между ними. Обновляется пилотажно-навигационное оборудование. В дальнейшем предусматривается совершенствование конструкции лопастей, втулок, трансмиссии и редуктора, что позволит установить ещё более мощные двигатели. Переоборудование Ми-2 в МСБ-2 планируется осуществлять на предприятии «Мотор Сич» в сотрудничестве с МВЗ им. М.Л.Миля.

В рамках деловой программы выставки прошла Межведомственная научно-практическая конференция «Санитарная авиация России и медицинская эвакуация-2012». Одним из ключевых мероприятий HeliRussia-2012 стала Международная конференция «Рынок вертолёт: реалии и перспективы». На ней были, в частности, заслушаны доклады о прогнозе мирового вертолётного рынка, об американском и российском рынках вертолёт, информация о состоянии и перспективах рынка вертолёт Украины.

Статья иллюстрирована снимками Сергея и Дмитрия Комисаровых и Ирины Дербиковой



Двигатель BK-2500П



Ми-8МСБ от АО «Мотор Сич»



Проект МСБ-2 на базе Ми-2



Заместитель Председателя Правительства РФ Д.О. Рогозин и Председатель совета директоров АО «Мотор Сич» В.А. Богуслаев на стенде Корпорации «Ивченко»

Фото А.Аргамонова



*Генеральному директору ОАО Ингельское опытно-конструкторское бюро
"Сигнал" и.м. А.М. Глухарева*

Владимиру Тригорьевичу Аржинову - 60!

«Человек тогда счастлив, когда занимается делом, которое хорошо знает и любит!»

Для Владимира Григорьевича Архипова, генерального директора ОАО ЭОКБ «Сигнал» им. А.И. Глухарева, эта фраза является жизненным кредо, помогающим в сложных ситуациях. И действительно, все, кто когда-либо работал с Владимиром Григорьевичем, отмечают его увлеченность и целеустремленность и считают, что эти качества придают ему сил в решении любых задач. Человек, почитающий труд как одну из жизненных ценностей, всегда требователен и способен, сплотив коллектив, наладить его работу, создавая основу для развития.

Оптимизм и вера в свои силы всегда помогали Владимиру Григорьевичу в жизни. Его детство прошло до 6 лет в г. Маркс, а с 6 лет - в небольшом поселке Алексеевка, что близ Хвалынска Саратовской области. По окончании школы в 1969 году Архипов работал на Саратовском авиационном заводе, сначала учеником слесаря-сборщика, и, быстро освоив азы профессии – слесарем-сборщиком. В семнадцать лет в полной мере ощутил на себе груз ответственности: во-первых, работал на сборке стратегически важных изделий – ракет класса «земля-воздух». А во-вторых, молодого активного парня, комсомольца, почти сразу же избрали секретарем комсомольской организации цеха и назначили комиссаром оперотряда Заводского района (эти отряды дружинников помогали милиции поддерживать порядок в районе).

В июле 1973 года после завершения срочной службы в армии сержант запаса Архипов поступил в Саратовский политехнический институт на престижный факультет электронной техники и приборостроения (ФЭТиП). В первый же семестр Владимир был избран старостой группы, а закончив первый курс, он не поехал домой, к родителям, хотя мог бы. Нет, он возглавил стройотряд «Телефон» и отправился в Духовницкий район Саратовской области телефонизировать жилые посёлки совхоза «Полеводинский».



В. Архипов с руководителями штаба студенческого строительного отряда «Электрон», 1976 г.

После второго курса Архипов был назначен командиром студенческого стройотряда «Электрон» и начальником штаба объединённого стройотряда ФЭТиПа и факультета машиностроения, получив в подчинение более двухсот человек. Отряд строил в Пугачевском районе Каменский дробильно-сортировочный завод, и среди всех стройотрядов страны занял первое место. Отмеченный грамотой ЦК ВЛКСМ Владимир Архипов в составе делегации областного студенческого стройотряда из 22 человек был награждён и поездкой в Англию – факт по тем временам редкий, и потому показательный. Абы кого за границу не посылали – только надежных, проверенных людей. И Владимир как раз был таким.



Делегаты областного студенческого строительного отряда в Великобритании, 1976 г.

По окончании института, в 1978 году, Владимир Григорьевич пришел на Саратовское электроагрегатное производственное объединение в цех № 60 инженером-регулировщиком. Тогда только-только начали выпускать электронные регуляторы для авиационных двигателей на самолеты Ту-22МЗ и Ил-86 (ЭСУД). Уже через 3 года Владимира Григорьевича назначают старшим инженером-электронщиком. На этом посту он создал централизованное бюро электроники и возглавил его. В те годы СЭПО осваивало приборы для Ил-62, Ту-160, МиГ-29 и Су-27, и в своем цехе № 60 Владимир Григорьевич внедрил автоматизированную систему контроля параметров изделий и узлов, позитивно отразившуюся на технологическом процессе и качестве изделий, давшую заметный экономический эффект и новое качество.

Дальнейшее развитие производства, освоение новейших технологий, увеличение численности цеха более чем в 2 раза, - всё это сопровождалось для Владимира

Григорьевича доверием ему руководства цехом, сначала в должности «зема», а с 1987 года и начальника «60-го». Под его руководством коллектив цеха работал с коэффициентом ритмичности 0,91, ежемесячно выполняя производственный план по договорным поставкам, занимая призовые места в социалистическом соревновании.

В.Г. Архипов принимал активное участие в разработке планов по реконструкции цеха, повышению культуры производства. Поэтому не случайно в декабре 1988 года Владимиру Григорьевичу доверили ответственный пост заместителя главного инженера предприятия. В 1990 году были созданы и запущены в производство на базе первых «микросборок» новые изделия, которые и сегодня активно используются в управлении двигателями летающих самолетов.

В 1989–1990-х гг. на базе СЭПО началось строительство Центра микроэлектроники для всего авиапрома, совместно с ГСПИ-10 был разработан проект здания и найдены деньги под его строительство, сделан «нулевой» цикл здания, закуплена часть оборудования, однако с планами пришлось распрощаться – времена сменились, государству было не до авиации. Пришлось брать инициативу в свои руки: так, в начале 90-х Архипов создал на базе 5-го производства СЭПО дочернее предприятие – производственно-технический комплекс «ГИТЕМ» ОАО «СЭПО». Предприятие держалось на плаву даже в самые тяжелые годы, ни на месяц не прекращая работы и продолжая выплачивать зарплаты своим сотрудникам.

С Энгельским опытно-конструкторского бюро «Сигнал» Владимир Григорьевич сотрудничает с 1990 года, со времени совместной работы над ИСИДаами. Предприятие имеет славную историю: оно было основано в мае 1954 года как головное опытно-конструкторское бюро в авиационной промышленности СССР по разработке приборов измерения давления.

В 1994 году, одновременно с работой в ПТК «ГИТЕМ» ОАО «СЭПО», он возглавил Совет директоров ОКБ «Сигнал», переименованного в ОАО «ДИМЭС». С того времени жизнь Владимира Григорьевича была тесно связана с опытно-конструкторским бюро имени Глухарёва. В 2005 году на общем собрании акционеров ОАО ЭОКБ «Сигнал» им. А. И. Глухарёва В.Г. Архипов был избран генеральным директором.

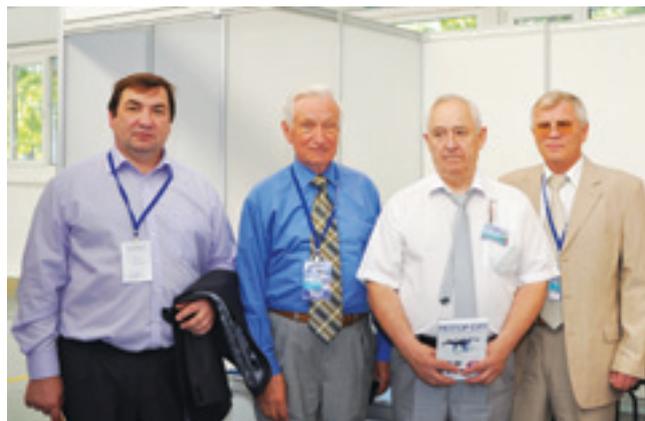


Эскиз будущего производственно-административного корпуса ОКБ

По признанию сотрудников ОКБ с той поры все настолько изменилось, что узнать прежнее бюро невозможно. Преобразилось здание, произведена полная реконструкция производства, постоянно наращивается выпуск продукции.

– Создать новый облик предприятия – не самое сложное. Гораздо труднее перестроить психологию рабочих, инженеров, конструкторов, – признается В.Г. Архипов. – Реалии сегодняшнего дня таковы, что перед сотрудниками стоит задача по созданию предприятия замкнутого цикла: соединить в конструкторском бюро специфику предприятия, разрабатывающего новые приборы, с функцией завода, выпускающего эти приборы серийно. ОКБ должно освоить выпуск не только военной продукции, но и гражданской, создавая и поставляя приборы для атомной промышленности, для нефтегазового комплекса страны.

Архипов Владимир Григорьевич направил деятельность ОАО ЭОКБ «Сигнал» им. А.И. Глухарёва главным образом на дальнейшее укрепление и расширение рыночных позиций традиционной приборной продукции, активный и уверенный выход на рынок нефтегазовой отрасли, в том числе и на международный рынок.



С.Ю. Сухоросов, В.М. Чуйко, В.М. Дунин, В.Г. Архипов (слева направо) на выставке «Гидроавиасалон-2010»

Сегодня предприятие под его руководством интегрировано в ОАО «Концерн «Авиаприборостроение» ГК «Ростехнологии», является членом НП «Союз авиапроизводителей», Ассоциации «Союз авиационного двигателестроения», Общероссийского отраслевого объединения работодателей «Союз машиностроителей России», а также включено в Перечень стратегических организаций, обеспечивающих реализацию единой государственной политики в соответствующих отраслях экономики России. Предприятие занимает лидирующие позиции в России в области разработки и производства приборов измерения и контроля давления для авиационной и ракетно-космической техники и других отраслей промышленности, а по значительному ряду изделий является единственным в стране производителем.

По инициативе Владимира Григорьевича с 2006 года



Архипов В.Г. в сборочном цехе после его реконструкции

на предприятии было развёрнуто долгосрочное стратегическое планирование производственно-хозяйственной и финансово-экономической деятельности компании. В итоге «Комплексная программа развития ОКБ на 2006-2010 гг.» обеспечила: трёхкратное увеличение объёмов НИОКР с разработкой более 25 новых изделий; увеличе-

ние объёмов производства приборной продукции более чем в 2,5 раза при менее чем полуторном увеличении численности персонала; внедрение в производство более десятка самых современных критических технологий (в том числе - цинкование, фосфатирование, серебрение, рентгено-флуоресцентный спектроскопический неразрушающий входной контроль химического состава материалов, автоматизацию процессов испытаний и калибровки выпускаемой приборной продукции и т.д.); в рамках технического перевооружения - приобретение около 250 единиц нового высокотехнологичного оборудования, в том числе с ЧПУ; полную реконструкцию и модернизацию около 60% имеющихся и капитальное строительство дополнительно 15% новых производственных площадей по самым современным технологиям; увеличение общей капитализации предприятия в 4,17 раза.

За последний год благодаря слаженной работе всего коллектива под руководством Архипова В.Г. объёмы выпущенной научно-технической продукции возросли ещё на 15% и достигли отметки 315 млн. руб., притом, что более 40% выпускаемых приборов - это инновационная продукция. В настоящее время каждое 3-е изделие, выпущенное в ОКБ, поставляется в рамках государственного заказа. Выработка на 1-го работника возросла более чем на 13 % и достигла 567,5 тыс. руб. Ежегодно растёт показатель удельного объёма выпущенной продукции в год с единицы производственной площади, достигший 47,35 тыс.руб./ м²., при этом доля материала в цене выпускаемой продукции не превышает 8-12%. Повышение производительности и внедрение прогрессивных форм труда персонала обеспечило повышение среднемесячной заработной платы в 2011 году более чем на 20 % и доведение её в апреле 2012 года до уровня 21 тыс. руб. В 2011 году в развитие производства было инвестировано 62 млн. руб. собственных средств, в 2012 году размер инвестиций планируется увеличить почти вдвое.

Архипов В.Г. сегодня, как руководитель одного из градообразующих предприятий г. Энгельса, реализует политику, направленную на сохранение и увеличение



Внедрение современной гальванической линии и освоение новых критических технологий, 2010 г.



Студенты – практиканты ЭПЭТ знакомятся с современными технологиями лазерной сварки

высокооплачиваемых рабочих мест, развитие имеющегося кадрового потенциала, подготовку кадров, востребованных предприятием, через программы целевой контрактной профессиональной подготовки специалистов в высших и средних профессиональных учебных заведениях, трудоустройство студентов и обеспечение занятости выпускников.

Большое внимание Владимир Григорьевич уделяет поддержанию уровня квалификации персонала, необходимого для максимально эффективного выполнения текущих и перспективных задач, обеспечения конкурентоспособности. Только в 2011 году прошли обучение более 1/3 всего персонала (из них около 70% – рабочие, 20% – ИТР и 8% – руководители). Кроме того, в прошлом году были запущены два инновационных проекта по целевой контрактной профессиональной подготовке 12-ти студентов – будущих квалифицированных рабочих сборочного и механического производства, имеющих среднее специальное техническое образование. Сегодня около 10 % персонала предприятия совмещают работу с учёбой в высших и средних профессиональных учебных заведениях. В 2011 году введена Программа дополнительной социальной поддержки выпускников вузов, предусматривающая ежемесячные денежные пособия выпускникам и аспирантам (на весь период обучения). Ежегодно на предприятии под руководством опытных наставников проходят производственную и технологическую практику более 50 студентов и учащихся университетов, институтов, техникумов и колледжей. Всего по итогам организации практики и наставничества в 2011 году в среднем на 10 сотрудников предприятия приходился 1 практикант.

Архипов В.Г. традиционно занимал и продолжает занимать активную позицию руководителя социально-ответственного бизнеса. Удельная доля совокупного социального пакета, распространяющаяся в том или ином виде в среднем на каждого работника, составила в 2011 году около 33 тыс. руб., что соответствует 16 % среднемесячного заработка среднестатистического работника



ОКБ «Сигнал» - трёхкратный призёр Всероссийского конкурса «Российская организация высокой социальной эффективности – 2011»

предприятия, а также превышает половину среднего прожиточного минимума населения Саратовской области в 2011 году. Всестороннюю поддержку получает активно развивающееся корпоративное молодёжное движение в виде финансирования общественной деятельности, материальной поддержки, займов. Ежегодно предприятие выделяет молодым передовикам производства 1-2 квартиры. Достижения Архипова В.Г. и его команды в области развития социальной политики на протяжении многих лет находит достойную оценку в рамках Всероссийского конкурса «Российская организация высокой социальной эффективности», проводимого Правительством Российской Федерации. В 2011 году, представляя на конкурсе Саратовскую область, среди тысяч организаций-конкурсантов производственной сферы России предприятие стало его трёхкратным призёром в номинациях: «За развитие рынка труда» (III место), «За развитие кадрового потенциала» (II мест), «За развитие социального партнёрства» (II место).

Разработанная под руководством Архипова В.Г. Комплексная программа развития предприятия на 2011-2015 гг. и на период до 2020 года предусматривает доведение объёмов выпускаемой продукции с 273 млн. (в 2010 году) до миллиардного уровня к 2020 году (это более чем трёхкратное увеличение выпускаемой мощности); стабильный ежегодный 25%-ный рост капитализации компании; дальнейшее снижение трудоёмкости, увеличение производительности труда и заработной платы сотрудников с их удвоением к 2017 году, при ежегодном увеличении среднесписочной численности персонала всего в среднем не более чем на 2%.

Поставленные задачи планируется достигнуть путем модернизации и разработки новых видов инновационной продукции, укрепления интеллектуальной мощи с защитой результатов интеллектуальной деятельности; опережающего инновационного развития технологий в рамках масштабного технического перевооружения научно-производственной инфраструктуры.

В июне 2012 года генеральный директор ОАО ЭОКБ «Сигнал» им. А.И. Глухарева В.Г. Архипов отметит свой юбилей. Полного сил и энергии Владимира Григорьевича придут поздравить с 60-летием коллеги, друзья, представители власти. Надежной опорой и помощником во всех начинаниях была и остается супруга – Ольга Николаевна, а также дети: дочь Марина (дипломированный филолог, переводчик английского и французского языков, ныне – сотрудник отдела маркетинга и внешних экономических связей СЭПО) и сын Андрей (выпускник СГУ, сегодня – заместитель генерального директора по финансово-экономическим вопросам, коммерческий директор ОАО ЭОКБ «Сигнал» им. А.И. Глухарева).

Пользуясь случаем, редакция журнала «Крылья Родины» и Редакционный совет присоединяется к поздравлениям, искренне желает В.Г. Архипову крепкого здоровья, творческих успехов и осуществления задуманных планов.

Научно-исследовательскому институту технологии и организации производства двигателей – 30 лет!





ОАО «НТЦ «Завод Ленинец»

АЭРОДРОМНЫЙ КОНДИЦИОНЕР

Техническая характеристика	АК 1,6-20-1-1	АК 1,0-30-1-1
Расход воздуха, кг/с	0,7-1,6	0,4-1,0
Напор воздуха, кПа	до 20	до 30
Температура на выходе, °С	10±3; 15±3; 20±3; 50±3; 80±3	
Потребляемая мощность, кВт	до 200	до 150

Specifications	АК 1,6-20-1-1	АК 1,0-30-1-1
Air consumption, kg/s	0.7-1.6	0.4-1.0
Air pressure, kPa	max. 20	max. 30
Outlet temperature, °C	10±3; 15±3; 20±3; 50±3; 80±3	
Power consumption, kW	max. 200	max. 150



ОАО «НТЦ «Завод Ленинец»
Санкт-Петербург, Россия
Ул. Коли Томчака, д. 9
Тел.: +7 (812) 327 9099
Факс: +7 (812) 324 6100
www.leninetz-zavod.ru
e-mail: info@onegroup.ru

SRC «Leninetz Plant» Inc.
9, Koli Tomchaka Str.,
St. Petersburg, 196084, Russia
Phone: +7 (812) 327 9099
Fax: +7 (812) 324 6100
<http://www.leninetz-zavod.ru>
e-mail: info@onegroup.ru

Аэропорт Внуково принял участие в 5-м Международном авиационном IT-форуме



В Москве завершился ставший уже традиционным 5-й Международный авиационный IT-форум, организованный компанией ATO Events.

«Авиационный IT-форум» — профессиональное мероприятие для директоров и специалистов по информационным технологиям на воздушном транспорте. На конференции крупнейшие игроки на рынке авиационных IT-решений предоставляют участникам возможность детально ознакомиться с практическими аспектами внедрения и функционирования новейших решений для авиакомпаний и аэропортов, технологий online-продаж и адаптации IT-инфраструктуры к текущим рыночным условиям.

В этом году с докладом «Единый комплекс управления аэропортом на базе платформы INFORM GroundStar™. Результаты внедрения в международном аэропорту Внуково» выступил директор по информационным технологиям и телекоммуникациям ОАО «Международный Аэропорт «Внуково» Алексей Гуревич.

Комплекс GroundStar обеспечивает гарантированное качество обслуживания пассажиров и авиакомпаний при одновременном сокращении эксплуатационных расходов аэропорта, а также конкурентоспособные цены на услуги аэропорта. Основным инструментом экономии являются реализованные в комплексе GroundStar алгоритмы оптимального планирования и оперативного управления всеми техническими и людскими ресурсами аэропорта.

Основой для успешного внедрения проекта GroundStar стало проведение глубокой модернизации бизнес-процессов обслуживания пассажиров и авиакомпаний совместно с партнером – компанией CostAviation (аэропорт города Штутгарт (Германия), получившим титул самого пунктуального аэропорта Европы).

Важнейшими инновационными элементами комплекса, отличающими его от существующих решений в отрасли, являются:

- моноплатформенность, позволяющая исключить существенные затраты на интеграцию с другими информационными системами;

- модуль HubControl, обеспечивающий детальный контроль за ходом исполнения наземного обслуживания и позволяющий диспетчерам реагировать не на факт задержки, а на возможность ее возникновения, и однозначно определяющий ее причины и виновного;

- глубокая интеграция с системой управления Финансово-хозяйственной деятельностью аэропорта на базе SAP, которая позволяет в режиме реального времени связать производственные и финансовые процессы.

Международный аэропорт Внуково — один из крупнейших авиатранспортных комплексов России. Ежегодно в аэропорту обслуживается более 150 тысяч рейсов российских и зарубежных авиакомпаний. Карта полетов аэропорта охватывает всю территорию России, а также страны ближнего зарубежья, Западной Европы, Азии и Африки.

Международный аэропорт Внуково с 2007 года эксплуатирует одно из наиболее функциональных и самых крупных в авиационной отрасли России решений по управлению Финансово-хозяйственной деятельностью на базе SAP. В промышленной эксплуатации находится более десяти функциональных модулей, охватывающих все аспекты деятельности аэропорта.



ПАМЯТИ УЧИТЕЛЯ ПОСВЯЩАЕМ

Виктор Осипов



П.А. Соловьев. 1947 год



А.Д. Швецов и П.А. Соловьев на первомайской демонстрации



П.А. Соловьев убеждает А.Н. Туполева в преимуществах двухконтурного двигателя



Советские и зарубежные эксперты у двигателя Д-20П



Генеральный
конструктор
П.А.СОЛОВЬЁВ



П.А. Соловьев проводит совещание ведущих специалистов МКБ



П.А. Соловьев (в центре) на презентации Ил-76 высшему руководству страны



В цехе сборки с делегацией ЦК КПСС СССР



П.А. Соловьев и А.А. Иноземцев у первого опытного двигателя ПС-90А

Памятник П.А. Соловьеву в Перми

История двигателей Павла Соловьева – это история отечественного газотурбинного двигателестроения. Воплотив в жизнь идею турбореактивного двухконтурного двигателя, Соловьев predetermined направление развития моторостроения страны. Под руководством великого конструктора были созданы не только двигатели для вертолетов, гражданских и военных самолетов – была создана уникальная конструкторско-технологическая школа. Высокий интеллектуальный уровень и научный потенциал специалистов пермского КБ, помноженные на традиции и опыт поколений, позволили «Авиадвигателю» выстоять в трудные времена, продолжить развитие и возглавить создание перспективных двигателей для российской авиации XXI века.

Предлагаем вам, уважаемые читатели, освежить в памяти события из жизни Павла Александровича Соловьева и истории пермского двигателестроения.

1940	После окончания Рыбинского политехнического института по путевке Комиссариата авиапромышленности СССР П. А. Соловьев направлен в пермское ОКБ-19 (ныне ОАО «Авиадвигатель»)
1943	За большой вклад в доводку двигателя М-82 для истребителя Ла-5 П. А. Соловьев был награжден медалью «За трудовую доблесть». П. А. Соловьев назначен начальником конструкторской бригады, занимавшейся разработкой нового мотора М-84.
1944	П. А. Соловьев назначен ведущим конструктором ОКБ-19.
1948	По предложению Главного конструктора ОКБ-19 А.Д. Швецова и с согласия И. В. Сталина П. А. Соловьев назначен заместителем главного конструктора.
1953	После ухода из жизни Д. А. Швецова П. А. Соловьев назначен главным конструктором МКБ.
1959	Завершены 100-часовые государственные испытания первого отечественного двухконтурного двигателя Д-20П для ближнемагистрального самолета Ту-124. Передан в серийное производство турбовальный двигатель Д-25В для вертолетов Ми-6 и Ми-10, а также самый мощный в мире вертолетный редуктор Р-7.
1960	П.А. Соловьеву присвоено звание профессора.
1962	Начало пассажирских перевозок на самолете Ту-124.
1966	Первый полет самолета Ту-134 с двигателями Д-30. П. А. Соловьеву присвоено звание Героя Социалистического труда.
1967	Начало пассажирских перевозок на ближнемагистральном самолете Ту-134. П. А. Соловьеву присвоена ученая степень доктора технических наук.
1968	П. А. Соловьеву вручена Государственная премия СССР.
1971	На международном авиационно-космическом салоне во Франции (Ле Бурже) впервые были представлены трансконтинентальный пассажирский самолет Ил-62М с двигателями Д-30КУ и вертолет В-12 с двигателями Д-25ВФ и редукторами Р-12. Первый полет военно-транспортного самолета Ил-76, оснащенного двигателями Д-30КП.
1973	Указом Президиума Верховного Совета РСФСР П.А. Соловьеву присвоено почетное звание «Заслуженный деятель науки и техники РСФСР».
1975	На самолете Ил-62М впервые совершен полет по Чкаловскому маршруту: Москва – Северный полюс – Сан-Франциско.
1976	Военно-транспортный самолет Ил-76 с двигателями Д-30КП принят на вооружение ВВС СССР.
1978	П. А. Соловьеву вручена Ленинская премия СССР.
1979	Тяжелый истребитель-перехватчик МиГ-31 с двигателями Д-30Фб принят на вооружение ВВС СССР.



Первые отечественные реактивные пассажирские самолеты Ту-124



Ту-204 на Международном салоне в Ле-Бурже



Дальнемагистральный самолет Ил-96-300ПУ Президента РФ



Истребитель МиГ-31 «П.А. Соловьев»



Двигатель ПС-90А2

- | | | | |
|------|---|------|---|
| 1981 | П. А. Соловьев избран членом-корреспондентом Академии наук СССР.
Постановлением Совета Министров СССР П. А. Соловьев утвержден генеральным конструктором Пермского МКБ. | 2002 | Двигатели ПС-90А установлены на самолете Ил-96-300ПУ Президента России. |
| 1982 | Указом Президиума Верховного Совета СССР за заслуги в создании, производстве и испытании новой техники коллектив МКБ награжден Орденом Октябрьской Революции. | 2003 | Завершены государственные и сертификационные испытания двигателя ПС-90А-76.
Первый дальний испытательный полет пассажирского самолета Ту-204-300 с двигателями ПС-90А по маршруту Москва-Владивосток. |
| 1984 | Начало пассажирских перевозок на среднемагистральном самолете Ту-154М с двигателями Д-30КУ-154. | 2004 | Первый миллион часов в эксплуатации двигателей семейства ПС-90А на пассажирских и грузовых магистральных самолетах типа Ил-96, Ту-204 и Ту-214.
Начало эксплуатации дальнемагистральных самолетов Ту-204-300 с двигателями ПС-90А. |
| 1985 | Унифицированный двухконтурный турбореактивный двигатель Д-90А выбран конкурсной комиссией для оснащения средне-и дальнемагистральных самолетов Ил-96 и Ту-204. | 2005 | «Авиационному комплексу имени С.В. Ильюшина» выдан сертификат соответствия самолета Ил-76-ТД-90 современным требованиям по шуму на местности (Глава 4 ИКАО). |
| 1987 | П. А. Соловьеву присвоено звание «Почетный гражданин Перми», а двигателю Д-90 присвоен индекс «ПС» (аббревиатура – Павел Соловьев). | 2006 | Внедрены в конструкцию двигателей семейства ПС-90А звукопоглощающие конструкции второго поколения. Это обеспечило лайнерам Ту-204, Ту-214 и Ил-96 ключевое преимущество – соответствие международным требованиям Главы 4 ИКАО по шуму.
Начало пассажирских перевозок самолетов Ил-96-300 под флагом кубинской авиакомпании Cubana. |
| 1988 | Первый полет самолета Ил-96-300 с двигателями ПС-90А.
Первый полет высотного самолета М-55 «Геофизика», оснащенного модифицированными двигателями Д-30Ф6. | 2007 | Сертифицирован двигатель ПС-90А1 для эксплуатации на транспортном самолете Ил-96-400Т с увеличенной взлетной массой.
Начало эксплуатации самолетов Ту-204-300 зарубежными авиакомпаниями (Air Koryu, Корея).
Начало эксплуатации самолетов Ил-76ТД-90 зарубежными авиакомпаниями (Silk Way Airlines, Азербайджан). |
| 1989 | Первый полет самолета Ту-204 с двигателями ПС-90А. | 2008 | Лидерный двигатель ПС-90А на самолете Ил-96-300 «Валерий Чкалов» наработал с начала эксплуатации 30 000 часов. |
| 1992 | Сертифицирован первый в России газотурбинный двухконтурный двигатель четвертого поколения ПС-90А. | 2009 | Имя Павла Соловьева присвоено одному из истребителей-перехватчиков ПВО МиГ-31.
Первый коммерческий рейс Ил-96-400Т.
Сертифицирован двигатель ПС-90А2 для среднемагистрального пассажирского самолета Ту-204СМ. |
| 1993 | Начало пассажирских перевозок на широкофюзеляжном дальнемагистральном самолете Ил-96-300.
На авиазаводе в Ульяновске выпущен первый магистральный грузовой самолет Ту-204С двигателями ПС-90А. | 2010 | Первый полет опытного самолета Ту-204СМ с двигателями ПС-90А2. |
| 1995 | Начало пассажирских перевозок на среднемагистральном самолете Ту-204-100. | 2011 | Первый полет самолета Ту-214ОН «Открытое небо».
Начало эксплуатации самолетов Ил-76МФ с двигателями ПС-90А-76 под флагом авиакомпании Jordan Inter Air Cargo (Иордания).
Сертифицирован авиационный двигатель ПС-90А3. |
| 1996 | Первый полет самолета М-55 «Геофизика» по программе международного эксперимента по изучению атмосферы.
Первый полет опытного самолета Ту-214.
Умер П. А. Соловьев. | | |
| 1997 | Впервые в истории российского авиапрома двигатель ПС-90А решением Международного авиационного комитета допущен к обслуживанию двигателя по техсостоянию.
Первый полет экспериментального истребителя пятого поколения Су-47 «Беркут». | | |
| 2001 | Начало пассажирских перевозок на дальнемагистральном самолете Ту-214 – первом отечественном авиалайнере, который был сертифицирован по авиационным правилам АР-25, гармонизированным с международными FAR и JAR.
На базе ОАО «Авиадвигатель» создано региональное отделение Академии наук авиации и воздухоплавания. | | |



7 июля 2012 г.
исполняется

50 лет



**Генеральному директору
ОАО "НПП "Аэросила"**

**Сергею Юрьевичу
Сухоросову**



Вертолёту Ми-4 – 60 лет

3 июня 2012 года исполнилось 60 лет со дня первого полёта вертолёт Ми-4 – машины, занимающей особое и почётное место в истории отечественного вертолётостроения. К созданию этого вертолёт ОКБ, возглавляемое М.Л. Милем, приступило в 1951 году. В сентябре 1951 г. был готов эскизный проект 12-местного вертолёт, который был одобрен к дальнейшей разработке на совещании, состоявшемся в Кремле под председательством И.В.Сталина. На том этапе проект именовался В-12 (или ВД-12 – вертолёт десантный на 12 человек).

Началась напряжённая работа – на создание машины был отведён только год. Будущий Ми-4 по своей компоновке весьма походил на американский S-55 фирмы Сикорского – то же размещение поршневого двигателя в носу с наклоном вала, та же «двухэтажная» схема с выносом пилотской кабины на верхний уровень над грузовым отсеком и двигателем. Однако милевская машина превосходила по габаритам, весу и грузоподъёмности свой американский аналог. Её размерности диктовались применением мощного двигателя АШ-82В взлётной мощностью 1700 л.с. Вертолёт классической одновинтовой схемы с рулевым винтом имел четырёхлопастный несущий винт диаметром 21 м.



Первый полет на вертолете Ми-4 осуществил летчик-испытатель В.В. Винуцкий

В конце апреля 1952 г. первый опытный экземпляр был закончен постройкой и поступил на испытания на привязи, а 3 июня 1952 г. лётчик В.В.Винуцкий выполнил первый свободный полёт. После успешного завершения в августе 1952 г. программы за-

водских лётных испытаний вертолёт был предъявлен на государственные испытания в ГК НИИ ВВС. Ещё до их окончания, в декабре 1952 г. В-12 был запущен в серийное производство на саратовском заводе №292, получив при этом официальное наименование Ми-4. Саратовский завод выпустил в период с 1952 по 1954 г. 152 вертолёт, после чего производство Ми-4 было перенесено в Казань, на завод №387. Там в период до 1966 г. было построено 3155 машин.

Вертолёт Ми-4 эксплуатировались более широко, чем созданные ранее лёгкие Ми-1. Просторная грузовая кабина Ми-4 позволяла перевозить 16 десантников или 8 раненых; автомобиль ГАЗ-69 или два мотоцикла М-72 с колясками и 5 десантников; полевую пушку с расчётом и запасом снарядов или два миномёта калибра 82 мм с расчётами и 7 ящиками мин. Вертолёт снабжался подфюзеляжной гондолой для стрелка с пулемётом А-12,7 (ТКБ-481М).

Создание и внедрение в серийное производство вертолёт Ми-4 потребовало от ОКБ М.Л.Миля напряжённых усилий по решению целого ряда сложных проблем. Одной из таких проблем стало создание высокоресурсных лопастей несущего винта. Ресурс лопастей смешанной конструкции, применявшихся на Ми-4, не превышал на первых порах 150 часов. Постепенно его поднимали до 500 часов. Появление в 1957 г. лопастей с упрочнённым лонжероном позволило установить новый предел в 600 часов, который к 1959 г. был повышен до 800 часов. В 1959 г. испытали и запустили в серию цельнометаллические лопасти. Ресурс удалось поднять до 2000-2500 часов.

С 1958 г. базовый десантно-транспортный вертолёт строился под обозначением Ми-4А (Ми-4АДТ). Он отличался улучшенной конструкцией лопастей, увеличенной площадью стабилизатора и наличием автопилота АП-31. На базе Ми-4 и Ми-4А создали затем более трёх десятков военных и гражданских модификаций и вариантов. Вот некоторые из них. Для ГВФ был создан невооружённый вариант (заводское название Ми-4ГФ); противолодочные модификации с различными вариантами поисковой РЛС носили название Ми-4М, Ми-4МР, Ми-4РИ, а в экспортном варианте – Ми-4МЭ. Они были дополнены машинами Ми-





Ми-4 медицинский

4МТ (ударный противолодочный торпедоносец) и Ми-4МУ и поисковыми Ми-4МО и Ми-4МС. Дальнейшие военные варианты включали опытный разведчик Ми-4Н «Филин», Ми-4 – постановщик противотанковых мин, пункты управления войсками Ми-4КК и Ми-4КУ, вертолёт-целеуказатель Ми-4У, телевизионный арткорректировщик Ми-4ТАРК, постановщик помех Ми-4МК (Ми-4ПП). Создавались вертолёты огневой поддержки сухопутных войск – Ми-4АВ (1967 г.).

Среди гражданских вариантов Ми-4 нужно назвать пассажирский Ми-4П на 8-10 мест, который появился в феврале 1954 г., а с 1956 г. строился серийно. На его базе был создан 6-местный салонный Ми-4С. Затем появились сельскохозяйственный Ми-4СХ, лесопожарный Ми-4Л, медицинский Ми-4М, поисково-спасательные Ми-4СП и Ми-4ПС, утеплённые варианты для работы на Севере, Ми-4 – транспортировщик и укладчик труб, Ми-4 с круговой киносъёмочной аппаратурой «Панорама» и другие варианты.

На базе Ми-4 было создано немало количество летающих лаборатории, на которых испытывались системы и агрегаты создаваемых новых летательных аппаратов, а также оборудование для других отраслей промышленности.

Несущий винт, автомат перекоса, силовая установка, редуктор и часть управления Ми-4 были практически без изменения использованы ОКБ А.С.Яковлева при создании тяжёлого вертолёта двухвинтовой продольной схемы Як-24.

Документация по Ми-4 была передана в КНР, где этот вертолёт строился серийно на Харбинском авиационном заводе под обозначением Z-5. Китайские инженеры внесли некоторые изменения в конструкцию аппарата (например, оснастили его наружными подвесными топливными баками). Всего в Китае до 1979 г. было построено 545 вертолётов Z-5. Один из них в 1979 г. был оснащён канадским спаренным газотурбинным двигателем Pratt & Whitney PT6T-6 Twin Pack.

Транспортный вертолёт Ми-4 положил начало советской армейской авиации, он широко применялся как в вооружённых силах, так и в народном хозяйстве и на протяжении нескольких десятилетий оставался основным типом вертолёта в Вооружённых силах СССР и ГВФ. Применение Ми-4 в вооружённых силах позволило значительно повысить мобильность войск, чему тогда придавалось большое значение. Ми-4 в строю зарекомендовали себя с лучшей стороны как надёжные и неприхотливые машины.



На службе ГВФ Ми-4 использовался для пассажирских перевозок. В 1959 г. регулярные вертолётные линии появились в Крыму, на черноморском побережье Кавказа, между Баку и посёлком Нефтяные камни. Особенно велика была роль этих машин в освоении труднодоступных районов Сибири, Дальнего Востока и высокогорных районов Средней Азии. В Западной Сибири, на БАМе, при строительстве ГЭС на крупнейших реках страны Ми-4 осуществляли грузопассажирские перевозки и были зачастую единственным средством связи с «Большой землёй». Милевские машины нашли применение в качестве летающих кранов – впервые они выступили в этой роли при строительстве троллейбусной линии Симферополь-Алушта в 1959 г. Ми-4 успешно служили геологам, выполняя аэрогеофизические и гравиметрические съёмки, высадку и снабжение геологических партий, переброски буровой техники. Незаменимы были они и для нефтедобытчиков, промысловиков и спасателей. Патрулирование лесных массивов, разведка косяков рыбы, ледовая разведка, обслуживание полярных станций, участие в ликвидации последствий стихийных бедствий – всё это тоже в активе Ми-4.

В 1956–1966 гг. свыше 700 вертолётов Ми-4 было поставлено на экспорт. В числе получателей были страны Варшавского договора, а также Афганистан, Вьетнам, Гана, Египет, Индия, Индонезия, Китай, Куба, Монголия, Северная Корея, Сирия, Финляндия, Югославия и ряд других стран. Вертолётам Ми-4 довелось принимать участие в боевых действиях в ряде локальных конфликтов. Так, Индия, получившая свыше 100 Ми-4, применила эти вертолёты в декабре 1961 г. при захвате португальского колониального анклава Гоа. В индо-пакистанском конфликте 1971 г. вертолётные десанты с применением Ми-4. обеспечили успех «блицкрига», который индийское командование провело в Восточном Пакистане (ныне Бангладеш). Эпизоды боевого применения Ми-4 имели место в вооружённых силах таких стран, как КНР, Вьетнам, Афганистан, Судан, Сомали, Куба.

Несколько лет Ми-4 оставался самым тяжёлым и грузоподъёмным серийным вертолётом мира. Его высокие лётно-технические характеристики позволили установить восемь мировых авиационных рекордов высоты и скорости полёта. Ми-4 верой и правдой прослужил несколько десятилетий, оставив о себе добрую память у всех тех, кому довелось иметь дело с этой машиной, и послужил основой для создания самого знаменитого и легендарного вертолёта средней грузоподъёмности Ми-8.



Ми-4 геофизический

Сорокапятилетие гиганта из гигантов



Сорок пять лет тому назад – 27 июня 1967 года – на заводской площадке Московского вертолётного завода в Панках произошло знаменательное событие. Впервые оторвался от земли вертолёт невиданных размеров и грузоподъёмности, получивший обозначение В-12 (Ми-12).

Первые проработки сверхтяжёлого вертолёта были начаты в ОКБ-329 М.Л.Миля в 1959 году. Этим ОКБ уже был создан крупнейший в мире вертолёт Ми-6 грузоподъёмностью 8 тонн. Однако вооружённых силы и народное хозяйство нуждались в винтокрылых аппаратах, способных перевозить ещё более тяжёлые неразъёмные грузы. В 1961 г. ГКАТ официально утвердил заводу задание на проработку проекта вертолёта грузоподъёмностью 20-25 тонн. Заданием на разработку В-12 предусматривалось, что он будет перевозить новейшие баллистические ракеты стратегического назначения, а также крылатые ракеты, средства ПВО, самоходные артиллерийские установки,

танки Т-54 и ПТ-76, бронетранспортёры и другую технику. Создавался своего рода «двуэт» самолёта Ан-22 и вертолёта В-12. Ан-22 должен был доставлять боевую технику на аэродром, а В-12 – на близлежащую позицию.

Перед разработчиками встала задача чрезвычайной сложности, потребовавшая напряжённых исследований и неординарного подхода к выбору аэродинамической схемы. Были сопоставлены самые различные варианты. Одновинтовая схема с рулевым винтом, одновинтовая схема с реактивным приводом лопастей и двухвинтовая продольная компоновка были тщательно изучены и отвергнуты как неподходящие по ряду соображений. Решено было проектировать сверхтяжёлый вертолёт как двухвинтовую машину поперечной схемы с силовой установкой и серийными агрегатами Ми-6. Расчёты показывали, что с четырьмя двигателями Д-25ВФ, форсированными до 6500 л.с., грузоподъёмность машины достигнет 25-27 т.



Ми-12 и НГУ натуральная геликоптерная установка. С чего все начиналось



Вертолет В-12. Загрузка техники

Двухвинтовая поперечная схема была в СССР достаточно хорошо изучена благодаря работам КБ И.П.Братухина, однако применение её на машине несравненно больших габаритов и веса стало возможным лишь в результате введения весьма существенного нового элемента. Речь идёт о необычной конструкции ферменных консолей, на концах которых крепились винтомоторные группы от Ми-6. Чтобы избежать потерь подъёмной силы при обдувке консолей потоком от винтов, им было придано «обратное сужение», при котором корневая хорда крыла была значительно меньше концевой хорды. Жёсткость такого крыла обеспечивалась остроумно сконструированной системой подкосов.

Для В-12 в ОКБ П.А.Соловьёва создали специальную модификацию серийного двигателя Д-25ВФ мощностью 6500 л.с. В огромном фюзеляже вертолёта с грузовым отсеком размером 28,15х4,4х4,4 м могли разместиться 196 солдат или 158 раненых. Для загрузки боевой техники в фюзеляж служил хвостовой люк с боковыми створками.

Двухкаскадная система управления была для того времени чрезвычайно сложным устройством. Первый каскад состоял из обычных вертолётных органов управления – ручки циклического шага, рычага общего шага и педалей, жёсткой проводки и пяти промежуточных гидросилителей. Второй каскад получался в результате

перехода с жёсткого управления на тросовое, при этом в несколько раз увеличивался ход проводки. В мотогондолах, в непосредственной близости от силовых гидросилителей, происходил обратный переход с тросовой проводки на жёсткую с уменьшением передаточных чисел.

Сзади над фюзеляжем располагалось «самолётное» хвостовое оперение с рулями высоты и направления и двумя вертикальными шайбами на концах стабилизатора. Основные стойки трёхопорного неубираемого шасси являлись составной частью пространственной фермы, образуемой подкосами крыла.

Кабина экипажа была выполнена как двухпалубная. На нижнем этаже располагались два лётчика, бортинженер и бортоэлектрик, на верхнем – штурман и бортрадист.

Вернёмся к дате 27 июня 1967 г. Увы, попытка первого отрыва В-12 от земли в тот день закончилась досадным лётным происшествием. Как только машина оказалась в воздухе, она совершила несколько колебаний на небольшой высоте и ударилась о землю основной опорой шасси, слегка повредив её. В результате выявился неизвестный прежде вид автоколебаний контура «система управления – конструкция».

Проблему удалось решить, сделав проводку системы управления вертолётном более жёсткой. Тогда же на стабилизаторе В-12 появились дополнительные кили. В таком виде машина начала вертикальные подъёмы в воздух в декабре того же года.

Первый полёт В-12 по полному профилю состоялся 10 июля 1968 года. После непродолжительных и успешных заводских испытаний его осенью того же года передали в ЛИИ им. Громова на первый этап совместных государственных испытаний. Во время их проведения 22 февраля 1969 г. экипаж В.Колошенко установил абсолютный мировой рекорд грузоподъёмности, подняв груз 31 т на высоту 2350 м, а 6 августа того же года экипаж В.Колошенко на В-12 поднял груз 40,2 т на высоту 2250 м. Этот рекорд не перекрыт до сих пор. Всего на В-12 установлено семь мировых рекордов.

В-12 подтвердил расчётные характеристики, показав при этом надёжность систем и хорошие пилотажные свойства. Вот некоторые данные В-12. Длина фюзеляжа – 37 м, диаметр несущих винтов – 35 м, взлётный вес нормальный – 97000 кг, перегрузочный – 105000 кг, вес коммерческой нагрузки – нормальный – 20000 кг, максимальный – 25000 кг, скорость крейсерская – 240 км/ч.

Дальним перелётом Москва-Ахтубинск-Москва в 1970 г. закончился первый этап совместных государственных испытаний. В конце октября 1970 г. Государственная комиссия рекомендовала запустить В-12 в серийное производство.

В мае-июне 1971 г. состоялся международный дебют В-12 на Парижском салоне авиации и космонавтики в Ле-Бурже. Добираясь до Парижа своим ходом через страны Европы, В-12 наглядно продемонстрировал свою надёжность. Наш гигант заслуженно считался «звездой» салона. На Парижском салоне В-12 удостоился самой высокой награды – приза И.И.Сикорского. На В-12 были выполнены показательные полёты не только в Париже, но и чуть позднее в Копенгагене и Берлине.



Вертолет Ми-12 в полете

В 1972 г. на опытном производстве МВЗ был собран второй В-12, который, по причине несвоевременного поступления двигателей, только в марте 1973 был передан на госиспытания. Дублёр успешно летал, но военные неожиданно отказались принять В-12 на второй этап (этап «Б») госиспытаний. В 1974 г. все работы по доводке двух опытных машин были остановлены.

Несмотря на все достижения и самую высокую оценку, В-12 так и не пошёл в серию. Главная причина заключалась в том, что к концу 1960-х гг. потеряла свою актуальность задача, для выполнения которой создавался В-12 – обеспечение мобильного базирования баллистических ракет стратегического назначения. Изменилась концепция базирования ракет; к тому же некоторые типы ракет, под которые создавался В-12, оказались неудачными и были сняты с вооружения. Сыграло свою роль и переключение внимания ОКБ на разработку нового тяжёлого вертолётá третьего поколения Ми-26, который, при несколько меньшей грузоподъёмности, обещал значительно более высокие технико-экономические показатели. В итоге В-12 остался в двух экземплярах, из которых первый остался «на вечное хранение» на заводе, сейчас в нем размещен музей Истории тяжелых вертолетов, а второй был передан в музей ВВС в Монино.

В-12 оставил свой след в двух проектах той поры, параллельно проработанных в ОКБ им. М.Л.Миля. Один из них - тяжёлый вертолёт В-16 грузоподъёмностью 40-50 тонн. На нём вместо спаренной силовой установки на каждом конце крыла

устанавливался один мощный газотурбинный двигатель с тихоходной свободной турбиной и вертикальным валом. Этот проект, в свою очередь, послужил в 1966 г. основой для варианта В-12, названного Ми-12М. По этому проекту предполагалось заменить четыре двигателя Д-25ВФ двумя новейшими Д-30В мощностью по 20000 л.с. конструкции П.А.Соловьёва и увеличить число лопастей на каждом несущем винте до шести. Машина была бы способна перевозить 40 т на расстояние 200 км. Работа над Ми-12М прервалась на стадии натурного макета ввиду свёртывания программы В-12 в целом.

Программа В-12 стала серьезнейшей научной школой, гением конструкторской мысли для создания сверхтяжелых летательных аппаратов. Гиганту В-12 не суждено было занять место в строю, однако эта уникальная машина по праву занимает почётное место в истории мирового вертолётостроения и является предметом гордости нашей страны.



К столетию М.Л. Миля на МВЗ в Ми-12 был создан музей истории тяжелых вертолетов

«Жизнь дана - для испытаний...»

Геннадий Ашотович Амирьянц,
доктор технических наук



**Заслуженный летчик-испытатель СССР,
летчик-космонавт СССР,
Герой Советского Союза
Игорь Петрович Волк**

У каждого Времени есть свой аромат, свой цвет, свой вкус, своя печаль и своя радость. У каждого Времени есть свои злодеи и свои герои. Злодеями становятся проще и быстрее - стадами. Истинный герой - это одиночка, он соткан из такого необыкновенного множества качеств и обстоятельств, которое случается и сочетается даже не в каждом поколении. Не уверен, что именно о таких Героях и Гражданах, как Игорь Волк, наш классик Валентин Распутин говорил: «Есть люди, которые сделали так много, как не мог сделать целый народ». Но знаю, что жизнь Игоря Волка – яркая иллюстрация другой столь же глубокой и выстраданной мысли Распутина: «Жизнь дана человеку для испытаний».

Конечно, первое качество истинного героя – это мужество, храбрость, смелость. Но храбрость малого стоит, если она - во имя малозначительного и выгодного лишь для себя. Мало и этого. Мужество, храбрость и смелость могут быть и безрассудными; чтобы они вылились в то, что со временем назовут высшим словом «подвиг», нужна еще мысль, нужно еще осознание своего общественного предназначения, нужна еще моральная, физическая, профессиональная готовность к бескорыстному подвижничеству.

Наверное, героем в каком-то отношении могут стать и пастух, и шахтер, врач, учитель, политик, писатель, и, тем более, воин... Но чтобы стать героем среди героев, надо, мне кажется, оказаться и в деле совершенно необыкновенном. Когда-то такими делами (помимо человеконенавистнических войн, конечно) были опасные путешествия, морские открытия, погружение в глубины океана, освоение неба; сейчас это – проникновение в околоземное и космическое пространство как глобальная задача человека перед лицом угроз ближайшей и отдаленной, стратегической перспективы...

Одно дело – подвиг (и даже смерть) «на миру». Другое – подвиг, закрытый для «чужих глаз», закрытый для обозрения... Для одного героического поступка достаточно секунд, другой длится годы, если не всю жизнь...

Процедура «назначения» Героем, и тем более процедура «назначения» дважды, а то и трижды Героем, представляется актом искусственным, не вполне объективным, в чем-то даже несуразным. Насколько глубинная суть героя важна для него самого, для его самосознания, насколько она возвышенна, естественна и благородна, настолько же звание Героя порою приземленно и далеко не всегда бесспорно. Не случайно еще Шекспир с предостережением говорил о «неуместной почести позоре».

Есть области жизни, которые вполне обойдутся и без героев. Но есть и такие, которые без героев невысказаны и обречены. Как представляется, одной из таких областей, в которой истинный герой особенно востребован и может быть ею же рожден и воспитан, является, в первую очередь, опытная авиация. Трудно переоценить значение серийно выпускаемых образцов авиационной техники – как в социально-экономическом, так и оборонном развитии страны. Но создание серийной техники, обеспечение ее совершенства, безопасности и надежности невозможно без разработки, испытаний и доводки техники опытной. Трудно представить технику более сложную и требующую для обращения с собой более основательное обладание самыми разнообразными знаниями, физическими и психологическими качествами, навыками, интуицией, операторским искусством, опытом, умением учиться на своих и чужих ошибках...

В пору расцвета отечественной авиации у нас было немало выдающихся летчиков. Сегодня, когда работы у них резко поубавилось, выдающимися из здравствующих ныне можно назвать лишь нескольких ветеранов. Несомненно, одной из самых ярких личностей среди них представляется Игорь Петрович Волк. На днях ему исполнилось 75!

О нем написано и сказано немало. И всё-таки масштаб этого человека, высшего профессионала, государствен-



Выставка в мемориальном музее космонавтики – к 75-летию И.П.Волка

ника, философа, богатыря и духом, и телом, как это ни звучит громко, по сути своей, остается малоизвестным. Вот мы и попытаемся добавить к трафаретному портрету Игоря Петровича Волка несколько новых штрихов. Они связаны с рядом важных проектов в области создания авиационной и ракетно-космической техники, в которых он принимал активное участие. Они касаются и «будней» в жизни летчика-испытателя Волка как человека совсем не идеального и вполне земного, отрывающегося от грешной земли лишь на время полета...

Одно из ярких событий последнего времени в отечественной авиации – это «изобретение» режима выхода истребителей на сверхбольшие углы атаки. Специалисты называют его также режимом сверхманевренности, а широкая публика – «коброй Пугачева». Как это бывает нередко со многими значительными победами, у этого выдающегося достижения немало отцов. В первую очередь это ученые и инженеры ЦАГИ и ЛИИ, а среди них истинный первопроходец в этой области Ю.Н. Желнин. Никак нельзя приписать и сделанное летчиком-испытателем В.Г.Пугачевым, но подчеркнем относительно малоизвестное: к практической реализации этой фигуры высшего пилотажа имеет самое прямое отношение летчик-испытатель Игорь Петрович Волк.

«Неправда, что Волк сделал эту фигуру, - рассказывал Игорь Петрович. - «Кобру» сделал самолет. Я к этому имею опосредованное отношение!...». Произошло «это» в сверхнапряженном полете, при испытании опытного самолета Су-27 на штопор, когда он не выходил из штопора, хотя были применены все известные способы вывода. Волк рассказывал: «Я смотрю на показания высотомера, вертикальную скорость 150 м/с умножаю на 6 и засылаю эту цифру в мозг. В подобных обстоятельствах инструкция рекомендует «прыгать» на высоте не ниже 4 км, а я «сижу». И почему я

тогда выключил систему улучшения устойчивости, я сказать не могу. Это подсказал – ангел хранитель!...»

«На какой высоте выключил?»

«Уже было километра два! Правда, до катапультирования у меня ещё оставалось 1000 метров. И от радости, что не надо катапультироваться, я забыл систему включить! Вот и всё! Как только я вышел (из штопора), начал выходить из пикирования, только взял ручку на себя, машина резко вышла на очень большие углы атаки – больше 90 градусов! При этом она не «свалилась», а вернулась в исходное состояние...»

Почувствовав сразу, что найдено нечто очень существенное, Волк в том же полете повторил этот режим несколько раз – с записью на магнитную ленту. Как выяснилось потом, выход на большие углы атаки, как и сами эти углы, были несколько иными, чем необходимы на режиме сверхманевренности. Но опыт Волка оказался очень полезным Пугачеву. Когда спрашивали, почему же назвали режим выхода на большие углы атаки «коброй Пугачева», Волк отвечал: «Я сделал это в испытательном полете, а Пугачев – в Ле Бурже, на глазах публики и журналистов!».

Генеральный конструктор ОКБ Сухого М.П.Симонов говорил мне, что был благодарен летчику-испытателю ЛИИ Игорю Волку за то, что он, по его просьбе, «стал инструктором у Пугачева»... Главное же, Симонов был восхищен выполненными Волком испытаниями на штопор самолета Су-27. Проблема штопора этого самолета оказалась весьма сложной, и Симонов в беседе со мной вспоминал: «Игорь сказал то, что я запомнил надолго: «Для того чтобы понять, что происходит с самолетом в штопоре и понять, выходит он или нет из штопора, надо иметь длинный фитиль!» Я в первую минуту не осознал, что Игорь имел в виду. А потом понял, что надо иметь терпение...»

«Конечно! – горячо подтвердил эту мысль конструктора Волк.

«И отсутствие страха нужно, наверное?! – спросил я. - Чтобы суметь терпеливо ждать, что же будет с машиной...»

«Страх не страх – но куда от него денешься?! Погибать-то не хочется!» - тихо сказал Волк.



Начало семейной жизни

Путь Игоря Волка в испытатели был непростым. Большую роль в его жизни сыграла прославленный летчик Валентина Степановна Гризодубова. Герой Советского Союза и Герой Социалистического труда, она была участницей знаменитого беспосадочного перелета на Дальний Восток, боевым командиром в войну, организатором летных испытаний после войны. Рассказывая, не без гордости, о своем участии в судьбе большого летчика-испытателя Игоря Волка, она с улыбкой вспоминала, как однажды открыла дверь своей квартиры и увидела худенького, щуплого, «крыжего Волка»...

Родился он 12 апреля 1937 года на Украине. Детство и юность его прошли в Уссурийске, затем в родном городе Змиеве на Харьковщине, а потом – в Курске, где он окончил школу в 1954 году. Тогда же, будучи еще школьником, курсантом местного аэроклуба, он выполнил свой первый самостоятельный полет на самолете.

Его мама была младшей, тринадцатой, в большой дружной семье. Ее братья, офицеры, опекали любимицу, следили за успехами Игоря, и он не мог их ослушаться.

«Моя мама не хотела, чтобы я летал, и предки с маминими братьями, - вспоминал Игорь, на семейном совете отправили меня в Харьковскую артиллерийскую радиотехническую академию. Я уже практически сдал экзамены, осталась химия. Мы жили в казарме, нас никуда не выпускали: академия была закрытой. И, надо же, над казармой пролетел самолет, возможно, Як-18, не помню даже. Я с третьего этажа сиганул – на этом академия харьковская закончилась!»

После двух лет учебы по окончании Кировоградского военного авиационного училища летчиков в 1956 году Волк служил в Бакинском округе ПВО. Здесь он несколько лет летал на бомбардировщиках Ил-28 и Ту-16 – прежде чем однажды прилетевшие в полк лётчики-испытатели из ЛИИ зародили у него решимость круто поменять свою жизнь и попытаться в конечном итоге пробиться в испытатели.

«Отца я успокоил, - рассказывал Игорь, - что получу высшее образование, и написал заявление в Московский

заочный машиностроительный институт, где была специальность «самолетостроение». Мне ответили: пожалуйста, присылайте документы! Кадровики настаивали на академии. На весь Бакинский округ был один разведывательный полк. Чтоб попасть в академию, надо было иметь налет, во-первых, и, во-вторых, - должность, как минимум майорскую. Поэтому мне с академией отказали. И тогда я беру отпуск (вместе со штурманом Юрой Костенко), и мы выезжаем в Москву. В справочном бюро нам дали справку (за 5 копеек), где живет Валентина Степановна Гризодубова. Она позвонила в Управление летной службы министерства авиационной промышленности. Нас (точнее, меня, поскольку штурманов тогда в Школе летчиков-испытателей не учили, их присылали уже готовыми) выслушали и сказали: иди, еще полетай! Мне было тогда 21 год.

После этого произошло немало событий, но в конце концов благодаря постоянной помощи В.С.Гризодубовой 18 апреля 1963 года вышел приказ о демобилизации Волка из военно-воздушных сил: Школа летчиков-испытателей в Жуковском была (и есть) гражданская. «Хорошо, - рассказывал Игорь Петрович, - что я успел еще получить карточку кандидата в члены партии – почему, это станет ясно попозже. Валентина Степановна дала свой самолет Ил-12, и я перевез жену Валентину с вещами... Тогда мы с Валентиной жили у отца...»



Игорь+Валентина... Продолжение...

Почти сразу по приезде Игорь подался в «почтовый ящик 12» - таково было открытое название Летно-исследовательского института. В отделе кадров у него спросили, естественно, паспорт. Паспорта у него, как у только что демобилизованного офицера, не было, и ему сказали, что ничем помочь ему не могут. В паспортном столе у него спросили, где он работает. И круг замкнулся... С тяжелыми думами молодой глава семейства со своим единственным документом, который у него был (с той самой кандидатской карточкой) пришел на улицу Огарева, в дом № 6. Он не помнил, кто его надоумил и не знал толком, что за структура там помещалась, возможно, ведомство какое-то МВД или, скорее, КГБ. Принял его подполковник, явно не в форме МВД, молча, не глядя в глаза, выслушал, поднял трубку, позвонил куда-то, послал на Дурасовский переулочек, и Волку выдали паспорт...

После этого молодые сняли в Жуковском квартиру на чердаке. А с паспортом (и с поддержкой Гризодубовой) – всё решилось: в мае 1963 года он поступил в Школу летчиков-испытателей.



Игорь Волк в кабине самолета

Пройдет немало лет, прежде чем Волк станет одним из самых востребованных летчиков-испытателей ЛИИ, востребованных на самые сложные работы. Традиционно именно летчики ЛИИ специализировались на такой особо сложной, специфичной и опасной работе, как испытания на штопор. Даже в ЛИИ на такую работу ставили далеко-далеко не каждого. В связи с этим я спросил Игоря: «Если вернуться к моему разговору с М.П.Симоновым. Он говорил, что не знает другого такого специалиста именно в штопоре, как Волк. Это все говорят, в один голос. А в чем тут дело? Это природа твоя какая-то, какой-то опыт, знания или важнее нутро какое-то особое?»

«Есть, конечно, природа. Я, как тебе сказать,.. задницей чувствую скольжение. А для штопора – это самое основное! Знания, конечно, тоже важны. Неслучайно, попав в критическое положение при испытаниях на штопор самолета Су-27, я отключил систему улучшения устойчивости: где-то когда-то запомнилось, запало в подсознание, что для обеспечения вот этой самой устойчивости автоматика забирает какое-то количество градусов отклонения рулей. Вот это сработало! Вот этого дополнительного отклонения рулей, которое забирала автоматика, оказалось достаточно, чтобы вывести машину из штопора. Это раз. А во-вторых, у меня был неплохой учитель - Олег Васильевич Гудков!»

Однажды мы разговорились с Игорем Петровичем об обидном катапультировании одного очень опытного летчика из-за того, что у него кончилось топливо. Сам этот летчик вспоминал об этом своем единственном катапультировании крайне неохотно. «Американцы говорят, - напомнил я Волку, - что летчик, который покинул самолет из-за нехватки топлива, не имеет прощения...»

«Ну, почему же? – улыбаясь, возразил Игорь Петрович. - Я в свое время из-за этого стал Героем Советского Союза... Из-за того, что у меня кончилось топливо на Су-9...»

Летчик рассказал, как во время испытаний системы автоматического управления («следования рельефу» местности) он увлекся успешным полетом и обнаружил вдруг, что топлива для возвращения на свой аэродром у него уже – нет! Выход напрашивался очевидный – катапультироваться. Но Волк, прикинув аэродинамическое качество самолета (а оно у этого самолета было далеко

не лучшим), решил, что, возможно, всё же дотянет до своего аэродрома!

«На самолете с остановившимся двигателем ничего, кроме стрелки компаса, не было. Решил, что, если не попаду на свою полосу, то на скорости 600 км/ч 300 метров высоты я наберу: на меньшей высоте с тем катапультным креслом КС-1 катапультироваться было нельзя. Самое обидное, что все замолчали в эфире, словно набрав в рот воды, погода испортилась. И вот, представляешь, пробиваю 300 метров (без двигателя, естественно), хватаю ручку на себя и, вижу - «сажусь» на правое крыло заходившего на посадку Ил-62. Скорости у меня уже нет, я ручку полностью даю вправо, ногу – вправо! Солдат с вышки со страха прыгает с ружьем вместе. Я от него полностью ушел: ручку влево, ногу влево! И в конце концов касаюсь правым колесом, и 168 метров (!) на одном колесе качусь... Слава богу опустил на второе колесо... Получил, конечно, вздрючку от начальства. Стаканчик спирта принял. Сел и думаю: вот чудак! Если ты на таком самолете, при такой погоде сделал посадку без двигателя, значит, это можно делать сознательно! Ну, и я начал... регулярные тренировки посадки без двигателя...»

Появилось немало критиков и сомневавшихся в целесообразности опасной затеи летчика. Но он основательно готовился к каждой бездвигательной посадке, анализируя характеристики того или иного самолета, прежде всего его аэродинамическое качество.

Когда вышло постановление о многоразовой космической системе «Буран», Волк волею обстоятельств (и уговоров своих товарищей) стал секретарем партийной организации. Он стал вхож в кабинеты начальства, и как человек, имевший репутацию «ненормального, который на всех типах садится без двигателя!», сумел показать, что сможет по праву возглавить отряд «Бурана» в ЛИИ. Когда



Упамятника учителю, заслуженному летчику-испытателю СССР, Герою Советского Союза Олегу Васильевичу Гудкову

Волка, годы спустя, спрашивали, за что он получил Звезду Героя, он абсолютно искренне говорил: «За удовольствие!» Ведь я во время своего космического полета продолжал еще испытания в ЛИИ. Мы ездили в Шереметьево тренироваться и еще учились! И вдруг: 12 суток отпуска! В космосе! За счет государства!»

Но на пути к «Бурану» было немало осложнений. «Ты же знаешь, - говорил Игорь Петрович, - меня назначали, снимали, давали класс, отбирали... И так – много раз. Поэтому я постоянно был между молотом и наковальней. Историки «выкопали», что меня посылали на Героя не раз, но... находились товарищи, которые писали подметные письма – что этот тип не заслуживает высокого звания!»

Даже люди, любящие Волка, например, замечательный летчик-испытатель, многоопытный ветеран ЛИИ П.И.Казьмин, говорили мне, что при всем очевидном таланте испытателя Волк наломал в своей испытательной работе «не мало дров». Да и Игорь Петрович сам признавался журналисту: «Я много глупостей наделал в своей летной работе...» Но, узнав по сути, детально обстоятельства, при которых происходили его поломки, аварии, понимаешь и справедливость, казалось бы, странных, его же слов: «... И эти глупости меня привели, в конце концов, в космос. Поэтому я серьезно и к этому отнесся – как и всему, что касается летания...»

Вот несколько таких «глупостей». «Я собираюсь летать на Су-17, - рассказывал Волк. - У него есть стартовый тормоз. Обычно как, включаешь стартовый тормоз, включаешь форсаж, убираешь этот стартовый тормоз – и поехали! Я всё это делаю, убираю стартовый тормоз (а он – с колпачком), и у меня все колеса – мгновенно!- полностью слетают! До ободов, и даже обода нарушены были... Кстати, насчет страха-нестраха. Никакого страха не было! Как раз погода была - миллион на миллион! Такие дни бывают в году два-три. Видимость – до конца зоны всё видно. Ну, куда?

Топлива-то полно, там нет слива! И вот пришлось долго выработывать топливо. День я-я-ясный! Солнечный! Неужели, думаю, всё это вижу в последний раз?

Начальнику ЛИИ В.В.Уткину, который дал приказ катапультироваться, я говорю: «Виктор Васильевич, Вы лучше дайте мне человека, который весь процесс видел, я лучше с ним поговорю!» Расскажите, где какие куски валяются. Ведь я в процессе разбега не понимал, конечно, что колеса «раздеваются»... В конце концов, я выработал топливо, осталось литров 60. Практически ввел машину в штопор и сел на скорости, меньше которой не бывает.. Подошел к полосе, задрал машину, сел. Тут и «пожарки» подоспели...»

Начальство обвинило Волка поначалу, что он «не дождал колпачок...» Правда, министерское руководство спасение машины Су-17 в совершенно необычной ситуации, с посадкой на «голые диски» на бетон всё-таки «оценило». Вышел приказ по министерству: наградить летчика месячным окладом! «Ты, сказали Волку, купи себе какой-нибудь ценный подарок, а мы тебе покупку оплатим!»

«Теперь второй случай, - продолжал Игорь Петрович, - когда я случайно остался жив. Испытывали мы чрезвычайный режим взлета – на МиГ-23. Приезжаю на самолет: «Запуск разрешите!» Мне руководитель: «Нет, Вас вызывают!» Приезжаю: «Вот ты тут запятуя не поставил!» Поставил запятуя, возвращаюсь на самолет: «Разрешите запуск!» Нет! Вызывают к руководителю: «Вот тут недостаточно...» Сделал, как просят. Возвращаюсь. В третий раз: «Разрешите запуск!» Снова отказ. Я приезжаю к руководителю полетов и говорю ему: «Ты что, сука, делаешь?!» И вот после всего этого взлетаю. Ты представляешь, форсаж «воткнул», начался разбег, и я тут же убираю шасси! И хорошо, что чрезвычайный режим! Хватило мощи – я только сопло стесал...»

Игорь Петрович Волк никак не склонен обелять себя во всех своих происшествиях. Были и такие (одно-два), про которые он говорит, что видит и свою вину, хотя произош-



Снимок на память: в родном Летно-исследовательском институте



На торжествах, посвященных 70-летию Летно-исследовательского института имени М.М.Громова вместе с заслуженными летчиками-испытателями СССР, Героями Российской Федерации Александром Андреевичем Муравьевым и Павлом Николаевичем Власовым.

ли и они не без «внешних» обстоятельств: так было при столкновении на рулежке с «Моравой». Так было, когда он проверял технику пилотирования другого летчика в «слепом полете», - тогда произошла «его» вторая посадка без шасси на бетон!

Первая его посадка без шасси произошла, раньше и на другом аэродроме, в Куйбышеве. Тогда он прилетел на помощь авиационному заводу: на самолете МиГ-23 сделали новое шасси, и нужно выполнить большое число посадок! Начали летать, и во всех этих полетах по программе ни разу не требовалось убирать шасси. В субботу начальник летно-испытательной станции завода предложил: «У нас сегодня семейное торжество! Давай, быстренько слетаем и поедем праздновать!» Волк охотно согласился. «Взлетел, - вспоминал он. - На этот раз записано в программе: «Убрать шасси!» Убираю шасси, в облака влез, и - что такое! - вдруг полностью обесточился борт! Ручку зажал, сижу и жду - что будет!? 3400 - высота облаков, верхняя кромка. Крен возник не больше 15 градусов за это время. Я (сразу!) соображаю: где солнце? Смотрю - справа-вперед. Значит примерно ясно, куда разворачиваться. Запрашиваю «Прибой». Мне какую-то чушь сказали, и я понял, что никого на «вышке» нет! Развернулся, ориентируясь по солнцу. Ну, что, - теперь вниз надо! 300 метров - слава богу, - ни за что не зацепились. Дальше - Волга! Тут я уже спокоен. До Волги долетел, разворачиваюсь вправо. Справа должны быть трубы заводские. Всё - есть трубы заводские! Разворачиваюсь - должен быть аэродром! Разворачиваюсь - а аэродрома нету! «Да куда же он делся!? - думаю. - Ведь должен быть!» Иду дальше. Оказалось: впереди - свалка в районе ближнего привода, на ней что-то горит, и закрыло

мне полосу! Увидел я ее где-то всего за полкилометра до полосы! А поскольку до этого шасси ни разу не убрали, и никто не подсказал из руководителей полета, даже видя, что я планирую с убранным шасси, я так и сел...» Эту историю рассказчики-друзья Игоря заканчивают обычно выдуманной кем-то «красивой» деталью: «Самолет садится, дым, пламя! Останавливается... Из пламени выскочил Волк и рванул в сторону леса!»

Сам же Волк об этой посадке машины с убранным шасси сказал иначе: «Машина садится на бетон... Сзади появляется ореол - значит, горим! Обесточиваю - как по инструкции (хотя и без того самолет обесточен) - машина «катится», сбрасываю фонарь и «выхожу»!

Игорь Петрович Волк - человек совершенно феноменальной выносливости. Он когда-то участвовал в исследованиях на центрифуге индивидуальных способностей летчиков переносить перегрузки. Тогда по итогам исследования летчиков разделили на «желтых», «синих» и «зеленых»: первые - летчики, которые держат перегрузку не больше 4, вторые - не больше 6, и остальные... Когда спрашивали о Волке у одного из инициаторов этого исследования М.П.Симонова, он говорил: «А Волк у меня сиреневый! Потому что Волк выполнял режимы на центрифуге при перегрузке 12!»

Вспоминаю такой эпизод. Как-то меня попросили выступить во дворце культуры в Жуковском на дне науки - с невыдуманными любопытными историями. Среди прочих я рассказал такую. Министр авиационной промышленности П.В.Дементьев однажды шутиливо укорил Главного конструктора С.П.Королева за то, что тот отказался использовать в качестве первых космонавтов летчиков-испытателей ЛИИ. Королев отшутился: в свое время на первых шагах становления ракетной отрасли Министерство авиационной промышленности пренебрегло им, а молодые лейтенанты, мол, не хуже летчиков-испытателей справляются с испытаниями космических кораблей. Тогда Дементьев в тон Сергею Павловичу заметил, что не знает ни одного авиационного конструктора, который доверил бы первый полет в своем самолете собачке, а потом уже пилоту. Королев хохотал и обещал передать эти слова своим товарищам, которые тосковали по своему авиационному прошлому.

Я при всем естественном уважении к первопроходцу Юрию Гагарину и при всем восхищении его первым полетом в космическое пространство вспомнил, что перед стартом его пульс достигал 160 ударов в минуту. В зале находился Игорь Волк, и я спросил его, а какой пульс на старте ракеты был у него? Он тихо ответил: 56 ударов в минуту...

Не хотелось бы создавать впечатление, что Игорь Петрович недооценивал трудность и опасность труда космонавтов, тем более самых первых. Говоря о Гагарине (его он называл своим кумиром), Волк подчеркивал в Гагарине как наиболее ценное замечательное качество: «... С моей точки зрения, он нигде не «проколотся». То-есть, он как был добродушным человеком с прекрасной улыбкой, таким и остался...»

И всё-таки, нисколько не принижая сложность и важность работы современного космонавта, Игорь Волк гораздо более ценил труд летчика-испытателя. Свой космический полет он оценивал как приятную возможность «две недели отдохнуть в космосе» от своей, «действительно, серьезной работы».

Игорь Волк, по-моему, тоже не может вознестись – по природной своей скромности. Хотя добрая улыбка на его лице (и особенно в его словах, оценках) появляется, мне кажется, ничуть не чаще, чем строгость, жесткость и, порою, даже взрывная язвительность.



Экипаж космического корабля «Союз Т-12»: командир Владимир Джанибеков, космонавты-исследователи Игорь Волк, Светлана Савицкая

Игорь Петрович вполне искренне, без какой бы то ни было рисовки (на которую, кажется, неспособен по своей природе) воспринял космический полет как «отдых». Иных космонавтов после космического полета выносили из спускаемого корабля как тонкую фарфоровую вазу, которую предстояло со всеми предосторожностями поместить в надежную упаковку. Волку сразу после приземления по возвращении из космического полета на орбитальной станции «Салют-7» в спускаемом аппарате «Союз Т-12», в конце июля 1984 года, предстояла напряженная работа. В порядке подготовки к полетам на пилотируемом корабле многоразового пользования «Буран» ему предстояло немедленно выполнить впечатляющие испытательные полеты с «бездвигательной» посадкой на двух типах самолетов. Впрочем, полеты эти состоялись не сразу, потому что двадцать минут (после 12-дневной невесомости) Волку пришлось провисеть на ремнях вниз головой в спускаемом аппарате из-за проблем с открытием люка. Затем вертолет (который он, с разрешения командира, пилотировал сам) оперативно доставил его на аэродром в Джезказгане, с которого он стартовал на летающей лаборатории Ту-154. Приземлившись по особой, крутой траектории (и с включенными на реверс двигателями!) уже на другом аэродроме (в Ахтубинске), он поднялся отсюда в небо на самолете МиГ-25, на котором совершил опять-таки «бездвигательную» посадку. Таким образом, было показано, что хотя у пилота в будущем пилотируемом полете «Бурана» после длитель-

ной невесомости могут возникнуть очевидные осложнения в ощущениях, тем не менее, специально подготовленный, тренированный человек вполне способен их преодолеть.

Игорь Волк – герой народный. Таким среди летчиков был, пожалуй, еще Сергей Анохин. Анохин, уже будучи Героем Советского Союза, после того, как его списали с испытательной работы в ЛИИ в 1962 году, по приглашению Главного конструктора С.П. Королева вошел в качестве одного из руководителей в отряд космонавтов-исследователей ОКБ-1 (НПО «Энергия») и готовился в его составе к космическому полету – в частности, – на Луну.

Волк похож на Анохина многим. Хотя многое и отличало их. Оба пришли в отряд космонавтов, имея за плечами уникальный опыт испытателя, несопоставимый с опытом большинства космонавтов, что было очевидно и для них самих. Анохин испытал и освоил около 200 летательных аппаратов. При этом он покидал самолет аварийно шесть раз и, бывало, спасался истинным чудом. Волк испытал и освоил вдвое меньшее число летательных аппаратов (в наше время цифра огромная – 100!), работы его были столь же сложными, как правило, но он не покинул самолет аварийно – ни разу! Анохин многие годы летал и испытывал без одного глаза, а у Волка при множестве аварий и летных происшествий серьезных травм не было. Они дали себя знать, наверное, сегодня, в основном, когда возможности



Заслуженный летчик-испытатель СССР, Герой Советского Союза Сергей Николаевич Анохин перед испытаниями высотного скафандра



Заслуженные награды

организма бороться с невзгодами уже не такие, как в богатой молодости. Оба летчика никак не были розовыми и пушистыми. В обоих всегда, кажется, кипела гусарская удалая жизнь вне испытаний, без которой народный герой не народный...

Испытательская жизнь обоих пришлось на «золотое время» в истории мировой авиации. Анохин застал расцвет отечественного планеризма, доводил планер до разрушения в воздухе – из-за флаттера (редкий героизм!), летал на планерах к партизанам в войну (это требовало не меньшего мужества!), первым поднял в воздух 7 опытных самолетов в период перехода от поршневого авиации к реактивной, испытывал такие экзотические летательные аппараты, как крылатый снаряд КС «Комета», испытывал Ту-16 и Ту-104 после ряда катастроф на сваливание и т.д. Игорь Волк летал, можно сказать, на излете той «золотой поры», о которой современные летчики могут только мечтать. Он стал ведущим специалистом в наиболее сложных исследованиях в полетах на прочность, сваливание и штопор, «инерционное вращение» основных самолетов своего времени: аналога самолета Ту-144, самолетов МиГ-23, МиГ-27, МиГ-31, Су-24, Су-27 и их модификаций. По авиационно-космической программе «Спираль» он участвовал (в 1976 году) в испытаниях дозвукового аналога орбитального самолета — МиГ-105.11. Волк впервые поднял в воздух в 1985 году специальный экземпляр самолета «Буран», оснащенного для атмосферных испытаний турбореактивными двигателями. Этот самолет, получивший несколько названий: ОК-ГЛИ (орбитальный корабль-горизонтальные летные испытания), или БТС-002 (большая транспортная система), был предназначен для отработки посадки ОК (или ВКС) «Буран» после орбитального полета. Всего до 1988 года в ЛИИ было проведено 24 полета. Из них Волк в качестве командира экипажа выполнил на этом самолете 13 полетов, причем в феврале 1987 года осуществил на нем полностью автоматическую посадку.

У обоих летчиков, Анохина и Волка, природно сложилось удивительно удачное сочетание качеств, необходимых испытателю. Помимо смелости, ловкости, реакции, выносливости... - это также знания, понимание, умение! Анохин не получил особого образования, может быть, поэтому он не любил «высовываться» и предпочитал оставаться в тени, хотя упорным самообразованием добился знаний, которые были совершенно необходимы при испытаниях сложнейшей авиационной и ракетно-космической техники. Волк всегда охотно учился и после летного училища. Он говорил по этому поводу: «... Я настолько любил это дело, что дальше все, что касалось летания, я заканчивал только с красными дипломами». И тем не менее, если у него самого и было сожаление о чем-то в жизни, это, единственно, сожаление о том, что «мог бы более серьезно относиться к своему самообразованию».

Волк – яркая общественная личность. Он – трибун. Он откроет двери любого кабинета, если этого потребует Дело. В этом отношении Анохин был человеком другим. Об этом, в частности, говорил в беседе со мной бывший начальник ЛИИ, а впоследствии заместитель председателя Военно-промышленной комиссии при Совете министров СССР Н.С.Строев: «Анохин был прирожденным летчиком, прекрасно чувствовал самолет, прекрасно чувствовал воздух,



Старт ракеты «Энергия» и беспилотного воздушного-космического самолета «Буран»

и он был совершенно безотказным. Он мог пойти на любое задание, грамотно, конечно, не бесшабашно, - на любое задание. Бесстрашный летчик, скромный во всем человек, неспособный отодвинуть локтем другого. Это - личность высокого уровня. К сожалению, из-за такой скромности она несколько нивелируется, так сказать, по сравнению с такими личностями, как Чкалов. Чкалов мог к Сталину прийти... Этот не пойдет к Сталину, не пойдет к министру...»

«А к начальнику ЛИИ пойдет?» - спросил я Строева.

«Да, нет. Не помню такого, - ответил Николай Сергеевич. - Но свою точку зрения, когда нужно было высказать, он высказывал ее - и совершенно определенно, не стеснясь. Он обладал достаточной силой воли и всеми необходимыми достоинствами, но у него не было, вот такой вот, напористости – оттолкнуть другого и выйти самому вперед!»

Вот такая безотказность в работе и неспособность «оттолкнуть другого» были очевидными для многих качествами также Игоря Волка.

Известно, что одна из известных претензий к старшим летчикам ОКБ сводилась к тому, что вольно или невольно наиболее интересную, громкую (и оплачиваемую) работу они брали на себя, порою забывая о товарищах. Насколько я знаю, за Волком такого греха не водилось и до начала эпопеи «Бурана» и, тем более, когда он возглавил «волчью стаю». Он и общественной деятельностью занимался, не отталкивая кого-то, но – для кого-то! Волк был и депутатом городского Совета в Жуковском, и президентом Всесоюзной федерации тенниса СССР, и президентом Федерации любителей авиации,

и членом исполкома «Движения зелёных», и одним из руководителей Федерации космонавтики России...



В серьезной компании

Общей природной данностью у Волка и Анохина была необыкновенная выносливость физическая. Как и Волк, Анохин в свое время служил эталоном в оценке переносимости перегрузок. Оба, как оказалось в совершенно разных обстоятельствах, но похоже переносили очень высокие температуры «внешней среды». Анохин, будучи уже в отряде космонавтов, поражал гораздо более молодых своих коллег-космонавтов не только фантастическим опытом испытаний, но и невероятной для пожилого, по сути, человека физической формой. Врач космонавтов профессор Л.Л.Стажадзе рассказывал мне такую историю об Анохине, проходившем комплексную подготовку в отряде космонавтов: «Мы возвращались с очередной тренировки на машине Анохина. Я его тогда спросил: «Сергей Николаевич, ну, ладно – автомобиль. А самолетом человек с одним глазом может управлять?» «По секрету скажу: ни в коем случае! – подумал-подумал и добавил, - честно говоря, и машину тоже нельзя водить!» Выходим мы из сауны, - продолжал Стажадзе, - после очередной тренировки космонавтов, и Анохин предлагает вдруг: «Давай поспорим, кто больше под холодной водой постоит!» Я говорю примирительно: «С Вами спорить, Сергей Николаевич...» «Сдаешься?» Рядом космонавты посмеиваются, я и решаю: «Пошли!» Открывает он холодную воду мне и себе, ребята хохочут... Ему уже около 70! Стояли-стояли! Ребята говорят: «У вас – ничья!» «Согласен на ничью, Сергей Николаевич?» Он отвечает: «При одном условии: а сейчас – под горяченькую!» Он берет и открывает у себя горячую воду. Он стоит, скрипит зубами и на меня смотрит. Я закрыл его кран, он был весь красный... Уверен: если бы я был жароустойчивей, чем он, и попытался бы соревноваться с ним, он бы умер, но не уступил!»

Прежде, чем рассказать о еще более жестком испытании Волка температурой, шутовское замечание. Игорь Волк, которого какое-то время, пока он не стал великим, звали в народе просто - «рыжим», тоже иногда сильно краснел – чисто внешне. Мои друзья до сих пор вспоминают, как однажды в нашей общей хорошей, неторопливой компании в хлебосольном доме, на наших глазах он выпил никак не меньше литра водки. При этом он вполне мог «добавить»,

не теряя ни на мгновение ни ум, ни веселье – только всё больше краснел. Анохин, как и его друзья, любил дружеское застолье. Но, как гласят многочисленные легенды на этот счет, быстро выходил из строя...

Однажды молодого летчика-испытателя Игоря Волка направили в командировку в Ирак, куда поставлялись наши истребители. Мало того, что там оказались востребованными и его редкостный опыт, и его знания. Ничуть не менее важными оказались и гражданская ответственность, и государственное мышление этого человека, которые приносили ему с первых шагов в профессии. Но как нельзя кстати оказалась и его удивительная выносливость. Однажды он должен был показать, что для русского летчика вполне возможно надежное пилотирование наших самолетов в условиях более чем жаркого климата.

«Прилетели мы в Басру. Все самолеты в капонири, а один стоит на солнцепеке. Я говорю иракским коллегам: «Для меня что ли? Несите документы - я Вам сразу всё подпишу»... Традиционная чашечка кофе. Одеваюсь. Температура – 56 градусов в тени. Шелковое белье, вентиляционный костюм, маска, перчатки. Задание было – пролетать на высоте не выше 100 метров и не менее 30 минут! Сел я в самолет и вижу, что толпа арабов ушла в конец полосы смотреть, что будет. Думаю, ладно! Вырулил до полосы немножко... В общем, оторвался я на «последней плите». Разворачиваюсь, поскольку летать надо не выше 100 метров, занимаю высоту 1 метр и «иду» на эту публику. Укладываю ее в песок. При этом я знаю, при температуре 56 градусов яйца в песке варятся. Развернулся и иду обратно. Пролетал я 47 минут! Жара в кабине Су-7 в полёте достигала не менее 160 градусов (!) Я специально не подключил обдув вентиляционного костюма. Ограничители для ног при катапультировании металлические - и через шелковый костюм и вентиляционный костюм дотронуться до металла было невозможно! Обжигает! Сектор газа через кожаную перчатку держать невозможно! Дышать можно было только с большой частотой. За эти 47 минут я потерял 5 кг. Текло из под шлемофона... Первый вопрос был: «Господин Волк, могут быть катастрофы от этого?» Я отвечал: «Естественно! Я же вам говорил, что я готов был подписать документ до того, как я полетел» Своим я говорил: «Система кондиционирования рассчитана на температуру 27 градусов! У них такой температуры не бывает!..»

Наш самый выдающийся летчик-испытатель М.М.Громов со всем основанием назвал Анохина летчиком-



Игорь Волк в кабине космического корабля

испытателем № 1. Очевидно, - летчиком-испытателем № 1 своего времени. На «пору Волка» пришлось испытательскую жизнь нескольких выдающихся летчиков-испытателей – ОКБ и ЛИИ, среди которых он занимает самое достойное место. Анохина он считал своим учителем. Но по своей скромности Игорь Петрович не сказал того, чем иной гордился бы всю жизнь. На банкете в честь своего 70-летия С.Н.Анохин познакомил Волка с писателем Ярославом Головановым. В замечательных опубликованных дневниковых записях Голованов оставил такую заметку: «Анохин подвел меня к молодому белобрысому парню, почти альбиносу, и сказал: «Запомни, Ярослав, я летаю настолько же лучше Нестерова, насколько этот парень летает лучше меня! Запомни его имя: Игорь Волк!» Потом мы разговаривали с блондином, оказавшимся относительно трезвым. Я говорил, что хотел бы написать о нем, он отвечал, что это невозможно, поскольку его испытательная работа глухо засекречена».



Игорь Волк и пилот лунного модуля экипажа «Аполлон-16» Чарльз Дьюк у «Бурана» - орбитального корабля для горизонтальных летных испытаний БТС-002 (ОК-ГЛИ)

Волк впервые стал все более известным в стране, когда началось создание Отраслевого комплекса подготовки космонавтов-испытателей (ОКПКИ) Министерства авиационной промышленности - по программе разработки воздушно-космического самолета «Буран», стартующего с помощью ракеты-носителя «Энергия». Именно тогда в особой мере проявился его государственный подход к делу, гораздо более масштабному и важному, чем прежде. Может быть, это была самая яркая страница в жизни Игоря Петровича Волка. В составе «Волчьей стаи», как уважительно называли отряд космонавтов «Бурана» в ЛИИ, который он создал и возглавил, было 11 ярких летчиков-испытателей, их можно назвать и его воспитанниками, и его друзьями. Именно Волк был основным кандидатом в командиры экипажа в планировавшемся первом пилотируемом полете «Бурана».

Заместитель начальника ЛИИ и один из активных участников этой работы Лауреат Ленинской и Государственной премий, заслуженный летчик-испытатель СССР А.А.Манучаров писал: «Игорь Волк, летчик-испытатель Божьей милостью, отличается необычайно развитым чувством нового - неоценимым качеством летчика-испытателя. Его

высокий профессионализм проявлялся в многочисленных летных испытаниях и исследованиях, проведенных им в нашем Институте. Я хотел бы выделить две его работы по космической тематике, в которых мне довелось с ним работать, - это горизонтальные летные испытания космического корабля «Буран», предвещающие его полет на орбиту, и научно-исследовательская работа «Невесомость».

Выход на орбиту космического корабля «Буран» и его посадка в автоматическом режиме не просто в заданном районе, а на взлетно-посадочную полосу с точностью приземления, исчисляемой метрами, - это научно-техническое чудо. Но это чудо не пришло само по себе, оно стало возможным в результате многолетнего труда ученых, конструкторов и испытателей.

«Буран» - космический корабль самолетного типа. Он должен был быть испытан, т.е. его нужно было «научить летать», во-первых, как самолет, и, во-вторых, как беспилотный аппарат, двигающийся в автоматическом режиме по траекториям космического полета.

Серьезной научно-технической проблемой, требующей специальной подготовки летчиков-испытателей, была бездвигательная автоматическая посадка космического самолета, возвращающегося из космоса по специфичным для него траекториям.

Начались поиски метода решения этой проблемы. Самое активное участие в этих поисках принял Игорь Волк. Был найден метод, состоящий в том, что летчик должен был вести непрерывный расчет конечного избытка высоты с учетом параметров полета (вектора состояния корабля) в данной точке пространства.

Цикл испытаний «Бурана», который проводили в качестве ведущих летчиков-испытателей Игорь Волк и его товарищи, космонавты-испытатели ЛИИ, можно разделить на три части: стендовые испытания, летные испытания на летающих лабораториях и летные испытания собственно космического самолета на его полноразмерном самолете-аналоге.



«Буран» (БТС-002) над Москвой-рекой в сопровождении Ту-134

Шаг за шагом Игорь Волк и его товарищи, космонавты-испытатели ЛИИ учили летать летающие лаборатории, подобные по своим динамическим характеристикам «Бурану»

и имеющие его цифровую систему электродистанционного управления.

В ходе летных испытаний на летающих лабораториях и на аналоге летчики встретились с характерным для цифровых систем управления явлением, получившим название «раскачки», вызываемым летчиком и носящим расходящийся характер. Летчики выработали методику его парирования, а вернее, недопущения, и решающую роль в этой работе сыграл Игорь Волк.

Блестящая посадка на аэродроме Байконур космического корабля «Буран», вернувшегося из беспилотного космического полета, показала высокий уровень отработки его систем и космического самолета в целом в цикле предварительных стендовых и летных его испытаний. Трудно переоценить при этом роль космонавтов-испытателей ЛИИ».

Волк – человек масштабный, и он – боец! Его волнует всё, чему посвящена его жизнь. И он не молчит, видя наши беды. В то время, как нам постоянно внушают, что у нас налаживаются все стороны жизни, в том числе и оборонного комплекса, Игорь Волк открыто говорит на центральном телевидении то, о чем болезненно, но не так громко переживают все истинные патриоты «оборонки»: «У нас исчезает, в принципе, и эта отрасль. Потихоньку закончилась практически авиационная промышленность... Все предприятия военно-промышленного комплекса практически дышат на ладан...» Игоря Волка беспокоит то, что происходит с основным на сегодня проектом нашего гражданского самолета «Суперджет-100», как и перспективы продолжения наших космических полетов, если не принять мер по развитию собственной линии в развитии отечественной ракетно-космической отрасли: «Я думаю, как только американцы сделают корабль, который может достигать без нас МКС, дверь там будет для нас закрыта...»

Волка, повторимся, волнует еще более глобальная проблема – экологии Земли. Не случайно, отвечая на вопрос телеведущего о счастье, Игорь Петрович назвал три составных части: «... когда светит солнышко, чистый воздух и есть возможность творчески трудиться».

Традиционно на этот вечный вопрос отвечают, если отвечают со всей искренностью, традиционно же: имеют

в виду, особенно в конце жизни, свою «личную» устроенность, здоровье свое и близких, их благополучие – духовное и физическое. В этом смысле, как мне кажется, для такого битого физически и истощенного в испытаниях человека, как Волк, справедливы представления другого основательно перемолотого жизнью (правда, скорее морально) и гениального человека Андрея Тарковского. Он говорил, словно переключаясь с Валентина Распутина: «Человек не создан для счастья. Есть вещи поважнее».

Боец, Игорь Петрович Волк вместе с тем и философ. Это он говорил жителям родного ему города Жуковского, переживающим небывало сложный период своей жизни: «Сегодня мы живем так, как живем. И, поверьте мне, виноваты мы в этом сами! Именно мы своей деятельностью, своей жизнью создаем жизненное пространство. От того, какую позицию мы занимаем, зависит многое – в нашей стране и в нашем городе – тоже...»

Трудно переоценить роль летчика-испытателя в создании и доводке авиационной техники. Если имена наших авиационных конструкторов известны в мире относительно хорошо, то этого нельзя сказать о летчиках-испытателях. Действительно знаменит был в тридцатые годы уникальный (и в мировом масштабе) М.М.Громов. А после войны относительно широко были известны лишь выдающиеся рекордсмены: Г.К.Мосолов, А.В.Федотов... Тем знаменательнее то, что в августе 1995 года высокой международной награды – приза “Revoredo Trophy” был удостоен Игорь Волк. Он стал первым в нашей стране (и одиннадцатым в мире) авиатором, награжденным этим редким призом от имени спонсора - Международной летно-исследовательской корпорации США. На постаменте богато украшенного приза выгравированы слова: «Игорю Волку, человеку большого мужества и героизма, выдающемуся летчику-испытателю за вклад в расширение горизонтов передовых технологий мирового авиостроения. Его знаменательные достижения в космическом полете вошли яркой страницей в анналы мировой авиации».



Стенд музея космонавтики - к 75-летию И.П.Волка



Дарственная надпись Игорю Волку на призе «Revoredo Trophy», которым его удостоила (одиннадцатым в мире и первым среди наших летчиков) международная организация, спонсируемая международной летно-исследовательской корпорацией США

Инженер-это звучит гордо

Ольга Корниенко



19 июня исполнилось 110 лет со дня рождения заместителя главного конструктора Запорожского машиностроительного конструкторского бюро «Прогресс», Лауреата Сталинской (Государственной) премии СССР Александра Михайловича Анашкина. Его имя стоит в одном ряду с основателями ОКБ. А огромный опыт, знания и умение работать с людьми дали большой толчок развитию авиационного двигателестроения в нашей стране.

– Александр Михайлович Анашкин принадлежал к той категории первооткрывателей, которые заложили фундамент «Прогресса» и ту научную школу по созданию авиационных двигателей большого ресурса, которая росла, приумножалась и стала признанной

во всем мире, – говорит главный конструктор ГП «Ивченко-Прогресс» Г.Р. Крицын.

Запорожское ОКБ берет свое начало с мая сорок пятого. А трудовая биография Александра Михайловича началась задолго до Дня Победы. Александр Михайлович Анашкин родился в городе Владикавказе в семье потомственных терских казаков. В семье был единственным казаком (еще было четыре сестры). Поэтому стремление быть главной подмогой отцу было естественным. Еще до поступления в институт старался подработать: то в железнодорожных мастерских, то в чугунолитейном, то на электростанции железной дороги, то в гараже слесарем и шофером.. Поэтому за плечами была достаточная трудовая школа, прежде чем выбор пал на Донской политехнический институт на факультет, который официально назывался механическим, но практически, по изучаемым предметам это был факультет авиационных двигателей.

После окончания института по специальности «инженер-механик» в 1929 году А.М. Анашкин был направлен на завод имени Баранова. в г. Запорожье. Он начал свою трудовую деятельность в должности инженера-конструктора. Благодаря глубоким знаниям, исключительной работоспособности, сочетающимся с высокой степенью эрудированности, Анашкин быстро поднимался по служебной лестнице: старший инженер,

заведующий бюро усовершенствований, заместитель начальника конструкторско-технологического отдела.

В это время начали создаваться первые отечественные моторы, и одной из первых крупных работ А.М.Анашкина была конструктивная и технологическая отработка двигателя М-11 – первого авиационного двигателя воздушного охлаждения советской конструкции. Двигатель М-11 устанавливался на самолеты По-2, УТ-1, Ш-2 и ряд других самолетов раннего периода развития авиации в СССР.

Продолжая работать в области развития авиационных двигателей воздушного охлаждения, А.М.Анашкин принимает участие в создании на базе лицензионного двигателя французской фирмы «Гном-Рон» семейства отечественных двигателей М-85, М-87, М-87Б, М-88, М-88Б. Эти двигатели устанавливались на отечественных самолетах ДБ-2, ДБ-3, АНТ-35, Ил-4, Су-2, И-180.

Начавшаяся Великая Отечественная война и вынужденная эвакуация предприятия в г.Омск не позволила завершить доводку двигателя М-90, представлявшего в то время значительный шаг вперед в развитии отечественного авиадвигателестроения.

В период эвакуации А.М.Анашкин ведет работы по техническому руководству в освоении и выпуске на перебазированном заводе двигателя М-88Б. В 1943 году, выполняя ответственное правительственное задание, руководит работами по внедрению в серийное производство на заводе №29 нового отечественного двигателя АШ-82ФН. Этот двигатель устанавливался на широко известных истребителях Лавочкина Ла-5, Ла-9, Ла-11, бомбардировщике Туполева Ту-2, на пассажирских самолетах Ильюшина Ил-12, Ил-14.

За участие в освоении техники для фронта А.М. Анашкин награжден правительственными наградами: двумя орденами «Знак Почета», орденами «Красной Звезды» и «Трудового Красного Знамени» и медалями.

Все эти навыки пригодились Александру Михайловичу впоследствии, когда с группой энтузиастов на руинах войны они возродили авиационную промышленность в Запорожье. Он вместе с основателем ОКБ-478(так в ту пору называлось предприятие) Александром Георгиевичем Ивченко вернулись из эвакуации. В конце сороковых коллективом ОКБ создано целое семейство поршневых моторов: АИ-4, АИ-14, АИ-26 и ряд их модификаций. Они нашли применение на самолетах и вертолетах Як-12, Як-18, Ан-14, Ка-10, Ка-15, Ка-18, Ка-26.

За создание поршневого мотора АИ-26В А.М.Анашкин вместе с А.Г.Ивченко и В.А.Лотаревым стал Лауреатом Сталинской (Государственной) премии СССР. Этот двигатель нашел применение на первом советском серийном вертолете Ми-1, разработанном в ОКБ М. Л. Миля. Его серийное производство велось вплоть до 1960 года, и всего было построено 2680 машин.

Затем настала эра реактивной техники, и Александр Михайлович Анашкин, будучи заместителем начальника ОКБ, а затем и главного конструктора, руководит работами по созданию новой реактивной техники АИ-20, АИ-24, АИ-25 и их модификаций,



Семейное фото 1916 год

а в период с 1953 по 1968 годы под его руководством и при непосредственном участии проводятся работы по народнохозяйственной тематике.

Постановлением правительства и приказом МАП предприятию поручается создание мотопилы, потому что лесотехническая промышленность в этот период остро нуждалась в механизации. Вскоре на серийном заводе началось производство мотопилы, получившей название «Дружба». В 1958 году на Брюссельской международной выставке мотопила «Дружба» получила главный приз – «Пальмовую ветвь». В 1962 году по заказу Министерств нефтяной и газовой промышленности в ОКБ создаются газотурбинные двигатели АИ-23, АИ-23У, АИ-23СГ для привода буровых установок. Двигатель АИ-23, а также его модификации АИ-23У, работающий на дизельном топливе, и АИ-23СГ – на природном газе, нашли применение на модифицированных буровых установках «Уралмаш-ЗД-ГТП» и «Уралмаш-ЗД-ГТП-11».

В период с 1966 по 1968 годы были разработаны двигательные установки АИ-20С и АИ-23С-1 для судов на подводных крыльях «Буревестник», на воздушной подушке «Сормович» и газотурбохода «Тайфун». Легкие, быстроходные, пассажировместимые, они длительное время успешно эксплуатировались на линиях речного и морского пароходств. И во всех этих проектах есть доля труда А.М. Анашкина.

– Потом ему поручили все пусковые двигатели АИ-7, АИ-8, АИ-9, – вспоминает первый заместитель руководителя предприятия, главный инженер Г.И. Пейчев. В то время я был молодым технологом, мне приходилось с ним общаться и подписывать паспорта на эти двигатели, которые имели небольшие отклонения. Уже тогда было видно, что перед тобой могучий инженер-конструктор. Его считали во всей авиационной промышленности СССР лучшим расчётчиком. В тот период, кроме логарифмической линейки и арифмометра, конструктор ничего не имел, и мне неоднократно, уже будучи заместителем главного технолога, приходилось общаться с ним, когда вместе с конструкторами обсуждали конструкцию нового двигателя. Александр Михайлович доставал из стола логарифмическую линейку, тут же на ходу в присутствии конструктора считал и ставил неутешительный вердикт:

– Эта конструкция работать не будет.

За годы своей творческой деятельности Александр Михайлович Анашкин был автором и соавтором около 50 изобретений и авторских свидетельств СССР. Их тематика весьма разнообразна: это техника шахтодобычи, бурения скважин, нефтеперекачки, горноспасательных дел, тракторостроения, тушения пожаров. К примеру, на известную мотопилу «Дружба» А.М. Анашкин вместе с группой единомышленников получил авторское свидетельство СССР. Но, главное, это наличие нестандартных решений в авиадвигателестроении.

Александр Михайлович не только безгранично был предан делу авиации, всегда гордился профессией инженера, он еще очень любил людей. Но был с ними очень доверчив.

Очевидцы вспоминают, что у него постоянно брали деньги в долг, даже совсем незнакомые люди, зачастую, как водится, забывая отдавать обратно. И однажды спросили Александра Михайловича, почему он не требует вернуть? На что добродушный Анашкин ответил:

– Так они уже ко мне не придут, поэтому я и не прошу.

– В последние годы жизни отцу пришлось вынести еще одно тяжелое испытание, – вспоминает Ирена Александровна. – Во Владикавказе на его руках длительно, более года, умирала его младшая сестра с ампутированной несколько раз из-за диабета ногой. Больше никого из родственников уже не осталось, ее муж погиб еще в первые дни войны. Отец все это героически вынес сам. Похоронил сестру, попрощался со своей родиной, полностью осознавая, что он ее уже никогда не увидит «по самой, – как он сказал, – главной причине».

Александра Михайловича Анашкина не стало в 1985 году, на тумбочке с вечера осталась раскрытая книга Бласко Ибаньеса на очень смешном рассказе «У райских врат».



А.М. Анашкин и О.К. Антонов



А.М. Анашкин, А.Г. Ивченко и В.А. Лотарев



Вертолет Ми-1



Двигатель АИ-26В

Боснийский узел

Михаил Жирохов



Американские F-16 сыграли немаловажную роль в боснийской войне

Одной из драм конца XX века стал распад бывшей Югославии. Немаловажное место в этих событиях заняли события в Боснии и Герцеговине. Исторически сложилось так, что эта югославская республика была котлом, где перемешались самые различные нации и народности. Особенно непростая ситуация была с вероисповеданием. В 1991 году 44 процента населения составляли босняки – мусульмане (те же сербы, но принявшие при турецком владычестве ислам), 32 процента – сербы и 24 – хорваты. И вскорости эти три народа вцепились, что называется, друг другу в горло.

Формальным поводом для начала конфликта был расстрел сербской свадьбы в марте 1992 года. Переговоры ни к чему не привели, и вскорости была провозглашена Республика Босния и Герцеговина, во главе с мусульманином Алией Изетбеговичем. В ответ 7 апреля 1992 года в деревушке Пале, недалеко от Сараева сербы создали Республику Сербскую. При этом выбор места был не случаен – к тому времени сербы, не поддержанные федеральной армией, были выбиты из столицы.

«Масла в огонь» подлил Запад, признав мусульманскую БиГ в прежних административных границах. Война заполыхала с новой силой. Причем тут она приобрела особо масштабный и кровопролитный характер, так как у сторон в руках оказалось оружия более чем достаточно. Дело в том, что в оборонной доктрине СФРЮ труднодоступной горной Боснии отводилась роль «военной крепости» – так, тут было сосредоточено до 60 процентов военной промышленности, располагались огромные запасы военного имущества. Именно оно и попало к трем воюющим сторонам, после того как 17 мая 1992 года из республики были выведены все части ЮНА.

К середине марта в руках сербов оказалось 2/3 территории республики. Сложилась парадоксальная ситуа-

ция, при которой на сравнительно небольшой территории одновременно друг с другом сражались 17 вооруженных формирований.

Именно на этот период приходится и создание собственных воздушных сил. «Босняки» смогли приобрести на «черном рынке» несколько вертолетов Ми-8, кое-чего досталось и на гражданских аэродромах. А вот Республика Сербская получила в наследство очень много матчасти. Ведь если с боснийских аэродромов югославские военные уходили как оккупанты (предварительно вывезя и уничтожив все ценное), то на сербских территориях вооружение передавали по описи. Так, в распоряжении боснийских сербов оказалось несколько десятков ЗРК С-125 и две крупных авиабазы (вертолетная в Залусанах и аэропорт в Лактаси). В ВВС боснийских сербов влились в полном составе следующие подразделения югославских ВВС:

238-я Истребительно – бомбардировочная аэ	«Орао» J-22, J-21 «Ястреб» и «Газель» G-2	выведена из Словении в августе 1991 года
711-я противотанковая вертолетная аэ	«Газель»	ранее базировалась в Загребе (Хорватия)
780-я транспортная вертолетная аэ	Ми-8	

Кроме того, в Пале была передана отдельная вертолетная эскадрилья, подчиненная штабу военного округа (это еще несколько «Газелей»).

Стоит ли говорить, что из ЮНА были срочно «уволены» все летчики и техники – уроженцы этих мест и зачислены на службу в новых ВВС. Командовать стад полковник Жи-

вомир Нинкович (естественно получивший звание генерал – полковника).

В мае 1992 года в очереди за хлебом в Сараево взорвалась бомба, убившая 22 человека. Запад сразу обвинил в этом теракте сербов и ввел торговое эмбарго против Югославии (хотя сами сербы до сих пор уверены, что это была хорошо спланированная провокация).

В июне 1992 года в войну открыто ввязались хорваты. Их войска начали наступление по двум направлениям. По некоторым данным в боях участвовало до 40 тысяч хорватских солдат и офицеров.

При этом сербы достаточно активно использовали свою авиацию. «Орао» и «Ястребы» наносили удары по наступающим хорватским войскам в районе Посавинского фронта. «Газели» своими ПТУР «Малютка» уничтожили несколько танков. В числе успехов сербских пилотов (нагрузка на которых, кстати, была достаточно напряженной – до пяти вылетов в день) можно назвать уничтожение стратегически важного моста в районе Славонского Брода (использовались ПТУР «Мейверик» – вернее, югославские аналоги, произведёнными по лицензии). Использовались также 500-кг бомбы, НУР калибра 57-мм и 128-мм и британские кассетные бомбы BL-755. О потерях известно крайне мало: в число уничтоженных можно с уверенностью занести только два самолета («Орао» и «Ястреб», причем «Орао» был потерян в результате «дружественного огня»). Столь небольшие потери можно отнести на счет опыта сербских пилотов: наученные Хорватией, они никогда не делали больше двух заходов на цель.

Отметилась и хорватская авиация – правда, при этом свое участие хорватские летчики стараются не афишировать до сих пор...

В итоге 3 июля в Груде боснийские хорваты провозгласили республику Герцег-Босна, что стало неприятным сюрпризом для мусульман. Во главе нового образования стал Мате Бобан. Но под угрозой международных санкций и вступление в войну Белграда, хорватский президент Туджман отвел свои войска из Боснии. Этим воспользовались сербы, отбив часть ранее потерянных территорий.



ЗРК «Куб» боснийских сербов представляли большую опасность для авиации НАТО

ЗАПАДНАЯ ИНТЕРВЕНЦИЯ

ООН-вская миссия в Югославии появилась еще в начале года, когда согласно резолюции №743 Совета Безопасности ООН в Боснию был направлен 14-тысячный контингент «голубых касок». Эти силы получили название **UN Protection Force** или сокращенно ПРОФОР. Однако их миссия была чисто наблюдательной, и их присутствие часто просто игнорировалось противоборствующими сторонами.

Но в середине июля в дело вмешалась НАТО – в Адриатике появилась флотилия боевых кораблей, которые поддерживали режим военно – морской блокады Югославии. Демонстрация силы была более чем очевидной, и сербы даже подписали очередное мирное соглашение, которое, правда, продержалось всего месяц.

Следующей акцией НАТО-вских миротворцев стала организация воздушного моста в блокированной сербами Сараево. Для этого на местный аэродром высадили канадцев (которых вскоре сменили французы), которые должны были обеспечить безопасность десятков американских, бельгийских, британских, канадских, немецких, греческих, итальянских, саудовских и турецких транспортников, которые стали выполнять регулярные полеты с гуманитарной помощью. Стоит отметить, что часто вместе с «гуманитаркой» на борту были и военные грузы для мусульман. Потому, естественно, эти транспортники регулярно обстреливались сербами. Все сравнительно благополучно (многочисленные пробоины не в счет) обходилось до 3 сентября 1992 года. В тот день при подлете к аэропорту был обстрелян и упал итальянский транспортный самолет G.222. **Четыре члена экипажа погибли.** В район падения немедленно была направлена группа американских морпехов на CH-53 под прикрытием пары «Кобры», однако спасти было некого. Виновники трагедии до сих пор не найдены, так как обстрел произошел над районом, контролируемым сразу тремя группировками. Но «воздушный мост» быстренько прикрыли. Правда, ненадолго – под давлением американцев уже 3 октября поставки продолжились. Но с тех пор в аэропорт в течение последующих трех лет приземлялись практически исключительно американские, британские и канадские самолеты. Всего до окончания операции в январе 1996 года 270 самолетов выполнили 12951 вылет. Из них 50 самолетов получили



Задачей миротворцев в Боснии была гуманитарная помощь, которую перебрасывали многочисленными C-130 «Геркулес»



Обломки сбитого сербского МиГ-21бис ныне украшают один из военных музеев Хорватии

повреждения от огня с земли. Кроме уже упоминавшегося G.222, был потерян только один Ил-76, «разувшийся» при взлете и брошенный тут же (не по причине славянской халатности, а из соображений безопасности, так как аэродром простреливался сербскими снайперами).

Тем временем международные усилия не привели к установлению мира в Боснии, и в конце 1992 года возобновились бои в районе мусульманских анклавов в восточной части страны. В течение следующих месяцев названия Сребреница, Жепя и Горадже не сходили с лент информационных агентств. «Страдания мирных мусульман» стали предметом обсуждения мировой общественности. По решению ООН были организованы поставки в эти районы продовольствия, медикаментов и прочих предметов первой необходимости.

А начиная с 28 февраля 1993 года по личному указанию Президента США Билла Клинтона к воздушному мосту подключились USAF. Основной авиабазой стал Франкфурт – на – Майне, откуда стали летать С-130Е. Все грузы сбрасывались с парашютами и только ночью. К началу следующего (1994) года в этой операции были задействованы 44 «Геркулеса», причем пилотировали их в основном резервисты из Национальной Гвардии. Не оставались в стороне и европейцы – над анклавами отметились французские и германские С-160 «Трансалл». Основным грузом были стандартные продовольственные пайки американской армии. Последний вылет был выполнен в августе 1994 года, после чего полеты прекратили из-за возросшей активности ПВО боснийских сербов. На тот момент было выполнено 2828 вылета.

Конфликт вокруг Сребреницы разрешился уже в апреле 1993 года, после того, как ООН объявила этот район демилитаризованной зоной и туда вошли канадские миротворцы, которых с воздуха поддерживали французские «Пумы» и британские «Си Кинги» HC.4.

В октябре 1992 года ООН объявила воздушное пространство Боснии запретным для пролетов любых военных самолетов воюющих сторон. Для контроля за воздушным пространством сюда были стянуты все наличные самолеты ДРЛО Е-3, которые патрулировали над Адриатикой и Венгрией (причем это первый случай, когда НАТОвские самолеты появились в небе бывшей страны Варшавского пакта).

Но ООН формально не располагала боевой авиацией, и после нескольких случаев нарушения режима мирного



"Си Кинг" HC.4 снабжали практически весь контингент миротворцев в Боснии

неба в дело вступила НАТО. На итальянских аэродромах собрали международную группировку, в состав которой вошли американские, британские, французские и турецкие истребители. Так началась операция, получившая в Брюсселе название «Динай Флайт».

ОПЕРАЦИЯ «ДИНАЙ ФЛАЙТ»

Перед командующим операцией адмиралом Лейтоном Смитом были поставлены следующие задачи:

- Контроль над боснийским воздушным пространством согласно Резолюции ООН № 816.
- Поддержка войск ООН (UNPROFOR) согласно Резолюций № 836, 958 и 981.
- Уничтожение целей, представляющих угрозу для Бихача, Горадже, Сараево, Сребреница, Тузла или Жепя, находящихся под защитой ООН.

Для выполнения этих задач были собраны следующие силы:

Франция	5 x «Мираж» F.1CR	Истрана (Италия)
	6 x «Мираж» 2000C	Червия (Италия)
	4 x «Мираж» 2000 K\D	
	6 x «Супер Этандарт»	Авианосцы в Адриатике
	3 x «Мираж» F.1CT	Истрана (Италия)
	1 x C-135	Истр (Франция)
	1 x E-3F	Аворд (Франция)
	1 x Мистэр «Фалкон» 20	Каподичино (Италия)
Германия	14 x «Торнадо»	Пиаченца (Италия)
Италия	8 x PA-200 «Торнадо»	Джойя дель Колле (Италия)
	6 x AMX	Истрана (Италия)
	1 x C-130	Пиза (Италия)
	4 x G.222	
	1 x Боинг 707	Практика ди Маре (Италия)
Нидерланды	9 x F-16A	Виллафранка (Италия)
	3 x F-16R	
	1 x C-130	Римини (Италия)
	2 x F-27	
Норвегия	2 x C-130	Римини (Италия)



В ходе воздушной войны над бывшей Югославией важным элементом превосходства были самолеты ДРЛО Е-3А "Сентри"

Испания	1 x CASA.212	Виченца (Италия)
	8 x EF-18	Авиано (Италия)
	2 x KC-130	
Турция	8 x F-16C	Гнеди (Италия)
Великобритания	6 x FMK-3 «Торнадо»	Джойя дель Колле (Италия)
	12 x GR.7 «Харриер»	
	6 x «Си Харриер»	Авианосцы в Адриатике
	2 x L-1011	Палермо (Италия)
	2 x E-3D	Авиано (Италия)
США (USAF)	8 x F-15E	Авиано (Италия)
	12 x F-16 C/D	
	12 x O/A-10	
	3 x EC-130	
	2 x AC-130	Бриндизи (Италия)
	5 x KC-10	Генуя (Италия)
США (USMC)	12 x F-18D	Авиано (Италия)
США (USN)	12 x F/A-18C	Авианосцы в Адриатике
	6 x EA-6B	Авиано (Италия)
	4 x EA-6B	
НАТО	8 x E-3A	Гейленкирхен (Германия)
		Трапани (Италия)
		Актион (Греция)

И если первоначально НАТОвцы летали исключительно на патрулирование, то уже с июня регулярными стали вылеты по вызову как ООН-вского контингента, так и мусульман.

Переломным моментом стала очередная провокация в Сараево: в феврале 1994 года в результате минометного обстрела города погибли 68 гражданских лиц. Командующий войсками ООН в Сараево британский генерал – лейтенант сэр Майкл Роуз обратился за помощью в НАТО. 9 февраля было принято решение о немедленном отводе тяжелого вооружения на 20 км от Сараево. В случае невыполнения Альянс оставлял за собой право нанесения ударов по нару-

шителям спокойствия. Если учесть, что на тот момент победу реально могли одержать сербы, то понятно, что западные демократии поддержали мусульман и хорватов.

До 24 февраля столкновений в воздухе не было, но в тот день все кардинально изменилось. В 5:30 наблюдатель с АВАКСа обнаружил шестерку реактивных самолетов, нарушивших воздушное пространство в районе Бани Луки. Позже оказалось, что это были G.2 «Галеб», взлетевшие с авиабазы Удина (территория под контролем сербов в Хорватии). На них немедленно направили пару дежурных F-16 из состава 526-й иаэ ВВС США (ведущий – капитан Боб Райт, ведомый – капитан Скотт О`Грэди). Одновременно, как свидетельствуют американские источники, АВАКС предупредил по радио сербских пилотов, что они входят в воздушное пространство под контролем ООН (сербы до сих пор придерживаются мнения, что этого сделано не было). В 5:42 американские летчики повторили свое предупреждение «нарушителям». Однако летчики штурмовиков уже начали налет на оружейный завод в Нови Травник (на тот момент находившийся под контролем мусульман). Пока американские летчики запрашивали разрешение на атаку, «Галебы» на малой высоте стали уходить домой (по всей видимости, они даже не наблюдали американцев в районе).



Борьбой с сербской бронетехникой занимались немногочисленные "ганшипы" AC-130H



Французские "Миражи" 2000 отметились не только бомбовыми ударами, но и потерями в ходе войны

В 5:45 Райт пустил первую ракету AIM-120, которая легко поразила ближайший самолет (пилот которого, наверное, даже не понял, что случилось, так как даже не пробовал катапультироваться). Дальше пошли в ход «сайдвиндеры», которые поразили еще два штурмовика. Однако топлива осталось очень мало, и Райт стал уходить к заправщику, оставив сербов на «попечение» О`Грэди, однако капитан поспешил, и выпущенные им ракеты промахнулись.

Однако топлива на повторный заход не оставалось и американцы поспешили к заправщику KC-135, нарезавшему круги над Адриатикой. Тем временем АВАКС перенацелил на оставшиеся штурмовики еще одну пару из этой же эскадрильи. В 5:50 пилот с позывным «Рыцарь 25» выпустил «сайдвиндер» по трем машинам. В результате еще один самолет взорвался в воздухе. Из-за близости границы преследование было решено прекратить, и пара благополучно села на Удбину. Буквально через несколько минут все мировые масс-медиа опубликовали сообщение о первом в истории НАТО воздушном бою. Вскорости и отличившиеся летчики дали интервью (правда, в них использовали только свои «позывные», и настоящие фамилии стали известны относительно недавно).

Но даже такая демонстрация силы не сломила сербов. Генерал Ратко Младич продолжал активные боевые действия в районе Горадже. Поражения мусульман было допустить нельзя, и вскоре там появились НАТО-вские самолеты и спецподразделения. Вечером 10 апреля под атаку сербских танков под Горадже попала группа спецназовцев из САС. Немедленно на помощь командование отрядило пару F-16-х из 512-й иез ВВС США. Хотя самолеты и поддерживались ЕС-130Е погода в районе была неважной, и американские пилоты, не обнаружив района боев, отбомбились по запасной цели – гордо названной в отчетах командным постом сербов (реально по пустому месту). Это утверждение имеет под собой серьезные основания, так как под F-16 были подвешены по четыре бомбы Mk.82, которые не являются высокоточным оружием. Правда, на следующий день атаку повторила пара F/A-18A из VMFA-(AW)-251. По всей видимости, с тем же результатом, так как бомбили с очень большой высоты.

И опасения союзных летчиков были не напрасны: 15 апреля выпущенной с земли ракетой ПЗРК был поражен французский «Супер Этандарт», летчик которого с трудом посадил самолет на авианосец «Клемансо». А на следующий день после обстрела Горадже в бой пошли британцы. Во время атаки снова ракетой был поражен «Си Харриер» FRS.1, после чего выполнение задания прекратили. Летчик благополучно катапультировался и попал в руки боснийцев. Вскоре за ним прилетела команда бойцов САС на борту французской «Пумы».

НАТОвские удары все-таки заставили сербское командование на время сесть за стол переговоров (одновременно стороны наращивали свои военные потенциалы). Причем сербы пытались даже обратно захватить тяжелое вооружение, реквизированное «голубыми касками». Так, 5 августа, взяв в заложники французских миротворцев, сербы смогли забрать несколько старых САУ М-18. Поиск с воздуха долгое время был безрезультатным, пока пара американских штурмовиков А-10 на одной из горных дорог не обнаружила колонну и огнем своих 30-мм пушек уничтожила ее (по крайней мере, по слеполетным докладам). 22 сентября пара британских «ягуаров» и одинокий А-10 в 20 км от Сараево уничтожили сербский Т-55, ранее обстрелявший колонну ООН (ранен один француз).

Новый план умиротворения провалился, и в ноябре 1994 года бои разгорелись с новой силой. Теперь острие сербских ударов было направлено на Бихач. Анклав находился недалеко от международной границы, и самолеты ВВС боснийских сербов могли довольно эффективно поддерживать свою армию (основной аэродром Удбина находился в Хорватии, а НАТОвские самолеты не имели право пересекать границу). Истребители несколько раз перехватывали «Галебы», но сербским летчикам все сходило с рук.

В конце концов с согласия хорватского руководства (фактически не контролировавшего эту территорию) была разработана операция по атаке на аэродром Удбина.

21 ноября в 11:30 американские F-15Е, F/A-18D и французские «Ягуары» бомбами с лазерным наведением атаковали аэродром и постройки. Картину разрушения дополни-



Хорватские МиГ-21, закупленные на Украине, использовались преимущественно как истребители-бомбардировщики, неся серьезные потери

ли F-16, сбросившие несколько десятков кассетных бомб СБУ-87. В ответ боснийские сербы захватили в заложники 300 французских военнослужащих сил ООН, после чего удары на время прекратились.

Очередной кризис с заложниками был связан с приходом нового командующего войсками ООН в Боснии, генерал – лейтенанта Руперта Смита, который весной 1995 года отдал приказ о начале массированных бомбардировок сербских позиций вокруг Сараево.

25 мая американские F-16 и испанские EF-18А бомбами с лазерным наведением «Пэйввэй» атаковали сербские цели южнее Пале. По всей видимости, деньги налогоплательщиков были выброшены на ветер, так как на следующий день по этим же целям работали и F-16 с Авиано. В ответ сербы прибегли к испытанному средству – в заложники были взяты 400 миротворцев.

2 июня 1995 года сербские ПВО ракетой ЗРК «Куб» сбили «героя 24 февраля» - капитана Скотта О`Греда. Возвращение пилота на родину было обставлено с большой помпой – его показали по всем американским национальным каналам. К этому делу прибавили доблестное спасение группой американского спецназа. Однако в распоряжении автора есть информация от российских добровольцев, которые в тот момент сражались в Боснии. Думаю стоит привести эти свидетельства полностью, чтобы уяснить, какую информационную войну ведут американцы и по сей день. И так... « в один из июльских дней мы, пятеро русских добровольцев, добирались на попутных машинах до города Пале. На одном из постов военной полиции узнали, что в вагончике у югославов находится сбитый американский летчик. Пилот сидел за столом и с аппетитом поглощал содержимое армейского котелка. Его комбинезон был весь в грязи и болотной тине, лицо искусано комарами и сильно опухло. Увидев нас, американец бросил есть и, обращаясь к нам, о чем-то быстро заговорил. Один из наших ребят довольно сносно владел английским. Оказывается, пилот пытался объяснить причины своего нахождения здесь. Рассказал обстоятельства, при которых он был сбит югославскими средствами ПВО. Катапультировавшись

из разваливающегося самолета, летчик опустился на парашюте в болото и... едва не утонул в трясине. Удача окончательно отвернулась, когда ночью на него напали полчища комаров. Потом пошел дождь, и он сильно замерз.

Почему, имея в кармане спички, он не развел костер, мы так и не поняли. В довершение всех бед американец умудрился подвернуть ногу. Побродив по лесу, сбитый пилот наконец вышел на дорогу и, увидев первую, проезжающую мимо машину, поднял руки и сдался.

Сейчас летчик сбивчиво и быстро говорил о том, как любили сербов и вообще славян. По его словам: США ведут несправедливую войну и поэтому он не хотел воевать, но его заставили.

- Клинтон фашист! — выкрикивал американец. — Это он послал меня бомбить!

Через некоторое время, к вагончику военной полиции, подошла машина, чтобы отвезти пилота в штаб. «Пора!» — сказал старший поста. Все дружно поднялись. Один из сербов поправил сползший с плеча ремень автомата и подтолкнул американца к выходу.

Янки понял эти движения по-своему. Видимо решив, что сейчас его выведут на расстрел, он издал душераздирающий вопль. Повалившись на пол, рыдая, обхватил серба за ноги. Причитал что-то о своих детях и жене, попытался поцеловать ботинки, как ему показалось, своего будущего «палача». Сербцы предприняли все, чтобы успокоить американца, но тщетно. У летчика началась настоящая истерика. Все кончилось тем, что сербы потеряли терпение. Схватив обмякшего от ужаса вояку за ноги, выволокли на улицу и швырнули в машину.

Через неделю мы узнали о том, что сербы вернули летчика американцам». А через несколько дней увидели его по телевизору, где он в оттуженной форме давал интервью различным телекомпаниям.

Мало того, дома «бравого» капитана наградили орденом, который вручил лично Билл Клинтон. После награждения «герой» стал давать интервью многочисленным журналистам, в котором подробно рассказывал, как его сбили подлые сербы. Из его повествования можно было понять, как умело уходил он от преследования. Скрываясь в лесу, сбивал собак со следа, используя различные индейские хитрости, которым научился еще в детстве, в отряде скаутов. Все это время он не выключал радиомаяк. По его словам, на третьи сутки сербы все-таки настигли его. Но тут прилетели вертолеты с американской морской пехотой... Вообще, комментарии, по моему, излишни.



Ми-24, попавшие в Хорватию, практически не использовались как боевые вертолеты



G-4 "Супер Галеб" ВВС боснийских сербов

В июле атаки НАТОвской авиации по сербским позициям продолжились с новой силой. Что, впрочем, не помешало сербам захватить Сребреницу. Захват этого стратегически важного пункта был использован западными государствами, чтобы окончательно решить «сербскую» проблему. Прежде всего было решено поддержать хорватов, которые жаждали отвоевать территории, подконтрольные сербам с 1991 года. Важная роль отводилась хорватским ВВС, которые к лету 1995 года насчитывали 20 МиГ-21, 40 Ми-8 и 15 Ми-24. Хорватские военные разработали план «Шторм» по уничтожению так называемой Республики Сербская Краина. Причем операция планировалась западными генералами и была согласована с НАТО. Началась она с того, что 4 августа 1995 года четверка НАТОвских самолетов (два F-18С под прикрытием пары EA-6В) противолокационными ракетами ХАРМ обстреляла две позиции ПВО Сербской Краины в районе Книн и Удбина. После такого налета хорватские Ми-8 высадили в тылу большой десант, который под командованием американских инструкторов повел наступление в тыл сербам. Большую поддержку оказали и хорватские МиГ-21 (по некоторым данным, проданные Украиной). Хотя сербская ПВО была подавлена (по американским отчетам), два хорватских самолета все же были сбиты (о потерях вертолетчиков не сообщается). Превосходство в технике было полностью на стороне хорватов, и вскоре с Сербской Краиной было покончено.

Поле деятельности для ООН было очищено, и уже в августе «голубые каски» заняли Горадже и Жепу.

Тем временем 28 августа после совершения очередного теракта в Сараево (погибло 37 человек), ответственность за который сразу без всякого разбирательства возложили на сербов, НАТО начала новый виток своей активности. И снова основная роль отводилась авиационным ударам. Командующий операцией в Виченце потребовал увеличения группировки до 350 самолетов, что незамедлительно было сделано. Была разработана операция, получившая название «Делиберет Форс», целями в который стали сербские позиции вокруг Сараево. Операция началась 29 августа с уничтожения системы ПВО боснийских сербов. В первой волне участвовали 14 «Хорнетов», F-16 и EA-6В, несших противолокационные ракеты ХАРМ и управляемые бомбы «Пэйвуэй». Удар был нанесен по ранее намеченным целям: это были позиции ЗРК и система оповещения. Сразу после

бомбардировки по этим же объектам отработал американский флот, запустив несколько десятков крылатых ракет «Томагавк». Непрерывно над Боснией висели самолеты РЭБ EF-111А и ЕС-130Н. В готовности также находились спасательные команды, но они не понадобились, так как по НАТОвским самолетам не запустили с земли ни одной ракеты.

Однако это было только начало, и рейды повторялись в течение всего дня. Причем все налеты сопровождалось разведчиками, которые фиксировали результаты налетов. Каждая группа получила свой позывной – это были «Альфа», «Браво», «Чарли», «Дельта» и «Эхо». Не повезло группе «Чарли», направленной на уничтожение объектов под столицей сербов – Пале. Во время очередного захода французский «Мираж» 2000N К-2 из ЕС 2\3 «Шампань» был поражен ракетой ПЗРК «Стрела»2М (вероятно югославского производства). Оба летчика благополучно катапультировались и попали в плен к сербам. Две попытки вытащить их окончились неудачей, вертолеты были обстреляны с земли. Больше таких попыток не предпринималось, так как сослались на «нелетную погоду». Французские летчики после долгих и секретных переговоров были возвращены на родину только в декабре после окончания конфликта.

Вечером удары продолжились, причем в атаках участвовали американские А-10 и голландские F-16, причем основным оружием были ПТУР «Мейверик». Ночью свои цели нашли «ганшипы» АС-130Н. Несмотря на победные реляции, потери в технике сербов были минимальные, например, уже после многодневных атак они располагали пятьюдесятью (!) танками.

1-го сентября после небольшой паузы атаки продолжились, и снова в бой были пущены «Томагавки». 11 сентября, когда еще американские бомбы падали на головы сербов, воюющие стороны подписали план так называемых «Дейтоновских соглашений», по которым Босния делилась по формуле 49:51 в пользу мусульман.

Через четыре дня боснийские сербы фактически окончили свою войну.

А последний вылет в боснийской войне НАТО выполнила 9 октября 1995 года. Целью была артиллерийская позиция сербов в районе Тузлы. По наводке датского офицера пара F-16 из состава 510-й истребительной эскадрильи ВВС США сбросила пару бомб с лазерным наведением.

Формально операция «Динай Флайт» была закончена 20 декабря 1995 года официальной церемонией на итальянской авиабазе Виченце. Тогда же была обнародована и статистика операции:

Вылеты на патрулирование	23021
Поддержка наземных войск	27077
Разведывательные и прочие вылеты	29158
Тренировочные вылеты	21164
ВСЕГО	100420

А 15 декабря 1995 года в Париже соглашения вступили в силу. Гражданская война в Боснии закончилась. Однако это был не конец в кровавой драме Балкан.

Золотая страница в истории отечественной авиации

(К семидесяти пятилетию перелетов экипажей В.П. Чкалова и М.М. Громова на самолетах АНТ-25 через Северный полюс в США)

Владимир Ригмант



АНТ-25-2 в США на аэродроме в Портленде

После четырех лет доводок испытаний и целой серии внутрисоюзных перелетов на самолетах АНТ-25, наконец наступило время выполнить трансарктические перелеты через Северный полюс в США.



А.Н. Туполев с экипажем АНТ-25-2

Окончательное решение по трансарктическому перелету, имея опыт организации перелета по «Сталинскому маршруту», решено было проводить после организации научной дрейфующей станции на Северном полюсе. 21 мая 1937 г. дрейфующая станция «Северный полюс-1» во главе с И.Д. Папаниным была организована с помощью туполевских ТБ-3А «Авиарктика». Появление этой станции значительно повышало безопасность будущих трансарктических перелетов.

После Парижа АНТ-25-2 находился на Центральном аэродроме. Экипаж В.П.Чкалова продолжал готовиться к трансарктическому перелету на АНТ-25-2, все свободное время проводя в ангаре ОЭЛИД вместе с конструкторами, механиками и мотористами, разрабатывая программы дальнейших работ по совершенствованию самолета, опираясь на свой опыт, добытый в тяжелейшем перелете на остров Удд.

Весной 1937 г. Чкалов, Байдуков и Беляков обратились в Правительство с просьбой разрешить перелет по маршруту Москва–Северный полюс–Америка. Через четыре дня после организации станции «Северный полюс-1» Сталин принял экипаж и достаточно долго беседовал с ним, после чего дал свое согласие и одобрил маршрут. Для подготовки перелета была создана специальная комиссия, в которую вошли М.М.Каганович (глава авиапрома), А.Н.Туполев, Я.И.Алкснис и др. Вскоре экипаж перегнал машину на Щелковский аэродром, где началась непосредственная подготовка к перелету. За своевременную и тщательную подготовку самолета отвечал Е.К.Стоман. Инженерная группа ЦАГИ рассчитывала и составляла для экипажа графики и режимы полета. Особое внимание и экипаж, и наземные службы обращали на двигатель. Когда принималось решение о полете, Сталин поинтересовался:

«...Так вы говорите, что выбор самолета сделан правильно? Все-таки один мотор... Этого не надо забывать.

- Товарищ Сталин, - ответил Чкалов, - так ведь один мотор - сто процентов риска, а четыре мотора - четыреста».

Чкалов шутил, предложив Сталину столь «кантитехническое» объяснение надежности силовых установок многомоторных самолетов. Сталин прекрасно помнил выступление С.А. Леваневского по поводу полета на одномоторном самолете, которое закончилось тирадой в духе тех славных времен, что мол Туполев со своим АНТ-25 враг народа и вредитель. Через несколько месяцев, в октябре 1937 г., все эти обвинения обретут зловещую реальность - Андрея Николаевича арестует НКВД, и тогда «каждое лыко будет в строку». Переводя разговор в шутку, Чкалов отстаивал самолет, в котором он был уверен, и идею перелета и одновременно Туполева, над которым уже нависла беспощадная рука в «ежовой рукавице».

Готовясь к полету, Чкалов и его коллеги прекрасно понимали, насколько важно отладить этот единственный на самолете двигатель, от которого во многом будет зависеть и успех многочасового перелета, и в конце концов их жизнь, и жизнь и судьба создателей АНТ-25. Нужно было быть абсолютно уверенным в надежной работе двигателя. Вместе с мотористами он занимался регулировкой М-34Р, добиваясь получения оптимальных параметров.

Летчики внимательно проверяли все новшества и усовершенствования, сделанные по их замечаниям после каждого предыдущего полета. Немало забот было у штурмана Белякова. Он побывал в Главсевморпути Академии наук,

собирал сведения о работе полярных маяков и радиостанций. Были подобраны необходимые карты западной части Канады и США. А.В. Беляков успел пройти также ускоренный курс летной подготовки и в крайнем случае мог подменить пилотов.

В начале июня решено было форсировать сроки перелета. Причина была следующая. Перед экипажем стояла задача первыми определить возможность перелета в США, а затем передать информацию об особенностях работы, наблюдения и рекомендации по доработке отдельных элементов самолета, двигателя и оборудования на самолете М.М. Громова, который должен был лететь вслед за ними. Оба перелета необходимо было уложить в летние месяцы и желательнее в период июнь-июль, когда обстановка по маршруту более-менее благоприятная. Предложение экипажа по ускорению сроков подготовки многим показалось авантюрой. Но за экипажем была уверенность в самолете, опыт предыдущих перелетов на АНТ-25, да и подготовка к трансарктическому перелету началась фактически с августа 1936 г., все это работало на точку зрения экипажа.

Для обеспечения перелета были привлечены радиостанции Северного морского пути. Пароходы и ледоколы Северного флота готовились в случае чего оказать немедленную помощь. В Канаде и в США была подготовлена сеть радиостанций для приема радиogramм с борта и передачи информации на борт.

Полностью подготовленный к перелету АНТ-25-2 был переведен на Щелковский аэродром и ждал своего часа. После всех доработок машина имела следующие показа-



А.Н. Туполев и экипаж В.П. Чкалова среди сотрудников ЦАГИ. В третьем ряду М.И. Калинин и Г.К. Орджоникидзе

АНТ-25-2 во время подготовки к полету



тели по массам: полетная масса 11250 кг, масса пустого - 4200 кг, масса топлива и масла - 6230 кг, масса полезной нагрузки - 820 кг, эти параметры должны были обеспечить достижение необходимой дальности полета.

18 июня 1937 г. в 1 ч. 4 мин. (по Гринвичу), в 4 ч. 4 мин., по Москве, самолет стартует под управлением Чкалова со Щелковского аэродрома. Окружающая температура плюс восемь градусов, все как нельзя лучше - комфортное состояние для двигателя (М-34Р на АНТ-25 при температуре выше плюс пятнадцати градусов на повышенных оборотах начинал перегреваться). На вылет приехал Туполев и пешком отправился к тому месту, где предположительно самолет должен был оторваться от земли. И когда Чкалов мастерски, бережно приподнял АНТ-25 именно в этой точке, Андрей Николаевич снял шляпу (запись в бортовом журнале: «Оторвался против главного входа»). В бортовом штурманском журнале Беляков записал: «Взлет - 1.04 м.,... Щелково - 1.06 м.,... возд. скорость 170 км/ч.,... высота 50 м.,... вес самолета при взлете 11180 кг.» Байдуков убрал шасси, Чкалов развернул самолет и взял курс строго на Север. В 5 ч. 8 мин. в бортовом журнале запись: «Я заступил на вахту, отдохнул 4 часа из них часа 1,5 поспал. Чувствую себя бодро. Переложил лодку на заднее сидение. Байдуков зачем-то ищет папиросы. Немного перистых облаков. Впереди облачность застилает горизонт. Немного закусили с Егором».

В 5 ч.10 мин. Беляков передает свою первую радиограмму: « Нахожусь Лекшин-Озеро. Высота 1370 метров. Все в порядке. Беляков.»

8 ч.47 мин. запись в журнале: «Идем между двумя слоями облаков.... Солнце просвечивает. Летчики сменились».

9 ч. 36 мин.: «Начался слепой полет в облаках. Удары обледенения, стали пользоваться антиобледенителем на винт, жидкость течет струей. Снижаемся. Слева видны озера Кольского п-ва. Внутри кабины плюс 7 град.»

10 ч. 24 мин.: С маслом все закончилось (опять проблемы с маслом) остаток текут по брюху. Жаль, что нет фотоаппарата. Валерий отдыхает, но спит плохо. Спустя 10 часов экипаж покинул Большую землю. 10 ч. 32 мин.: Ура! Ясно все кругом. Под нами темно-синее Баренцево море. Выход на берег Баренцевого моря не был виден. Впереди низкие облака, опять хотят закрыть море, но высоко облаков нет». 10 ч. 37 мин: «Третий выхлоп в моторе.»

Теперь их путь пролегал над бесконечными водными и ледяными пространствами. В таких условиях ориентироваться можно было только по приборам. На самолете был установлен новый солнечный указатель курса, конструкции Сергеева, этот прибор был остроумно задуман и был прост по конструкции и в использовании. Экипаж умело использовал его. И все же, ориентировка самолета в полярной зоне была весьма трудной. С выходом на территорию Канады большую службу сослужили карты, которые подготовил Беляков.

Через сутки полета АНТ-25 приблизился к Северному полюсу. Летчики ожидали увидеть нашу дрейфующую станцию, но внизу ничего не было, кроме облаков. 4 ч. 15 мин: «Полюс» . 4 ч. 30 мин. « Видны льды полюса, белые с трещинами, разводьями и торосами».

Передав радиопривет членам экспедиции «Северный полюс-1», начали пересекать районы «полюса относительной недоступности». Предположения метеорологов о том, что в центральной части полярного бассейна верхняя граница облачности не будет превышать 3000–5000 метров, к сожалению не подтвердились. Это создало экипажу дополнительные трудности. Ни крыло, ни хвостовое оперение АНТ-25 не имели антиобледенительных устройств. При критических ситуациях оставалось одно: пробиваться вверх выше облаков, к солнцу. Записи в журнале. 19 июня 9 ч. 40 мин.: «Набираем высоту 4850 для переваливания облачности». 10 ч.00 мин.»5100 у Валеры сводит ногу, требует частой смены. К 7.00. 19.6. перерасходовано горючего на 3 часа». 11 ч. 25 мин. «Вес самолета 7,5 тонн, потолок 5750 м. Бреем по верхушкам облаков, но есть выше». 11 ч.45 мин.: «Идем обратно, более 5600 м самолет не набирает высоту». 12 ч. 00 мин.» Снова курс. 5630». 12 ч.20 мин.: Частично слепой полет. 5700. Мощный слой облаков. Многоярусная



АНТ-25-2 в полете

облачность, никак не перевалим. Ведет Байдуков с 9.40. В кабине 0 градусов». Экипаж все еще не мог выгнать обледеневающий АНТ-25 из облачности мощного циклона над канадской частью Арктики. Самолет трясло. Впервые за 37 часов полета пришлось убавить до предела обороты двигателя. Байдуков круто спланировал, надеясь найти более безопасные слои воздуха. На высоте 3000 метров температура ноль. АНТ-25 лег в горизонтальный полет. В этот момент из системы охлаждения по непонятной причине произошел выброс воды. Ситуация не из приятных, при потере воды двигатель может быстро перегреться и выйти из строя. Конец полета? Записи в журнале. 12 ч.30 мин.: «Снижение. Внизу земля с озерами и заливами. Лопнула водяная трубка. Замерзла пароотводная трубка и после накопления пара в расширительном бачке последовало выбрасывание воды из расширительного бачка через редукционный клапан и понижение водомера до нуля. Некоторое время думали, что лопнул расширительный бачок».

Чкалов и Беляков, опытные летчики-испытатели быстро оценили обстановку, бросились к резиновым баллонам с водой. Но они промерзли и из них, разрезав их, удалось слить в бачок несколько литров воды. Машина продолжала планировать на малых оборотах двигателя, теряя высоту. «Шары-пилоты!» - кричит один из пилотов. Чкалов рванул в хвост, за ним Беляков. Содержимое трех шаров-пилотов сливается в бачок, и насос начинает закачивать в систему охлаждения двигателя смесь чистой воды с отличной мочей лучших летчиков-испытателей СССР. Положение было спасено.

13 ч.50 мин. Запись: «Определили, что идем над землей Бенкса. Идем на Юго-Запад по маршруту. У Байдукова



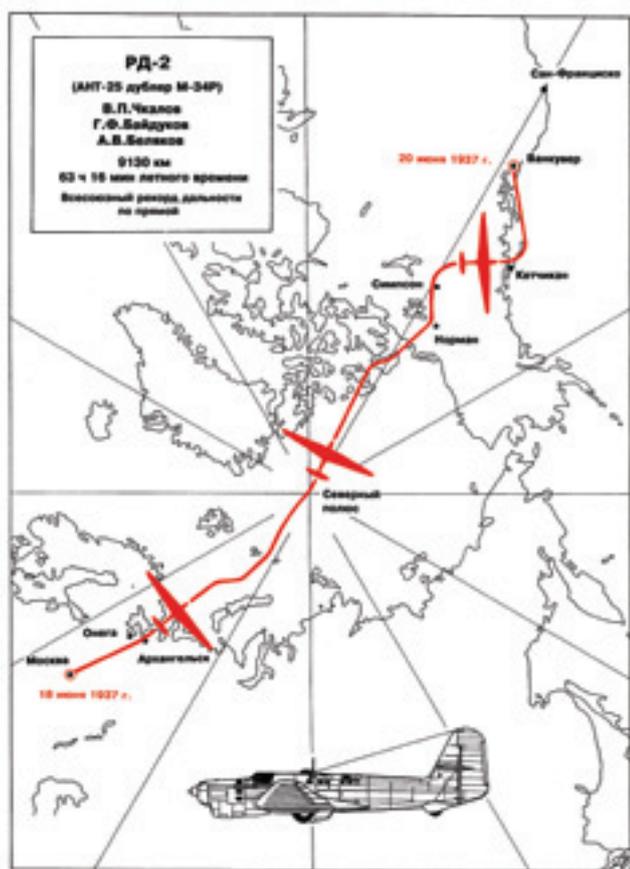
В.П. Чкалов и генерал Маршалл после прилета АНТ-25-2 в США



В.П. Чкалов сдает самописцы комиссарам ФАИ

замерзли стекла, (срезали лед финкой), не видно водомерной трубки. Сейчас лед счистили. В кабине 3 градуса. Сколько мы потеряли времени на обход облачности, набор высоты?» Экипаж вышел на побережье Канады, проплывают под крылом острова Канадского архипелага, остров Бенкс, Большое Медвежье озеро, река Маккензи. Отсюда поворот на запад, преодоление еще одного тяжелейшего препятствия - Скалистых гор. Наступал наверно самый тяжелый отрезок перелета. Вот как об этом вспоминал Беляков:

«Это были, пожалуй, самые тяжелые часы нашего перелета. Мы снова оказались на потолке, нередко заходили в облака и шли в слепую. недостаток кислорода сказывался все сильнее. Я, например, пропустил прием по радио в 24 часа и два очередных срока передачи. К часу ночи у меня и Валерия кислород почти полностью иссяк. Георгий попросил карту, чтобы узнать местонахождение самолета. Попробовал ползти к нему на четвереньках, но понял - сил нет. Тошнота, головная боль, соображаю с трудом. Лег беспомощно на масляный бак. У Валерия из носа пошла кровь, но свой кислород он отдал Георгию, который сидел за штурвалом. По расчетам мы уже достигли побережья. Предлагаю Георгию снижаться. Минут через пятнадцать становится легче дышать: самолет вышел из облаков на высоте 4000 метров. Теперь путь был ясен: немного по берегу и вдоль - на юго-восток. Мы вышли к Тихому океану...»





Прием экипажа В.П. Чкалова генералом Маршаллом

Записи в журнале. 23 ч. 55 мин. «Высота 6100 м, но облака еще выше. Начался слепой полет Байдукова». 0 ч. 40 мин. 20 июня: «Продолжается слепой полет Байдукова. 6000 м. Минус 20 градусов, кончился кислород. 0 ч. 48 мин. «Начинаем пробивать облачность вниз с высоты 6000 м. Всего находимся в в воздухе 48 часов». 6 ч. 30 мин. «Наступила ночь и слепой полет в облаках вдоль побережья (Байдуков). Справа немного светит луна (тускло). 3950 м». 7 ч. 10 мин. «Начал работать радиоконпас на Белленгейм (Сан-Франциско)».

АНТ-25 идет вдоль океанского побережья, принимая радиосигналы Анкориджа, Сиэтла и Сан-Франциско. Беляков быстро пересчитывает наличие бензина. До Сан-Франциско самолет может и не дотянуть. Надо садиться в Портленде. В 15 ч. 41 мин. самолет разворачивается на обратный курс на Портленд. Под крылом окрестности Портленда. Аэропорт города из-за нелетной погоды забит множеством самолетов. АНТ-25 садиться некуда. Принимается новое решение. Самолет перелетает на другой берег реки Колумбус и совершает посадку на небольшом военном аэродроме рядом с городом Ванкувер в 16 ч. 20 мин. по Гринвичу. По подсчетам Белякова в баках самолета оставалось всего 77 кг бензина.

Экипаж АНТ-25-2 закончил перелет по маршруту Москва-Кольский полуостров-Баренцево море-Земля Франца Иосифа-Северный полюс-Остров Мелвилл-Остров Бенкса-Пирс Поинт-Острова Королевы Шарлотты-Ванкувер-Портленд. За 63 ч. 16 мин. самолет пролетел более 9130 км (8582 км по прямой) - утверждено как национальный рекорд СССР - 8504 км. Мировой рекорд в этой классификации полетов на дальность на АНТ-25-1 через месяц, летя по тому же маршруту, установит экипаж М.М.Громова.

После посадки около самолета собралось много людей, приветствовавших наш экипаж. Интересовались, чей двигатель: английский, германский, американский. В.П.Чкалов с чувством гордости за свою страну попросил открыть капоты: «А ну-ка братцы, откройте капоты. Пусть любуются...» Американцы с большим удивлением смотрели на эмблему, на которой было написано: «Авиационный моторо-

строительный завод им. Фрунзе». После посадки были торжественные церемонии в Портленде и Ванкувере. Затем В.П. Чкалов, Г.Ф. Байдуков и А.В. Беляков совершили триумфальную поездку по США. Принимал их и президент Ф.Д.Рузвельт. Летчики много выступали и стали любимцами Америки, Штаты открывали для себя новое поколение русских людей, воспитанных новым коммунистическим режимом. Эффект моральный от этой поездки для улучшения отношений между США и большевистской Россией был огромен. Этот полет сделал для улучшения и укрепления имиджа СССР в США так много, что его положительный эффект работал еще много лет и, в определенной степени, помог

установлению союзнических отношений между СССР и США в тяжелом для СССР 1941 г. После выполнения своей почетной миссии - посланцев СССР в США, экипаж на пароходе через океан отправился в СССР. 26 июля 1937 г. герои-летчики возвратился в Москву, где им была устроена грандиозная встреча, в духе тех времен с проездом в открытой машине по центру Москвы, под приветственные возгласы москвичей и море цветов, прием в Кремле, поездки и выступления на предприятиях, воинских частях и т.д. А затем нормальная испытательная работа по созданию новых образцов авиационной техники для страны.

Самолет АНТ-25-2 разобрали и на пароходе доставили в СССР. В начале Великой Отечественной войны, летом-осенью 1941 г., АНТ-25-2 переправили в г. Чкаловск, где он находился на берегу Волги под открытым небом до 1947 г. В 1947 г. самолет поместили в ангар Чкаловского музея и пристыковали к фюзеляжу одну из плоскостей, так как размеры ангара музея не позволяли держать в нем полностью собранный самолет. В 1957 г. была пристыкована вторая плоскость крыла и машину поместили в новый ангар, где он и находится в настоящее время.

Окончание следует



АНТ-25-2 на пути в СССР

Гигант по-британски – тяжёлый десантный планер GAL 49 Хамилькар

Константин Кузнецов

(Окончание, начало в КР №5-2012 г.)

ОПЕРАЦИЯ ТОНГА (TONGA)

Воздушно-десантная операция Тонга была частью операции Оверлорд – высадки войск Союзников в Европе и открытия Второго фронта, которого так долго добивался Советский Союз. В операции Тонга участвовали 6-я аэромобильная дивизия (6 АМД) англичан и две аэромобильные дивизии американцев – 82 АМД и 101 АМД. Целью операции были обеспечение флангов береговых плацдармов, на которые высаживались морские десанты, за-

хват нескольких важных мостов на канале Кан и реке Дайв и удержание их до подхода основных сил. Операция началась 5 июня 1944 г с выброски парашютного десанта, в состав которого входил 13 Парашютный батальон. Он выбросился в районе двух площадок, назначенных для посадки планеров: LZ N около г. Ранвилль и LZ W на запад от назначенных мостов на канале Кан. Парашютисты сразу начали готовить площадки для приёма планеров: убрали наиболее крупные препятствия,

выставили радиомаяки и выложили светящиеся буквы Т на посадочных полосах.

Первая волна состояла из 68 планеров Хорса и 4 планеров Хамилькар. Высадка началась рано утром в 3-30. Но не все планеры добрались к району высадки. Ночью погода испортилась: усилилась облачность, а кое-где наступил туман. Из взлетевших планеров, 5 машин сели ещё в Англии, из за обрыва буксировочных лееров. Это были 4 Хорса и 1 Хамилькар. Три планера Хорса сели на воду, но их экипажи были подобраны кораблями вторжения. В районе десантирования приземлились 49 планеров, в том числе 2 Хамилькара. Остальные сели в рассеянии, некоторые получили такие повреждения, что невозможно было использовать привезённый груз. Так, один Хамилькар сел на большом удалении от места высадки. Утром он был обнаружен и атакован немцами, в результате 4 десантника были убиты, один попал в плен, а остальным удалось убежать. 25 планеров получили попадания от огня с земли, были повреждения планеров и груза, но люди не пострадали.

Привезённый груз был весьма важен для воюющих парашютистов. Он состоял из штаба дивизии, во главе с ген. Р. Гейлом (R. Gale), 6-фунтовой противотанковой пушки, Джипов, средств связи, припасов и амуниции. Планеры Хамилькар привезли 17-фунтовую (76 мм) противотанковую пушку (её снаряд мог поразить любой немецкий танк) и малый бульдозер, для подготовки посадочных площадок.

Вторая волна состояла из 258 планеров Хорса и 30 Хамилькаров. Они транспортировали 6-ю Планерную десантную бригаду, её штаб, разведывательную бронегруппу, медицинские подразделения, части противотанковой артиллерии и 75-мм гаубицы.

В 18-40 буксировщики с планерами начали взлетать и под прикрытием истребителей без приключений долетели в районы отцепки. Не дошли только 10 планеров: один из них разбился при



Во время высадки наблюдалась толчея в воздухе. Видно, как буксировщик С-47 Дакота только что отцепил планер Гардиан. Часть планеров уже на земле. Нормандия, Франция, июнь 1944 г.

старте, ударившись в ангар. Все бывшие на борту погибли. Четыре планера сорвались с буксира ещё над Великобританией. Два сели на воду в Ла-Манше и в одном из них утонули 6 солдат. При перелёте у одного Хамилькара танк сорвался со строповочных ремней и сдвинулся вперёд. В результате планер клюнул носом и утонул в водах Ла-Манша. До цели добрались 248 планеров Хорса, которые в период с 20-57 до 21-23 сели на назначенных площадках LZ N и LZ W. Посадка прошла с минимальными потерями – были ранены 4 десантника (один планер поразила артиллерия ПВО).

Двадцать девять планеров Хамилькар доставили, среди прочего, 13 лёгких танков Тетрарх, два из которых были повреждены при посадке. Не обошлось и без досадных накладок: часть танков остановилось вскоре после выхода из грузовых кабин планеров. Стропы и купола парашютов, разбросанных по полю, намотались на катки танков, и остановили их. Очистка ходовой части требовала много сил и времени – и танки пришлось бросить. Такого, при планировании операции, не мог предвидеть никто. Воистину, чёрт прячется в мелочах. Были также столкновения планеров во время посадок, а один Хамилькар напоролся на бревно, врытое немцами в землю специально для противодействия планерам. Но в целом высадка прошла успешно, с минимальными потерями. Действуя на земле, десантники, в основном, выполнили поставленные задачи.

Что касается планеров, то они уже на земле поражались немецким огнём. Потом, когда подходили бронетанковые части Союзников, планеры снова попадали под огонь. Через несколько дней, когда территория была освобождена от фашистов, специальные команды подготовили, где это было возможно, планеры к возвращению в Англию. Таким образом, было возвращено для повторного использования примерно 40 планеров. Но среди них не было Хамилькаров, так как их размеры исключали подобную операцию.

ОПЕРАЦИЯ МАРКЕТ - ГАРДЕН (MARKET-GARDEN)

К августу 1944 г немецкие войска были, в основном, изгнаны из Франции и откатились к немецкой границе. Союзникам необходимо было начинать наступление непосредственно в Германии, помогая своему советскому союзнику, наступавшему с Востока. Два фактора (кроме Вермахта)



Операция Маркет-Гарден – крупнейшая десантная операция во II Мировой войне. На посадочной зоне видна посадочная полоса, обозначенная знаками, выставленными парашютистами. Два объекта горят. Сентябрь 1944 г.

мешали развитию наступления: полоса оборонительных сооружений, так называемая Линия Зигфрида, и большая водная преграда – главная река Германии – Рейн. Британский маршал Монтгомери предложил не штурмовать Линию Зигфрида, а обойти её с севера, решив одновременно две задачи:

1. Попытаться окружить 15 немецкую армию между г. Арnhem и рекой Эйсельмер.

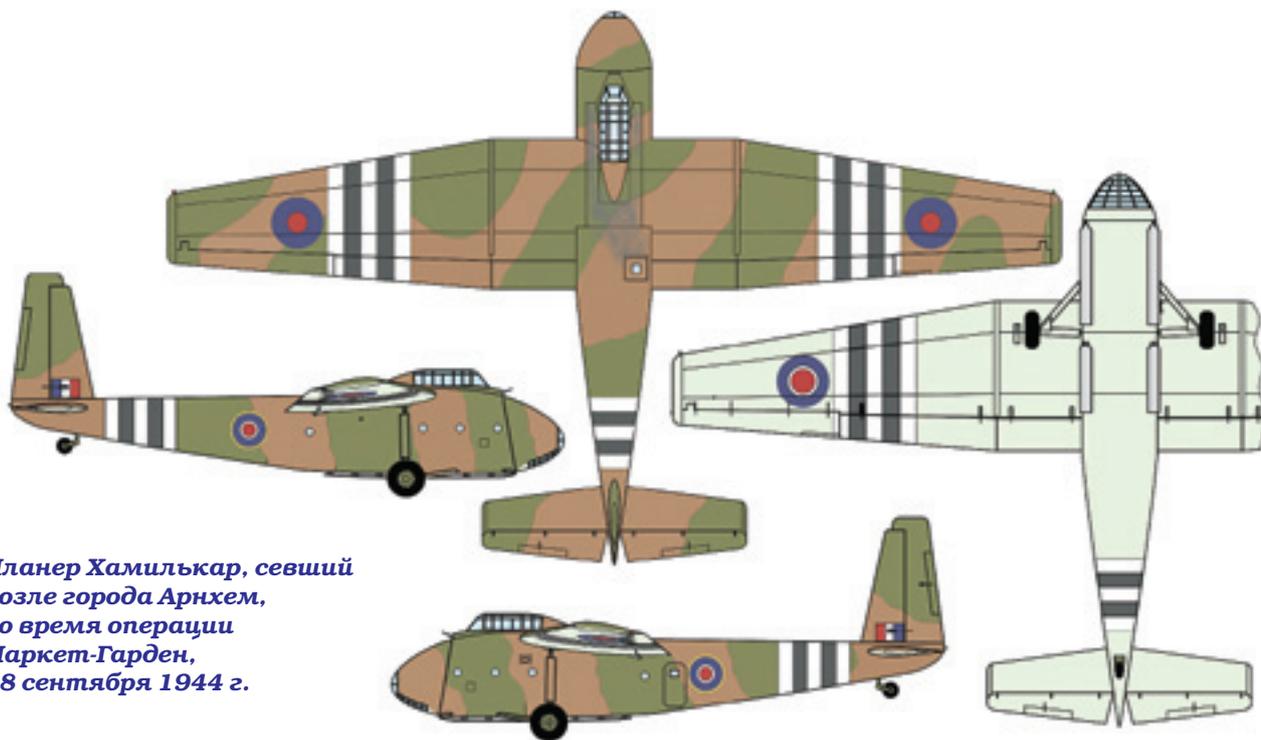
2. Обеспечить переправу через Рейн большим силам Союзников.

Эти соображения легли в основу операции Маркет-Гарден (Рыночный Сад). Её составной частью была крупная воздушно-десантная операция. 101 и 82 Американские АМД должны были захватить мосты, соответственно, к северу от Эйнховена в городах Сан и Вегел; и в городах Граве и Неймегене, 1 Британская АМД и 1 Польская отдельная парашютная бригада должны были захватить мосты на самом северном конце маршрута наступления – в г. Арнеме и ЖД мост в г. Оостербек. Из-за недостатка транспортных самолётов воздушный десант предполагалось высаживать в трёх волнах, в течение 3 дней (17, 18 и 19 сентября).

Операция Маркет-Гарден началась на рассвете 17 сентября 1944 г с на-

лёта бомбардировщиков на позиции артиллерии ПВО и на скопления войск в районах десантирования. Затем в 9-45 начали взлетать буксировщики с планерами а после них – самолёты с парашютистами. Так учитывалась разница в скоростях между аэросцепками (190 км/ч) и транспортниками (225 км/ч), чтобы к площадкам десантирования они подошли одновременно. Когда взлёт аэросцепок был в самом разгаре, взлетели 18 самолётов Стирлинг и С-47 с парашютистами, которые должны были первыми высадиться на площадках и обозначить их радиомаяками, жёлтыми и пурпурными огнями и дымовыми шашками. По возможности они должны были убрать препятствия для садящихся планеров.

В первой волне было поднято 2000 самолётов различного класса. Флот вторжения шёл тремя колоннами, общей шириной по фронту 16 км. Синхронизация полёта и управление этой армией были не простой задачей. Среди них взлетели 465 планеров Хорса и 15 - Хамилькар. Они должны были сесть на площадке Z (Площадки десантирования получили условные буквенные обозначения –K, S, L, X, Y и Z). 8 планеров несли 17 фунтовые противотанковые пушки стягачами (Джипами), 5 планеров транспортировали по два бронетран-



**Планер Хамилькар, севший
возле города Арnhem,
во время операции
Маркет-Гарден,
18 сентября 1944 г.**

спортёра Универсал Карьер, остальные два – с различными грузами. Всего, в первый день, десантировалось 20000 солдат, 511 автомобилей, 330 пушек и 590 т боеприпасов.

Как обычно не все планеры добрались к месту высадки. Один из буксировщиков вернулся из-за дефекта двигателя, 24 планера сорвались с буксира или были отцеплены над территорией Англии из – за сильной турбулентности атмосферы. Один из планеров Хорса развалился в воздухе. 5 планеров сорвались с лееров над Северным морем, но спасательная служба была на высоте – никто не утонул. Огонь ПВО был слабым и не точным – несколько планеров получили неопасные повреждения. Один буксировщик был сбит, планер сел на острове Шоуве, но экипаж самолёта погиб.

Выход к посадочным площадкам был точен, планеры по очереди отцеплялись и шли на посадку на полосы, которые были хорошо обозначены. Из-за большого количества авиатехники в воздухе господствовала сильная толчея, что требовало от пилотов особого внимания. Два планера Хорса столкнулись в воздухе и упали на деревья. Все десантники получили травмы.

Не лучше было и на земле. Один из планеров, приземляясь на большой скорости, ударился о дерево, а перевозимая гаубица сорвалась с крепления и раздавила десант и экипаж. Не повезло двум планерам Хамилькар. Они сели в болотистой местности, зарылись при

пробегае в землю и скапотировали на спину. Трое пилотов погибли сразу, а один позже скончался от травм. Несколько десантников, бывших на борту, получили ранения. Перевозимые 17 фунтовые пушки разбились и стали не пригодны к использованию. Остальные Хамилькары сели успешно, хотя два бронетранспортёра были повреждены. Впрочем, их быстро ввели в строй.

Сразу после посадки приступали к выгрузке планеров. Двери Хамилькаров открывались нормально, а отделенные хвостовых частей у Хорса иногда заедало. Тогда в ход шли подрывные заряды или просто топоры. Пилоты планеров срочно расчищали площадки для приёма следующих планеров, а затем занимали круговую оборону в районе высадки. В дальнейшем они принимали участие в боях наравне с пехотинцами.

Во второй день операции (18 сентября) испортилась погода, и взлёт авиации был задержан на несколько часов. Тем не менее с 11-00 начался подъём в воздух воздушной армады, в составе 4000 летательных аппаратов всех типов. По воздуху доставлялось 6674 солдата, 681 автомобиль (в основном Джип), 60 пушек с боезапасом, прицепы, 2 малых бульдозера и 600 т. различных грузов. На этот раз противодействие немцев усилилось, и маршрут перелёта был скорректирован в сторону севера. В числе этой армады в воздух поднялись 1205 планеров.

В интересах 1 АМД и 1 Отдельной польской парашютной бригады выле-

тел 301 планер. Из них примерно 30 не долетели в район отцепки: опять были обрывы лееров, отказы двигателей на буксировщиках и огонь средств ПВО с земли. Некоторые планеры не попадали на назначенные площадки и садились за ними. Опять была толчея в воздухе, но в целом планеры успешно выполняли посадки, хотя площадки простреливались немцами.

В интересах 82 АМД вылетели 450 планеров. В них находились гаубицы и противотанковые пушки, медчасть и другие грузы. Когда планеры подходили к месту высадки, был сильный зенитный огонь, а на посадочных площадках шли бои. 6 самолётов – буксировщиков были сбиты до отцепки планеров. Огонь ПВО и бои в зонах высадки рассеяли планеры – 25 из них сели в отдалении до 8 км от назначенных площадок. Несмотря на драматическую высадку, потери были не большими. 385 планеров, севших в назначенном месте, доставили 1782 солдата, 177 Джипов и 45 пушек. 45 человек погибло или было ранено в воздухе. Половина из 100 солдат, из планеров, севших вне назначенных площадок, добрались в свои части и вступили в бой. Весьма большие потери понесли пилоты планеров – их погибло 54.

В интересах 101 АМД взлетели 454 планера. Они перевозили 327 Планерный пехотный полк и вспомогательные части. В районе г. Бест они также попали под зенитный огонь. Четыре самолёта – буксировщика были сбиты.

Один планер взорвался в воздухе после попадания зенитного снаряда. Три планера, повреждённые снарядами, разбились при посадке, но десантники уцелели. 429 планеров приземлились на заданных площадках. Они привезли 2579 солдат, 146 Джипов и 109 прицепов. При перелёте 36 десантников было ранено и 51 погиб.

Что касается действий конкретно планеров Хамилькар, то в эту волну их выделили 15 штук. На площадку X они должны были доставить 8 - 17 фунтовых противотанковых пушек с тягачами, 8 бронетранспортёров Универсал Карьер (на 4 планерах по 2 БТР), три оставшихся Хамилькара загрузили боеприпасами, амуницией и инженерным снаряжением отдельного сапёрного взвода.

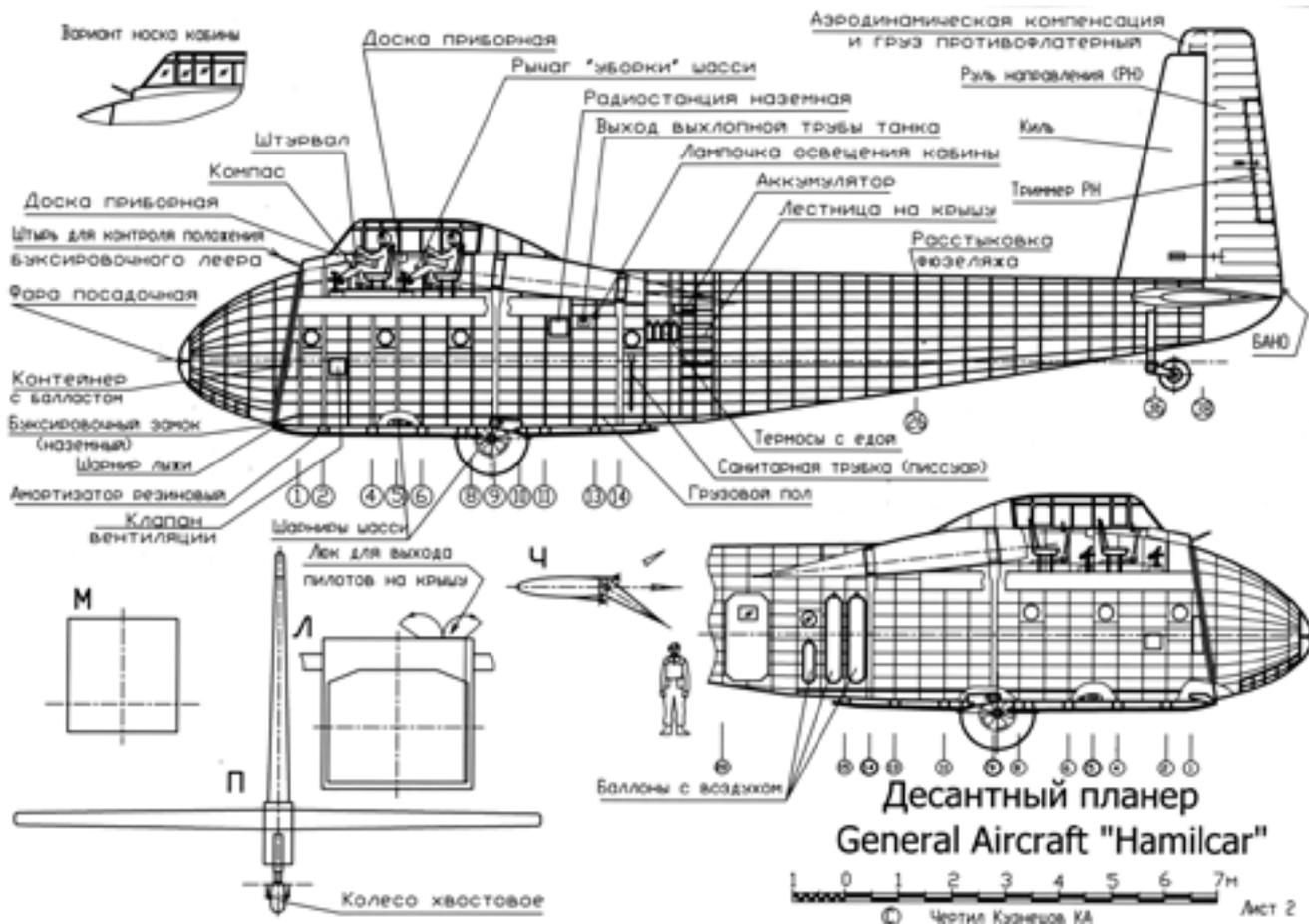
После взлёта у одного из буксировщиков отказал двигатель, в результате Хамилькар отцепился и сел на поле в Англии. У другого отказ двигателя произошёл над Ла-Маншем. Планер сел в воду, но экипаж был спасён. Оба этих неудачника несли по противотанковому орудью с Джипом. Остальные Хамилькары встретили сильный зенитный огонь на подходе к зоне высадки X. Два Хамилькара сделали вынужденные посадки далеко от места назначения из-за поражения зенитным огнём - у

одного было серьёзно повреждено крыло, а у другого начался пожар в кабине. Сразу после посадки один из планеров с десанниками и грузом был захвачен немцами. Остальные планеры выполнили задание.

На следующий день, третий день операции (19 сент.), 82 АД не имела планерных поставок из-за плохой погоды. Грузы им сбрасывали парашютным способом. Из назначенных 265 т снабжения, дивизия получила только 40 т. Остальное было потеряно. В интересах 101 АД взлетели 385 планеров. Из-за плохой погоды и огня ПВО над континентом, многие из них сорвались с лееров. Только 210 планеров смогло сесть на назначенные площадки, причём высадка происходила под огнём противника. Они доставили 1341 солдат и 40 пушек (из 2310 и 68 - по плану). Во время высадки погибло 28 человек, 41 был ранен, а 225 пропали без вести. В состав этой волны входили 10 Хамилькаров, которые перевозили 878 американский Аэромобильный инженерный батальон. В состав груза входили бульдозеры, подъёмные краны и грейдеры, с помощью которых хотели очистить от севших планеров площадку W, убрать препятствия и построить там передовой аэродром.

Во второй половине дня предполагалось поднять вторую волну транспортных самолётов. Но из-за плохой погоды вылет перенесли на 21 сентября. В её состав входили 46 планеров (из 100 планировавшихся). Они перевозили части 1 Польской отдельной парашютной бригады. Там взлетел один Хамилькар, тот самый, который ранее, 18 сентября, выполнил вынужденную посадку в Англии. На этот раз он сумел добраться до Бельгии, но после обрыва леера сел возле г. Гента. Не везёт - так не везёт.

Перелёт проходил в условиях пасмурной погоды и отсутствия информации в районах высадки. В целом пилоты точно вышли в районы отцепки, доставив туда 31 планер из 46. Огонь был весьма сильным, и впервые над полем боя появились фашистские истребители. Появились потери как в воздухе, так и на земле. Истребители расстреливали планеры после посадки. Некоторые планеры разбились при посадке. Поляки высадились на площадку W и тут же вступили в бой - рядом с ней оказались немецкие позиции. Британский 10 батальон, в задачу которого входила оборона посадочной полосы, на неё не попал и высадился в стороне. Таким образом, поляки оказались



между немцами и англичанами. Не зная, где враг, они стреляли и в тех, и в других. В конце концов немцы захватили площадку. Часть поляков погибла, часть попала в плен. Из 8 доставленных пушек, в бою приняли участие только 3. Большая часть грузов была уничтожена после посадки. Это была последняя высадка в районе г. Арnhem.

В последующие дни погода не позволяла использовать планеры. Только на седьмой день операции с грузами для 82 АД вылетели 400 планеров. 21 из них сел в Британии из за технических неполадок, 43 планера сели на воду во время перелёта, а 10 погибли. В тот же день для 101 АД вылетели 84 планера, 77 из которых приземлились на заданной площадке возле города Сан.

В целом операция Маркет-Гарден характеризуется самым массовым применением планеров во II Мировую войну. Всего взлетели 2596 планеров, из которых 2239 достигли целей. Они доставили 13781 десантника из общего количества – 34876, переброшенных по воздуху. Кроме личного состава они доставили 1689 бронетранспортёров и Джипов, 290 пушек, 1259 тонн боеприпасов и различных грузов.

Что касается самого главного – действий десантников на земле, то нужно сказать, что после высадки 101 АД быстро захватила мост в городке Сан. По нему на другую сторону канала переправился 506 полк, который захватил г. Эндховен, а 502 полк захватил мосты при г. Оенденроде. 501 полк этой дивизии захватил мосты при г. Вегел. Основные силы прошли по этим мостам на следующий день.

В районе действий 82 АД, её 504 полк захватил мосты через р. Моза и на канале Моза-Ваал, возле г. Графе. 505 полк взял Гросбек, а 508 полк вступил в Неймеген, где увяз в уличных боях. После прибытия подкреплений были захвачены ЖД и шоссейные мосты на р. Ваал.

Наиболее тяжёлая ситуация создавалась в районе высадки 1 Британской АД, в районе г. Арnhem, самого дальнего пункта высадки. 1 батальон занял оборону на север от г. Арnhem, а 2 и 3 батальоны направились в город, для захвата мостов через Рейн. Только 2 батальон достиг и занял северную часть моста, а 3 батальон был остановлен гитлеровской 9 Бронетанковой дивизией. Завязались тяжёлые позиционные бои. Нарастить силы не удалось из-за плохой погоды. Днём, 19 сентября, в плохих погодных условиях, при сильном зенитном огне, 163 самолёта сбросили 360 тонн снабжения, которые попали прямо в руки немцев.

1 батальон воевал до 21 сентября – 3,5 дня, хотя припасы были рассчитаны на 2 дня боёв. Половина бойцов 1 бригады были убиты или ранены, а остальные попали в плен. Высадившиеся 21 сентября части 1 польской отдельной парашютной бригады не могли облегчить положение 1 Британской АД. 24 сентября началась эвакуация, где это было возможно, остатков британских и польских десантных частей. Таким образом, в районе Арнхема поставленные задачи не были выполнены.

Общие потери воздушно – десантных войск составили 10394 человек, к которым нужно добавить 1459 чле-

нов экипажей самолётов и планеров. Общее количество потерь ВДВ и наземных частей составило 13974 человек. Пилотов планеров погибло 71 (из них британцев – 59), 72 были ранены (из них британцев – 35). В плен попали 701, в т.ч. 636 британцев. Британские пилоты после посадки воевали как обычные десантники, что объясняет большое число жертв.

ОПЕРАЦИЯ ВАРСИТИ (VARSIITI)

Операция Варсити была последней крупной воздушно-десантной операцией Союзников во II Мировой войне. Её целью было облегчить наступление 2 Британской армии, которая должна была форсировать Рейн в нескольких местах возле г. Везель (Северный Рейн – Вестфалия). Десантные войска должны были высадиться в тылу немецких войск и атаковать немецкие позиции с тыла, в то время, как наземные войска будут наступать с фронта. Сначала предполагалось использовать три АД, но из за нехватки транспортных самолётов решили ограничиться двумя: британской 6 АД и американской 17 АД.

Было известно, что немцы готовились к отражению воздушных десантов. Небольшие, хорошо подготовленные подразделения были размещены в местах, пригодных для высадок. Их задачей было уничтожение парашютистов в воздухе и на земле до того, как они соберутся в подразделения, а так же расстреливать планеры до того, как они успеют разгрузиться.

Для десантной операции привлекались 541 транспортник для парашютистов, 1050 самолётов – буксировщиков и 1350 планеров. Некоторые буксировщики тянули по 2 планера CG-4A. Всего использовали 860 планеров CG-4A, 440 – типа Хорса и 48 тяжёлых Хамилькар.

Операция началась в 20-00 23 марта 1945 г, когда британская артиллерия начала обстрел правого берега Рейна. Через час обстрел прекратили, и амфибийные силы начали форсировать реку. Было захвачено 9 плацдармов. Позже, в 2-00, 24 марта начала действовать 9 американская армия (на юге от г. Везель). Немецкое противодействие было слабым. Только гарнизоны городов Везель и Рейс оказали упорное сопротивление.

В 7-10 начался взлёт буксировщиков с 381 планеров Хорса и 48 Хамилькарами с баз на территории Великобритании. Они транспортирова-



Примерка танка Тетрарх к прототипу планера Хамилькар. На планере отсутствует колёсное шасси и основание фонаря сделано коротким, заподлицо с лобовым стеклом. Чтобы не проломить первый шпангоут, из мешков с песком сделан пандус.

ли 6 британскую Планерную АМД и другие грузы. В течение следующего часа с баз во Франции взлетели самолёты с английскими и американскими парашютистами. Планеры, взлетающие из Франции, имели на борту 194 Полк планерной пехоты в составе 680 и 681 Планерных батальонов, артиллерию и снабжение.

Как и ранее, перед посадкой планеров были выброшены парашютисты. Планеры начали садиться в 9-45. Дым с поля боя и огонь ПВО затрудняли посадку. Опять наблюдалась толчея в небе. Из 416 планеров, перевозивших британские подразделения, которые добрались до района отцепки, 90% сели на назначенных площадках, 10 были сбиты, а 284 - имели повреждения от огня. Были также отцепки на очень большой высоте, в результате чего 6 планеров сели на дальности более 1,5 км от назначенных площадок, но на территориях, занятых Союзниками.

Десант высаживался на площадках, расположенных в 10 км от Рейна, между г. Хамминкёльн и лесом Диерсторфер Вельд. Целью высадки были: расстройство немецких тылов и захват мостов на реке Иссель: двух автомобильных и железнодорожного, находящихся около городка Хамминкёльн. Их захват открывал дорогу 2 Британской армии в направлении центра Германии. Назначалось короткое время десантирования – 2 ч 40 мин, что требовало чёткой синхронизации полётов, если учитывать, что транспортники и планеры взлетали с 11 баз в Англии и с 15 баз во Франции. Длина колон самолётов и планеров растягивалась в часы. Так, стартующая из Англии колонна (Британский поезд) имела длину 2,5 часа, а вылетевшая из Франции (Французский поезд) – один час. Обе колонны должны были встретиться и одновременно сесть на площадки, и одновременно высадить парашютистов. Время полёта над районами, занятыми немцами, планировалось минимальным.

Планом операции предполагалось захватить 2 моста через р. Иссель двумя подразделениями «Сор де Маін», доставленными в район мостов планерами. Каждая группа состояла из 6 планеров. Первые сели вблизи назначенных мест и захватили мост. Только часть другой волны планеров села в назначенных местах, но всё равно второй мост был захвачен.

В район отцепки добрались 572 планера с американскими десантника-

Посадка Хамилькара.



ми. Они перевозили 3492 солдат, 202 Джипа, 94 прицепа с пушками и амуницией. 83 планера сели вне назначенной площадкой. Значительная часть самолётов – буксировщиков получили попадания от огня с земли, 12 были сбиты. В 15-00 наземные войска, наступавшие со стороны Рейна, встретились с десантниками, так что операция Варсити быстро завершилась успехом.

Из анализа этой операции вытекало, что безопасная высадка парашютных и планерных войск на территориях, обороняемых противником, была возможна, если проводилась в короткие сроки. Выяснилось, что выброска парашютистов в тех условиях приносит меньше потерь, чем высадка на планерах. На планер, во время его посадки, концентрировался пулемётный огонь, в результате чего гибли десантники на борту. Некоторые планеры сгорели в воздухе, когда бочки с горючим получили попадания трассирующими пулями. Было также известно, что планеры были легко воспламеняемы. Генерал Дж. М. Гавин сказал: «...планеры имели конструкцию из труб, покрытых тканью, либо, как в случае британских планеров – из фанеры. Оказалось, что при интенсивном зенитном огне, они легко воспламенялись...». Справедливости ради, нужно сказать, что это относилось ко всему деревянному самолётостроению: Так называемый «Аэролак второго покрытия» представлял собой растворенный в ацетоне целлулоид (легко воспламеняющаяся пластмасса).

Что касается действий Хамилькаров, то из 48 планеров, в 17 были загружены противотанковые пушки с тягачами (Джипами). 12 были загружены 716 Лёгким вспомогательным армейским корпусом, в состав которого входили 12 бронетранспортёров Универсал Кариер с прицепами, трейлерами, различными припасами и оборудо-

ванием. 8 Хамилькаров транспортировали лёгкие танки М22 Локуст из 6 автомобильного разведывательного бронеполка. Четыре других планера были загружены прицепами с различными припасами. Ещё два доставили по одному бульдозеру Д-4 для инженерных работ. И, наконец, 3 и 5 Парашютным бригадам были приданы по 3 планера Хамилькар. Туда загрузили БТР Универсал Кариер со штабами бригад.

Все Хамилькары успешно стартовали в 7-20 24 марта. Но во время перелёта 7 из них сорвались с лееров и сели на территориях, занятых Союзниками (кроме одного). Опять были отказы двигателей на буксировщиках, обрывы лееров и раскрытия замков из за турбулентности атмосферы и рывков при буксировке. Один из Хамилькаров, нёсший танк, рассыпался в воздухе при подлёте к Рейну. Предполагают техническую неисправность. Все находившиеся на борту погибли. Ещё три Хамилькара были сбиты зенитным огнём при заходе на посадку. Большие размеры и малая скорость делали их удобными мишенями для стрельбы, поэтому многие из севших 38 Хамилькаров имели повреждения от огня ПВО. Особенно досталось 8 планерам, перевозившим вспомогательную инженерную часть. Только три из них не получили повреждений, и их грузы можно было использовать сразу, а в остальных 5 – грузы и сами планеры получили повреждения, различной степени тяжести.

Это была вторая операция с использованием танков, привезённых планерами. В этот раз с ничтожным результатом. 7 Хамилькаров с танками, долетевших до зоны отцепки, имели проблемы при заходе на посадку из-за зенитного огня и дыма, застилавшего посадочную площадку. Четыре планера сели благополучно, но остальные три – попали под сильный зенитный

огонь и потерпели аварии. У одного из танков было разбито орудие. Второй планер столкнулся с домом, окружённым проволочными заграждениями. В результате у танка было разбито вооружение и радиооборудование. В третьем планере, при посадке, танк сорвался с креплений, проломил переднюю дверь, и на земле скапотировал на спину. Ясно, что танк, лежащий на башне, использовать было нельзя. Таким образом, только четыре боеспособных танка прибыли в район сосредоточения десантных войск, но только два из них смогли использовать в бою.

После окончания операции Варсити, специальная бригада отобрала уцелевшие планеры для возвращения их в Англию. Несколько уцелевших Хамилькаров разобрали на агрегаты и вернули домой, для восстановления. С других снимали не повреждённые агрегаты, которые использовали при строительстве других планеров.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПОСЛЕ ВОЙНЫ

Операция Варсити была последней битвой, когда Хамилькар использовался в боевых условиях. После окончания II Мировой войны Хамилькары оставались в строю ещё в течение нескольких лет. Они использовались для перевозок тяжёлых грузов и обучения персонала.

На 31 декабря 1945 г в строю числились 64 Хамилькара, приписанные к базе в Таррант Раштон. С января 1946 г начался процесс «оптимизации численности», в результате которого 44 планера перевели в резерв. С февраля 1947 г процесс пошёл дальше, и в строю остались только 12 машин. Они применялись для перевозок и обучения персонала. До 50-х годов они участвовали в различных авиашоу, организуемых Королевскими ВВС, но постепенно их число уменьшалось, и к середине 50-х годов их окончательно списали, как устаревшие.

ВАРИАНТЫ

Помимо войны в Европе, прорабатывались варианты применения Хамилькара на Дальнем Востоке. В условиях влажного жаркого тропического климата и наличия многих высокогорных аэродромов, буксировщики теряли тягу, что затрудняло взлёт планера. Для решения этой проблемы предложили использовать стартовые ускорители, состоящие из освоенных 3-дюймовых ракет (по 24 шт. на каж-

дый борт). Испытания, проведённые в январе 1943 г, были успешными, но дальнейшие работы не проводились, по неизвестным причинам.

Вторым решением проблемы сочли использование двух буксировщиков Галифакс. Один из них был специально приспособлен для буксировки – с него снимали всё лишнее оборудование и увеличивали запас топлива. Два буксировщика цепляли к одному планеру и выполняли взлёт. После набора высоты обычный Галифакс отцеплялся, а специальный – буксировал планер к цели полёта. По этой схеме выполнили пару вылетов, но затем работы прекратили, так как сочли их очень опасными из-за риска столкновений самолётов.

Наконец третий вариант решения проблемы был воплощён в жизнь. По тех. требованию Х4/44 был создан самолёт (мотопланер) GAL-58 Hamilcar Mk X. Работы начались с ноября 1943 г. Первый образец самолёта был переделан из серийного планера, путём установки на каждое крыло по одному двигателю Бристоль Меркурий, мощностью по 965 л.с. В крыльях разместили топливные баки, усилили крылья и провели проводку управления силовой установкой. Наличие двигателей позволяло облегчить взлёт на буксире при полной загрузке. Самостоятельный взлёт мог быть выполнен при уменьшенной загрузке. Хамилькар Mk.X был меньше чувствителен к центровке. Так, в не загруженном состоянии, ему не нужен был щёбёночный балласт, необходимый для планера. Кроме того, наличие двигателей по-

зволяло самостоятельно вернуться на базу после выполнения задания.

Первый вылет Хамилькара Mk.X был выполнен в феврале 1945 г. Восемь Mk.X были перестроены из серийных планеров, а десять Mk.X, построили с нуля.

С уменьшенной нагрузкой, при взлётном весе 14725 кг длина разбега была 1270 м, мах скорость – 233 км/ч, а крейсерская – 190 км/ч. При заправке в 1800 л бензина дальность составила 1135 км, а при заправке в 3900 л (за счёт снижения полезной нагрузки) – 2700 км.

Были проведены испытания, но все работы были свёрнуты после окончания II Мировой войны в августе 1945 г.

В конце войны американцы второй раз заинтересовались Хамилькаром. Опять же для действий на Дальнем Востоке. Они хотели на спину планеру установить двухмоторный истребитель Р-38 Лайтнинг. Его мощные двигатели должны были обеспечить взлёт и полёт по маршруту. При этом планеристы освобождались от пилотирования аэросцепкой. Им оставалось только выполнить посадку в конце пути. Данный проект не вышел из стадии обсуждения.

В настоящий момент не сохранилось ни одного целого Хамилькара. Фрагмент фюзеляжа хранится в Музее авиации в Гемпшире, а другая, меньшая часть фюзеляжа, с танком Тетрарх – в Танковом музее в Бовингтоне.

Ниже – основные технические характеристики тяжёлых транспортных планеров Великобритании и Германии.

Основные технические данные тяжёлых транспортных планеров

Наименование	Хамилькар	Me 321B-1
Фирма производитель	Дженерал Аэракрафт Лимитед - GAL	Мессершмидт
Дата первого полёта прототипа	27 марта 1942 г	25.02.1941 г
Число построенных планеров	344+10 самолётов Хамилькар Mk X	200 шт. всех типов
Размах крыла, м	33,53	55
Длина, м	20,73	28,15
Высота, м	6,17	10,15
Площадь крыла, м ²	153,98	300
Масса пустого планера, кг	8346	12200
Масса груза, мах. кг	8000	22200
Мах взлётный вес, кг	16346	34400 (39400 – в перегруз)
Перевозимый личный состав (пилоты + десантники), чел.	2+экипажи бронетехники – 3...12 чел.	2 + 120
Мах. скорость буксировки, км/ч	240 км/час	220 (с He 111Z)
Крейсерская скорость буксировки, км/ч	180...200	180...200
Скорость захода на посадку, км/ч	95...100	140
Нагрузка на крыло, кг/м ²	106,2	114,7

ОАО «123 АРЗ» - лидер сервисного обслуживания транспортных самолетов военной и гражданской авиации России. Отличительной особенностью ОАО «123 АРЗ» по сравнению с другими заводами является созданный на предприятии и успешно действующий полный производственный цикл ремонта авиационной техники, включающий в себя ремонт планера самолета, комплектующих всех его систем и двигателей. Полный спектр услуг с применением передовых технологий, тесное сотрудничество с разработчиками авиатехники, адекватность потребительскому спросу и высокое качество ремонта - главные приоритеты предоставляемых услуг. Нам доверяют ремонт авиационной техники не только российские, но и зарубежные авиакомпания, расположенные на пяти континентах.



Открытое акционерное общество «123 авиационный ремонтный завод» выполняет ремонт воздушных судов типа Ил-76, Ил-78, Ан-12, Л-410 УВП-Э (ЭЗ) различных модификаций; двигателей АИ-20 (К.Д.М), Д-30КП (КП2), средний ремонт авиадвигателя НК-12МП; переоборудование воздушных судов Ан-12, Ил-76 военных модификаций для целей гражданской авиации; переоборудование воздушного судна Л-410 в вариант «Салон»; капитальный ремонт воздушных винтов АВ-68, АВ-72, турбогенераторов ТГ-16 и ТГ-16М; ремонт комплектующих изделий самолетов Ан-12, Ил-76, Ил-78, Л-410 и двигателей АИ-20 (К.Д.М), Д-30КП (КП2); капитальный ремонт двигателей АИ-20 ДКН, ДМН, ДКЭ, ДМЭ, работающих в составе ПАЭС-2500; покраску самолетов различных типов полиуретановыми эмалями.

На ОАО «123 АРЗ» действует система менеджмента качества на базе международного стандарта ISO 9001:2000, что позволяет выполнять ремонт и техническое обслуживание авиационной техники гражданской авиации, Государственной авиации и авиационной техники инозаказчика.



Стремление к совершенству, дух предпринимательства и богатейший опыт работы - это реальный потенциал выполнения любых заказов. Полный спектр услуг по ремонту авиационной техники, выполняемых на предприятии, уровень их качества обеспечивают высокую надежность и безопасность полетов авиатехники наших клиентов.

Межведомственный центр аэронавигационных услуг

осуществляет свою деятельность в области обеспечения безопасности полетов и решения следующих задач:

- подготовка к изданию радионавигационных и полетных карт;
- подготовка Инструкции (Временной инструкции) по производству полетов в районе аэродрома (аэроузла, вертодрома), аэронавигационного паспорта аэродрома (вертодрома, посадочной площадки)
- разработка аэродромных схем для их внесения в Инструкции по производству полетов в районе аэродрома, аэронавигационные паспорта аэродромов, вертодромов и посадочных площадок;
- внесение информации о высотных объектах в документы аэронавигационной информации с проведением исследований размещения высотных объектов на предмет соответствия требованиям нормативных документов воздушного законодательства Российской Федерации в области обеспечения безопасности полетов с дальнейшим сопровождением материалов исследований при согласовании их размещения с территориальным уполномоченным органом в области гражданской авиации и с командованием объединения ВВС и ПВО;
- подготовка предложений по изменению структуры воздушного пространства.



ООО «Крылья Родины»
623700, Россия, Свердловская область,
г. Березовский, ул. Строителей, д. 4 (офис 409)
тел./факс 8 (343) 694-44-53, 8 (343) 290-70-58

www.rwings.ru

E-mail: rwings@rwings.ru

E-mail: r_wings@mail.ru