июнь-август 2015

№3/4 (56)

авиАСоюз

Международный авиационно-космический журнал

Магия полета...

Airbus в России

Легендарный маршрут

Аэрокосмический Конгресс IAC'15



70 ЛЕТИЕ ВЕЛИКОЙ ПОБЕДЫ

1945 ★ 2015



Открытое акционерное общество «АВИАЦИОННАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ» (ОАО «АВИАПРОМ»)

- Участие в разработке и реализации промышленной политики России в области авиастроения
- Регулирование авиационной деятельности в экспериментальной авиации
- Полный комплекс услуг по проектированию, капитальному строительству, техническому и технологическому переоснащению научных и производственных предприятий отрасли
- Поставка кондиционных комплектующих изделий, запасных частей и контрольно-поверочной аппаратуры для производства, ремонта и эксплуатации самолётов и вертолётов
- Экспертиза, согласование и утверждение сводных норм расхода драгоценных металлов и камней, оформление разрешения на их использование в производстве авиационной техники
- Аттестация рабочих мест на предприятиях и в организациях
- Содействие укреплению и формированию новых связей в кооперации разработок и производства авиационной техники

Опираясь на традиции и опыт – устремлённость в будущее!

АВИАПРОМ

www.oao-aviaprom.ru

MAKS 2015

МЕЖДУНАРОДНЫЙ АВИАЦИОННО-КОСМИЧЕСКИЙ САЛОН

ОРГАНИЗАТОРЫ

МИНПРОМТОРГ

Ростех

МЕСТО ВСТРЕЧИ ● ИЗМЕНИТЬ НЕЛЬЗЯ

ВСЕ ЛУЧШИЕ – В НЕБЕ

Российские и иностранные пилотажные группы, включая все группы высшего пилотажа ВВС России:

"Русские Витязи", "Стрижи", "Соколы России", "Беркуты" и "Крылья Тавриды".



ЛИДЕРЫ АЭРОКОСМИЧЕСКОЙ ИНДУСТРИИ

Включая: Airbus, Boeing, Safran, AVIC, Hindustan Aeronautics Limited, BrahMos Aerospace, OAK, Pratt&Whitney, Honeywell, RockwellCollins, Ростех, Rolls–Royce, Siemens, Европейское космическое агентство.

НАЦИОНАЛЬНЫЕ ПАВИЛЬОНЫ

Включая: Францию, США, Чехию, Швейцарию, Иран, Белоруссию

БОЛЕЕ 30 СТРАН-УЧАСТНИЦ

www.aviasalon.com ЖУКОВСКИЙ ● АЭРОДРОМ РАМЕНСКОЕ ● 25–30 АВГУСТА

Генеральный спонсор ВТБ

Генеральный спонсор Рособоронэкспорт

Официальный спонсор Вертолеты России

Официальный спонсор ВЭБ Банк развития

Стратегический партнер Новикомбанк

Генеральные информационные партнеры

Звезда

ТАСС

Авторадио

Российская газета RGRU

газета.ru

РБК

Международный авиационно-космический журнал

ИЗДАТЕЛЬ:

ООО «Авиасоюз»

Редакционный совет
Александр Книвель, *председатель*
Владимир Бабкин
Сергей Байнетов
Александр Батков
Михаил Буланов
Виктор Кузнецов
Марк Либерзон
Эдуард Неймарк
Виктор Нешков
Генрих Новожилов
Василий Шапкин
Александр Шенгардт

Главный редактор
Илья Вайсберг

Директор по маркетингу и рекламе
Виктор Трофимов

Дизайн и верстка
Елизавета Волкова

Фотографии:
пресс-служб организаций и предприятий, авторов материалов.
Фото на обложке: Сергей Байнетов, Марина Лысцева

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор). Свидетельство ПИ № ФС77-39106 от 09 марта 2010 г.

Подписан в печать 12.08.2015 г.
Дата выхода в свет 20.08.2015 г.

Подготовлен и отпечатан:
ООО «МедиаГранд»,
г. Рыбинск, ул. Луговая, 7

Тираж 4000 экз.
Заказ № 1134
Цена свободная

Авторы опубликованных в журнале материалов несут ответственность за их достоверность, а также за использование сведений, не подлежащих открытой публикации. Мнение редакции не всегда совпадает с мнением авторов. Перепечатка опубликованных материалов без письменного согласия редакции не допускается.



АДРЕС И ТЕЛЕФОН РЕДАКЦИИ:
Россия, 101000, Москва,
Уланский пер, 22, стр.1, а/я 359
Тел/факс.: (495) 607-06-66

E-mail: aviasouz@mail.ru
www.aviasouz.com

В НОМЕРЕ

В последние годы приоритетным направлением деятельности ОАО «Ил» является разработка грузовых и военно-транспортных самолетов. Успешно реализуется проект новой версии Ил-76 – модернизированного самолета Ил-76МД-90А, идет подготовка к серийному производству нового легкого военно-транспортного самолета Ил-112В.





Инвестиционная политика Рыбинского государственного авиационного технического университета им. П.А. Соловьева направлена на решение актуальных проблем в сфере энергетики, ресурсосберегающих технологий, реализации приоритетных направлений развития науки и промышленности в области авиадвигателестроения, авионики, приборостроения. Особую значимость имеют проекты в области наноматериалов и нанотехнологий.

В авиационном сообществе хорошо знают Московский авиационно-ремонтный завод ДОСААФ, который выполняет ремонт и техническое обслуживание самолетов и вертолетов малой авиации. Для более эффективного использования аэропорта «Черное» разработан проект развития его инфраструктуры для авиации АОН и создания на базе предприятия авиационно-учебного центра.





21 августа 2015 года исполнилось 85 лет одному из старейших российских авиапредприятий – аэропорту «Оренбург». Предприятие динамично развивается, в его структуре функционирует региональная авиакомпания «Оренбуржье» , которая эксплуатирует самолеты Л-410, Ан-2, вертолеты Ми-2, Ми-8, Robinson R-44.

Главная тема

Эпоха «Илов» продолжается
Интервью с **Николаем Таликовым**.....4

Илья Вайсберг
Приоритет: исправность и боеготовность.....8

Михаил Буланов
Юбилей инженерно-авиационной службы ГА.....10

Событие

Легендарная воздушная трасса.....9

Марк Либерзон
Аэрокосмический Конгресс IAC'15.....17

Мероприятие в рамках реализации Проекта ИКАО-МАК.....22

Петр Крапошин
Современная версия Ил-38.....41

Юрий Козлов
Спартакиада студентов и курсантов учебных заведений гражданской авиации...80

Актуальная тема

Виктор Горлов
Каким должен быть воздушный флот отечественной гражданской авиации.....12

Александр Шенгардт
Не забывать о малых авиакомпаниях!.....16

Авиация и личность

Высокий авторитет в авиационном сообществе.....15

Ас приборостроения.....17

Конструктор самолетов «Су».....55

Заслуженный авиатор.....57

Генерал безопасности полетов.....63

Патриарх авиационной журналистики.....77

Юбилей ученого.....81

Наука и образование

Владимир Бабкин, Александр Ланшин, Анатолий Полев
Двигатели большой тяги для перспективных магистральных пассажирских и транспортных самолетов.....18

Сергей Демин
Научное обеспечение государственной политики в области гражданской авиации...20

Татьяна Кожина
Инновационный вуз авиадвигателестроения.....24

Юлия Ярцева
Профессиональная подготовка авиаспециалистов – задача первостепенной важности.....26

Владислав Кириллов
Институт аэронавигации: интеграция в международное образовательное сообщество.....29

Авиационная промышленность

Евгений Крамаренко
Инновационное развитие «Рубина».....30

Модернизация производства – основа успешного развития предприятия
Интервью с **Сергеем Анохиным**.....32

Курс на отечественное производство.....35

Надежные подшипники для авиации.....36

Преобразователи и источники питания для авиационной техники.....39

Космонавтика

Борис Туманов, Виталий Алашкин, Всеволод Удальцов
Бортовые источники тока нового поколения для средств выведения космических аппаратов.....42

Инновации в авиастроении

Сергей Кондратьев
Чем облачные технологии полезны авиационной отрасли.....46

Борис Рапопорт, Александр Карабутов
Лазерно-ультразвуковая структуроскопия материалов и конструкций авиационной техники.....48

Перевооружение «под ключ»
Интервью с **Александром Храмовым**.....50

Леонид Симхес
Российская информационная интеграционная платформа.....53

Олег Крутько
Безопасное программное обеспечение для авиационных систем.....56

Безопасность полетов

Елена Кочеткова
Современные методы подготовки авиаспециалистов.....58

Александр Книвель
Риски авиатранспортной системы и разработчиков воздушных судов.....60

Юрий Гершман, Михаил Неймарк, Лев Цесарский
Подходы к реализации управления уровнем безопасности полета в рамках авиационной транспортной системы.....64

Надежда Морозова
Некоторые аспекты информационного обеспечения поддержания летной годности.....66

Техобслуживание и ремонт

МАРЗ: ремонт, модернизация, обучение
Интервью с **Павлом Ненастьевым**.....68

Воздушный транспорт

Дмитрий Мотовилов, Александр Недер
Комплексные интегрированные решения для авиации.....70

Владимир Киселевич
Новые горизонты воздушной гавани.....72

Алексей Некрасов
Управление жизненным циклом интегрированных транспортно-логистических систем.....74

Мировая авиация

У сотрудничества Airbus с Россией большой потенциал
Интервью с **Кристофером Бакли**.....78

Дарья Соколова
Революционный туалет для современного самолета.....82

Малый бизнес в авиации

Олег Коваль
Идем по курсу!.....84

Малый бизнес – партнер большого?
Интервью с **Владимиром Овчинниковым**.....86



AviaSouz, International Aerospace Magazine

Editorial Board
Alexander Knivel, *chairman*
Vladimir Babkin
Sergei Bynetov
Alexander Batkov
Mikhail Bulanov
Viktor Kuznetsov
Mark Liberzon
Edward Neimark
Victor Neshkov
Genryh Novozhilov
Vasily Shapkin
Alexander Shengardt
Editor-in-Chief
Ilya Vaysberg
Advertisement director
Victor Trofimov
Design
Elizaveta Volkova

Address for letters:
for AviaSouz magazine,
Moscow, Russia.
101000, Ulansky pereulok, 22, blog 1, box 359
Tel.: (495) 607-06-66
E-mail:
aviasouz@mail.ru,
www.aviasouz.com





Эпоха «Илов» продолжается

Недавно генеральным конструктором ОАО «Авиационный комплекс им. С.В. Ильюшина» назначен Николай Дмитриевич Таликов, коренной ильюшинец, прошедший на знаменитой фирме все ступени конструкторской деятельности. В эксклюзивном интервью журналу «АвиаСоюз» Николай Дмитриевич Таликов рассказал о состоянии дел по основным проектам создания и модернизации самолетов «Ил».



«АС»: Николай Дмитриевич, разрешите Вас поздравить с высоким и ответственным назначением. Получается, что за более чем 80-летнюю историю ильюшинской фирмы Вы всего лишь четвертый генеральный конструктор.

Н.Т.: Спасибо за поздравление. Безусловно, у меня были выдающиеся предшественники: Сергей Владимирович Ильюшин, Генрих Васильевич Новожилов, Виктор Владимирович Ливанов. Хотел бы отметить, что Генрих Васильевич Новожилов и сейчас активно работает. Его большой опыт и глубокие знания и сегодня востребованы в деятельности нашего предприятия.

Бесспорно, в своей работе я буду опираться и развивать с учетом сегодняшних реалий традиции и подходы к созданию новых самолетов «Ил», наработанные за многолетнюю историю нашей фирмы.

«АС»: Давайте поговорим об основных проектах ОАО «Ил». В последние годы приоритетным направлением является разработка новых грузовых и военно-транспортных самолетов. Как идет реализация проекта новой версии Ил-76 – модернизированного самолета Ил-76МД-90А?

Н.Т.: Кратко напомню о принципиальной новизне этой модификации по сравнению с «классическим» Ил-76. Прежде всего, Ил-76МД-90А спроектирован с использованием цифровых технологий. В нем предусмотрена модернизация примерно 70% систем самолета, установлены новые двухконтурные турбореактивные двигатели ПС-90А-76. Существенно изменился и планер, фактически сделано новое двухлонжеронное крыло. В целом, в результате глубокой модернизации существенно увеличиваются максимальные полезная нагрузка (до 60 т) и взлетный вес (до 210 т), а также дальность полета (до 5 тыс. км).

Производство модифицированного самолета организовано на Ульяновском предприятии «Авиастар-СП», которое входит в состав Объединенной авиастроительной корпорации (ОАК). Завершен основной комплекс испытаний. Выпуск самолетов проходит согласно контракту с Министерством обороны РФ, до конца этого года заказчику будет передано еще два самолета, в том числе, Учебному центру ВВС для подготовки летного состава строевых частей Военно-транспортной авиации.

Недавно на летно-испытательный комплекс Ульяновского предприятия передан очередной, построенный на «Авиастар-СП», пятый самолет Ил-76МД-90А, которому присвоено имя «Виктор Ливанов» в честь генерального директора-генерального конструктора нашего предприятия, возглавлявшего его с 1988 г. до ухода из жизни в мае 2014 г. Так отмечен его большой вклад в реализацию проекта по созданию модернизированного самолета Ил-76МД-90А. Я надеюсь, что этот «именной» самолет будет представлен на авиасалоне МАКС-2015.

Завершая тему Ил-76МД-90А, хотел бы отметить, что на его базе в Ульяновске начато строительство опытного образца перспективного самолета-топливозаправщика Ил-78М-90А. По требованию заказчика, он не только должен сохранить возможность использования его в качестве военно-транспортного самолета, но и обеспечить, при этом, возможность установки топливозаправочного оборудования: дополнительных емкостей для топлива внутри грузовой кабины и унифицированных подвесных агрегатов заправки. В перспективе Ил-78М-90А будет являться основным самолетом-топливозаправщиком для дозаправки в воздухе самолетов дальней, фронтовой и специальной авиации.

«АС»: На каком этапе находится проект легкого военно-транспортного самолета Ил-112В?

Н.Т.: В 2014 г. был заключен контракт с Министерством обороны РФ на выполнение опытно-конструкторских работ (ОКР) по созданию самолета Ил-112В. Недавно состоялась защита технического проекта самолета перед заказчиком, где были



утверждены облик воздушного судна, состав его систем и оборудования, а также свод документации. Заказчику был предъявлен полноразмерный макет кабины экипажа для оценки эргономики рабочих мест, удобства расположения элементов управления и жидкокристаллических дисплеев.


Ил-112В

Завершение этого этапа позволяет перейти к разработке рабочей конструкторской документации на самолет, технологической документации и далее приступить к изготовлению оснастки и производству опытных образцов. Разработку конструкторской документации мы планируем закончить к концу этого года и передать ее воронежскому предприятию ВАСО, которое входит в состав Объединенной авиастроительной корпорации. В 2015 г. должен быть также подписан контракт об организации серийного производства самолетов Ил-112В, при котором будут использоваться только отечественные системы, агрегаты и материалы. Первый полет самолета планируется в июне 2017 г.

Мы уже работаем с будущими поставщиками комплектующих изделий для самолета Ил-112В. Так, например, 29 июля 2015 г. был заключен контракт между ОАО «Ил» и холдингом «Технодинамика» Госкорпорации Ростех на разработку шасси и гидроцилиндров для нового самолета.

«АС»: Николай Дмитриевич, давайте перейдем к пассажирской тематике. Где сейчас эксплуатируется широкофюзеляжный дальнемагистральный самолет Ил-96-300?

Н.Т.: Продолжая многолетние традиции использования самолетов «Ил» для перевозки первых лиц государства, на нашем предприятии были разработаны модификации Ил-96 в компоновке «Салон» и других специальных вариантах. Такие самолеты в настоящее время эксплуатируются в Специальном летном отряде «Россия».

В течение ряда лет Ил-96-300 достаточно успешно летают в кубинской компании Cubana de Aviacion. Согласно контракту, на Кубу было поставлено три самолета, но с учетом высокой надежности эксплуатации Ил-96-300 и расширения географии полетов недавно на Кубу был поставлен еще один лайнер этого типа.



Сейчас кубинские Ил-96-300 летают не только в страны Южной Америки, но и в ряд государств Европы, в том числе, Англию, Францию, Испанию.

Дальнейшее развитие самолета Ил-96 может быть реализовано в создании его модификации – тяжелого дальнего топливозаправщика. Заказчиком этого проекта является Министерство обороны Российской Федерации.

«АС»: Скажите, пожалуйста, как исполняется поручение Президента Российской Федерации о проработке вопроса по возобновлению производства регионального самолета Ил-114 в России? Я знаю, что этот самолет с трудной судьбой для Вас лично, как главного конструктора Ил-114 в течение многих лет, особенно дорог. Собственно, об этом Ваша книга «Ил-114: боль и надежда».

Н.Т.: Действительно, я этим самолетом занимался много: и на этапе проектирования, и в период его испытаний, и во время освоения серийного производства на авиазаводе в Ташкенте. Ил-114, как, кстати, и дальнемагистральный Ил-96, «родился» в не самое простое время для нашей страны. Отсюда и многие трудности с его производством и внедрением в эксплуатацию.

Вместе с тем, более чем десятилетняя эксплуатация семи самолетов Ил-114-100 в Узбекистане, особенно в последние годы, оказалась достаточно эффективной. Эти самолеты в условиях высоких температур налетывают в среднем 1800-2000 летных часов в год, что вполне соизмеримо с налетом зарубежных самолетов аналогичного класса.

Мы считаем, что в России потребность в самолетах такой размерности (50-60 пассажиров) очень велика. В настоящее время нет отечественных самолетов на замену Ан-24, и эту нишу будут заполнять воздушные суда зарубежного производства. Не вдаваясь в рамках нашего интервью в различные подробности, отмечу, что во исполнение поручения Президента Российской Федерации нами и другими организациями проведена большая работа по анализу целесообразности и возможности организации серийного производства модернизированной версии самолета Ил-114-100.

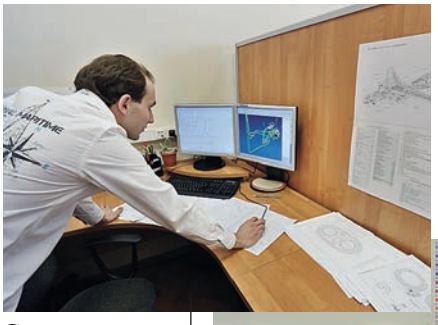
На первом этапе есть возможность на одном из отечественных предприятий организовать сборку самолетов Ил-114-300, используя производственные комплекты авиазавода в Ташкенте для 14 изделий. При этом вместо двигателей Pratt & Whitney Canada самолеты будут комплектоваться отечественными двигателями ТВ7-117С. Производственная


Ил-96-300 на Кубе

документация будет разработана с использованием цифровых технологий. Выпуск первого самолета Ил-114-300 российского производства возможен уже в 2017 г.

Следующий этап – производство модернизированного, с учетом современных требований, Ил-114-300 по оцифрованной документации. Реализуя программу импортозамещения, на модернизированном самолете будут использоваться только изделия отечественного производства. Говоря о принципиальной конструктивной новизне Ил-114-300, отмечу, что для него разрабатывается новая импульсная противообледенительная система, а пассажирская кабина будет оснащена новым интерьером с современным дизайном. На модификации Ил-114-300 будут установлены модернизированные двигатели ТВ7-117СМ.

Предвосхищая Ваш вопрос о заводе-изготовителе, скажу, что, на мой взгляд, учитывая загруженность авиазавода в Воронеже, целесообразно организовать серийное производство самолета на Нижегородском авиастроительном заводе «Сокол», который входит в состав Объединенной авиастроительной корпорации. Выпуск первых серийных самолетов Ил-114-300 может начаться в 2019 г.



«АС»: Будут ли сложности с сертификацией Ил-114 российского производства?

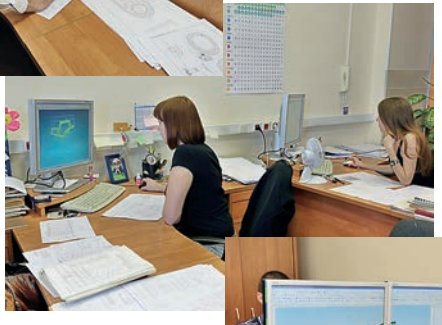
Н.Т.: Сертификат типа от Авиарегистра МАК самолет Ил-114-100 получил в декабре 1999 г. Поэтому на конструктивные изменения в модификациях самолета потребуются только соответствующие Дополнения к сертификату в соответствии с Авиационными Правилами АП-25. Так что в России проблем мы не видим.

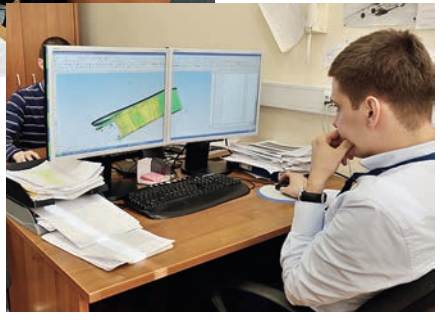
Помимо базового, пассажирского варианта Ил-114-300, разрабатываются и другие версии самолета: грузовой, арктический (на лыжно-колесном шасси), патрульный. Расчеты и полеты на самолете-лаборатории Ил-114 показывают, что в патрульной версии машина может находиться в воздухе до 14 часов. По экспертным оценкам, потребность в самолетах Ил-114-300 до 2030 г. составит 320 изделий.

Мы рассчитываем, что решение об организации серийного производства самолетов Ил-114-100 и Ил-114-300 в России будет принято руководством страны уже в самое ближайшее время.

«АС»: Николай Дмитриевич, как видно из интервью, перед ОАО «Ил» стоят серьезные задачи по реализации проектов создания новых и модернизации находящихся в эксплуатации самолетов «Ил». Эти задачи во многом будет реализовывать молодое поколение ильюшенцев. Что делается на предприятии для их привлечения и создания условий для продуктивной деятельности?

Н.Т.: К сожалению, за последние десятилетия на нашем предприятии произошел, если так можно сказать, разрыв поколений. Многие специалисты среднего, самого продуктивного, возраста в силу социально-экономических потрясений в стране уволились. Сейчас, наряду с ветеранами предприятия, имеющими большой опыт





Молодое поколение ильюшинцев

конструкторской и инженерной работы, на ОАО «Ил» трудятся выпускники профильных вузов: МАИ, МАТИ, МВТУ и др.

Руководство нашего предприятия во главе с генеральным директором Сергеем Владимировичем Вельможкиным реализовывает целый ряд мер по привлечению и закреплению молодых специалистов.

Предусмотрен, в частности, целевой набор абитуриентов для обучения в вузах за счет средств федерального бюджета для ОАО «Авиационный комплекс им. С.В. Ильюшина».



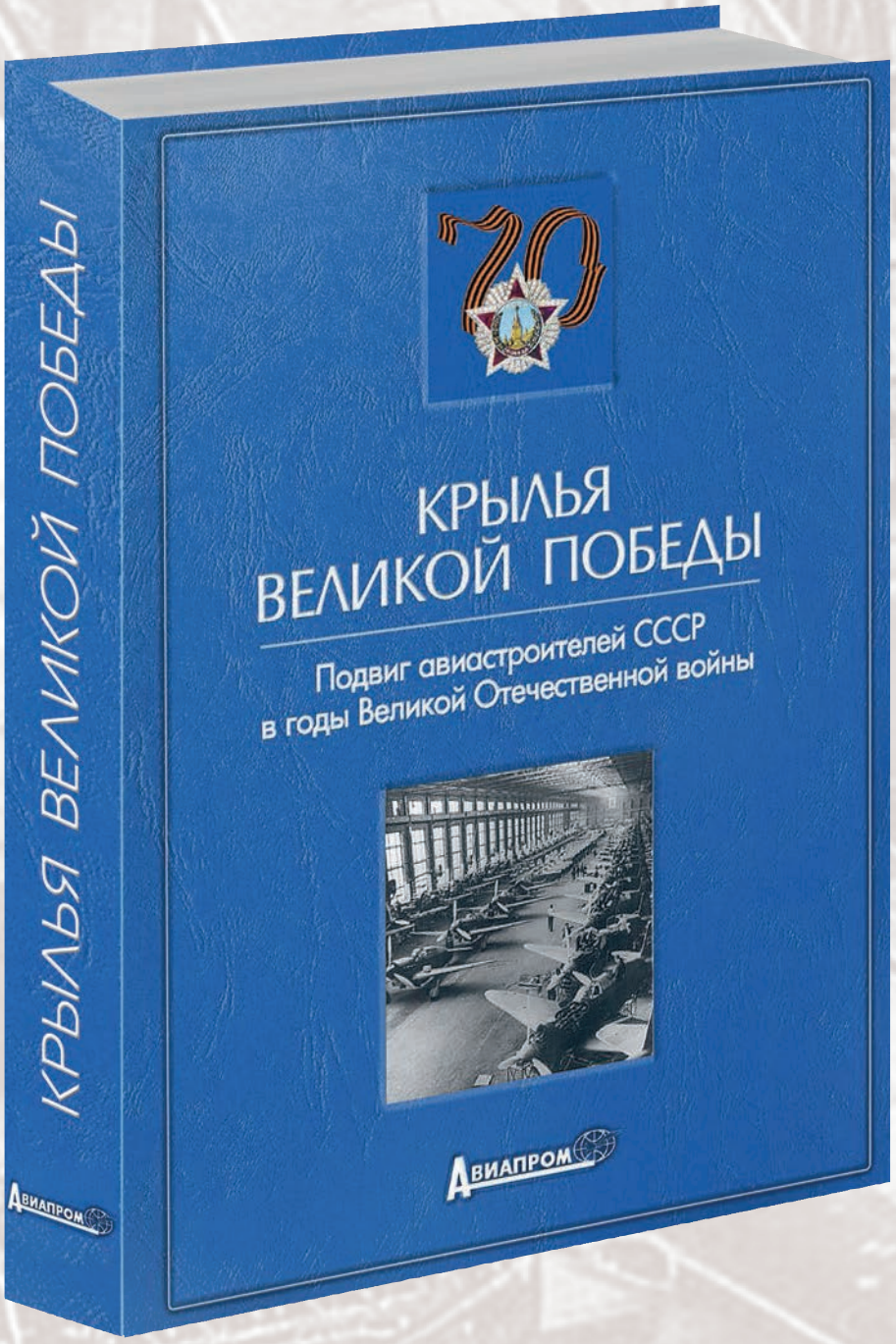
Такой подход имеет целый ряд преимуществ: обязательное зачисление абитуриентов, согласно квотам, на бюджетные места вуза; возможность получения дополнительной стипендии от ОАО «Ил»; возможность работы на предприятии по специальности с получением трудового стажа; предоставление отсрочки от службы в армии на период обучения и т. д. С 2013 г. действует положение, которое определяет порядок предоставления частичной денежной компенсации по возмещению расходов, связанных с оплатой найма жилого помещения работникам ОАО «Ил». Предприятием выделяются беспроцентные ссуды молодым специалистам на различные нужды.

Безусловно, мы заинтересованы в том, чтобы у молодого специалиста, наряду с материальными стимулами, были перспективы роста на нашем предприятии. С целью оказания помощи молодым специалистам в их профессиональном становлении разработано соответствующее Положение. В целом, по всему спектру вопросов, связанных с молодежной проблематикой, руководство ОАО «Ил» взаимодействует с общественным органом «Совет молодых специалистов».

Принятые меры по привлечению и закреплению молодых специалистов на ОАО «Ил», созданию условий для повышения их мотивации работать именно на нашем предприятии вселяют оптимизм в том, что новое поколение ильюшинцев внесет достойный вклад в создание и продвижение на рынок современных самолетов «Ил».

«АС.»: Николай Дмитриевич, благодарю Вас за содержательное интервью.

Беседу вел **Илья Вайсберг**
Фото: ОАО «Ил», АО «Авиастар-СП», Армен Гаспарян



**Юбилейное издание подготовлено ОАО «Авиапром»
совместно с ведущими предприятиями авиационной промышленности
при поддержке и участии
Военно-промышленной комиссии Российской Федерации
и Министерства промышленности и торговли Российской Федерации.**

Приобрести книгу можно у издателя — ОАО «Авиапром»:
101000, Москва, Уланский пер., д.22, стр. 1, а/я 208
Тел.: +7 (495) 607-57-38; факс: +7 (495) 607-52-23
E-mail: info@oao-aviaprom.ru



С 2013 г. действует Совет по авиастроению коллегии Военно-промышленной комиссии Российской Федерации, который рассматривает и готовит соответствующие рекомендации по актуальным проблемам отечественного авиационного комплекса. Очередное заседание Совета состоялось 6 августа 2015 г. в ОАО «Авиационная сервисная компания». Рассматривались вопросы состояния и перспектив развития системы сервисного обслуживания авиационной техники государственной авиации.



Приоритет: исправность и боеготовность

На совещании, которое вел председатель Совета, член коллегии Военно-промышленной комиссии Российской Федерации Михаил Каштан, были заслушаны доклады ответственных руководителей ВВС России, ВМФ России, ФСБ России, МВД России, МЧС России, АО «Вертолеты России», ПАО «ОАК», АО «РСК МиГ» и ОАО «Авиационная сервисная компания» о состоянии и предложениях по развитию системы сервисного обслуживания авиационной техники государственной авиации.

Особое внимание в выступлениях было уделено вопросам взаимоотношений между структурами государственной авиации и предприятиями авиационной промышленности по обеспечению исправности и боеготовности авиационной техники. Отмечалось, что техническое обслуживание авиационной техники государственной авиации (оперативное и периодическое) осуществляется, в основном, силами штатных технико-эксплуатационных подразделений, а трудоемкие формы периодического технического обслуживания и ремонт, требующие специального оборудования и производственной инфраструктуры, выполняются на предприятиях промышленности, имеющих соответствующие сертификаты и лицензии.

Несмотря на то, что в целом в последние годы наблюдается повышение исправности парка воздушных судов государственной авиации, сложившийся межведомственный порядок распределения работ не обеспечивает необходимую эффективность сервисного обслуживания воздушных судов государственной авиации, существенно ограничивает организацию и проведение инженерно-авиационного обеспечения в отрыве от аэродромов постоянного базирования, войсковой ремонт поврежденной авиатехники в полевых условиях и не в полной мере удовлетворяет требованиям военного времени.

Недостаточной эффективности системы сервисного обслуживания авиационной техники государственной авиации способствует несоответствие существующей законодательной и нормативной правовой базы в области организации и проведения работ по сервисному обслуживанию авиационной техники государственной авиации конечным целям и задачам эксплуатирующих организаций. Решение многих вопросов в этой сфере забюрократизировано, не связанно с достижением главной цели – высокой исправности и боеготовности. Например, одна из серьезных проблем – длительные сроки согласования и заключения контрактов на сервисное обслуживание и сервисных договоров на ремонт комплектующих изделий из-за сложности существующего порядка сбора и согласования доказательной документации по ценовым параметрам для организации конкурсных процедур в соответствии с ФЗ от 05.04.2013 № 44-ФЗ, соответствующих приказов министерств. Практически отсутствует механизм оперативного формирования цены контракта на выполнение работ по сервисному обслуживанию авиатехники государственной авиации.

В докладах и выступлениях отмечено, что отсутствие в заключаемых контрактах конечной цели работ и критериев ожидаемого результата, в том числе уровня исправности авиатехники, не способствует повышению ответственности и мотивации исполнителя контракта на сокращение издержек производства.

Пример более эффективного и менее бюрократического подхода к сервисному обслуживанию авиационной техники привел генеральный директор АО «РСК «МиГ» Сергей Коротков. Это предприятие на протяжении многих лет обеспечивает сопровождение эксплуатации самолетов МиГ-29 ВВС Словакии. В основе контракта, который заключаются сроком на три года, установлен лишь один критерий его выполнения – исправность парка МиГ-29 ВВС Словакии должна быть не меньше определенной величины. При достижении этого показателя контракт считается исполненным и, соответственно, будет полностью оплачен. Все остальные параметры (стоимость комплектующих изделий, цена ремонта и т. д., на согласование которых в России уходит много времени и бюрократической волокиты) являются промежуточными и определяются РСК «МиГ» самостоятельно.

Об опыте взаимодействия авиаремонтных заводов с предприятиями государственной авиации рассказала член Экспертного совета по промышленности Государственной думы РФ Ирина Кривич, которая в течение ряда лет возглавляла ОАО «Авиаремонт». Этот опыт, по ее мнению, следует использовать и сейчас, когда авиаремонтные заводы ВВС переданы из Министерства обороны в управляющие структуры авиационной промышленности.

Подводя итоги совещания, Михаил Каштан отметил важность и актуальность рассмотренных проблем, необходимость использования многолетнего положительного опыта сотрудничества авиационной промышленности СССР и силовых ведомств по сервисному обслуживанию авиационной техники, а также опыта работы в этой области российской авиапромышленности с гражданской авиацией и зарубежными заказчиками. Безусловно, приоритетная задача – совершенствование законодательной и нормативной правовой базы и развитие существующей системы сервисного обслуживания авиационной техники государственной авиации.

Предложения по результатам заседания Совета по авиастроению коллегии Военно-промышленной комиссии Российской Федерации будут направлены руководителям соответствующих министерств и ведомств.

Илья Вайсберг





С-47 над сибирской тайгой

Легендарная воздушная трасса

8 августа 2015 г. в аэропорту Внуково приземлились два американских военно-транспортных самолета С-47, которые поставлялись в годы Великой Отечественной войны из США в СССР в рамках программы ленд-лиза.

В год 70-летия Великой Победы стартовал российско-американский проект «Аляска—Сибирь-2015» (АЛСИБ-2015), целью которого стало повторение маршрута перелета по легендарной воздушной трассе Аляска-Сибирь группой самолетов С-47. В годы войны по этому маршруту в СССР было поставлено почти 8 тыс. боевых машин. Погибло 114 пилотов.

Два самолета С-47, которым присвоены имена легендарного летчика-космонавта, дважды Героя Советского Союза Алексея Леонова и первого министра гражданской авиации СССР, маршала авиации Евгения Логинова, преодолели 14 тыс. км исторической трассы. Начав маршрут в американском городе Пунта-Гордо во Флориде, они пролетели через территорию США, Канады, Аляски и российских городов Анадырь, Магадан, Якутск, Братск и Красноярск, полностью повторив маршрут легендарной перегоночной трассы. Сделав 7 августа 2015 г. промежуточную посадку в Екатеринбурге, самолеты приземлились в аэропорту Внуково. В столичном аэропорту самолеты военных лет встречали руководитель Федерального агентства воздушного транспорта Александр Нерадько, председатель оргкомитета проекта «Аляска—Сибирь-2105», летчик-космонавт Алексей Леонов, главком ВВС России 1992-1998 гг., генерал армии Петр Дейнекин, ветераны отечественной авиации, руководители и сотрудники старейшей воздушной гавани России.

Раритетным самолетам предстоит пройти подготовку к Международному авиакосмическому салону МАКС-2015. После показа на авиасалоне и участия в летной программе легендарные самолеты будут безвозмездно переданы в Центральный музей Вооруженных сил России.

Символично, что самолеты С-47 пилотировали американские и российские летчики. Наши соотечественники, летчик-испытатель 1-го класса, пилот авиакомпании «Аэрофлот» Валентин Лаврентьев и пилот-любитель, владелец собственного парка ретроавиатехники Александр Рябинин прошли подготовку в высшей летной школе в США. Места вторых пилотов занимали американские коллеги. В составе экспедиции также бортмеханики из США и России.


Первая посадка С-47 на российской земле: Чукотка, аэропорт Анадырь, 25 июля 2015 г.



В настоящее время российско-американские отношения переживают не лучшие времена. Поэтому перелет по легендарной воздушной трассе, посвященный 70-летию Победы в Великой Отечественной войне и подвигу советских и американских летчиков, имеет, пожалуй, большое политическое значение и напоминает о дружбе и военном сотрудничестве двух великих стран в тяжелые годы.

Соб. инф.

Фото **Марины Лысцевой**



Встреча в аэропорту Внуково





Михаил Буланов,
начальник Управления поддержания летной годности воздушных судов Росавиации



Юбилей инженерно-авиационной службы ГА

21 августа 1950 г. было введено в действие «Наставление по инженерно-авиационной службе в гражданской авиации СССР» (НИАС ГА-50). Выход этого документа считается началом формирования современного облика инженерно-авиационной службы гражданской авиации.

С первых полетов воздушных судов рядом с пилотом всегда находился механик, который готовил самолеты к полету, выполнял их техническое обслуживание и текущий ремонт. С развитием авиации совершенствовались организационные формы обеспечения эксплуатации авиационной техники.

В 1924 г. была организована первая Центральная авиаремонтная база (ЦАРБ) Московского управления воздушных линий. Таким образом, кроме текущего обслуживания, был организован и ремонт самолетов.

В начале 30-х гг. произошло разделение обслуживания самолетов на «оперативное» и «техническое». Крупный ремонт авиационной техники закрепили за узловыми мастерскими, а производство всех видов текущего ремонта было возложено на линейные мастерские.

В годы Великой Отечественной войны специалисты авиаремонтных баз ГВФ обеспечивали выполнение боевых задач и внесли неоценимый вклад в Победу над фашизмом, поставляя для фронта отремонтированную авиационную технику.

С поступлением на эксплуатацию новых типов воздушных судов приходилось осваивать ранее неизвестные методы ухода за материальной частью и ее ремонта. Было решено создать новое структурное подразделение – Линейные эксплуатационно-ремонтные мастерские (ЛЭРМ) с цеховым делением, где выполнялись работы по всем формам технического обслуживания воздушных судов. Впервые появилась возможность создать более мощную техническую базу для выполнения регламентных работ: лабораторию по спецоборудованию, ремонтные цеха, цеха по смене двигателей и выполнению трудоемких процессов ремонта, вспомогательные производства. ЛЭРМ в дальнейшем были преобразованы в Авиационно-технические базы (АТБ).

С введением в действие «Наставления по инженерно-авиационной службе в гражданской авиации СССР» (НИАС ГА-50, приказ начальника ГУ ГВФ СССР № 181 от 21.08.1950 г.) во всех авиатранспортных подразделениях и аэропортах была упорядочена работа инженерно-авиационных служб (ИАС).

Увеличение разнообразного парка авиационной техники, в первую очередь, в связи с поступлением в гражданскую авиацию воздушных судов с газотурбинными двигателями, потребовало коренной перестройки и расширения ремонтной базы. В течение 60-х гг. вводятся в эксплуатацию крупные самолетно-ремонтные комплексы, авиаремонтные базы преобразуются в авиаремонтные заводы. В связи с существенным ростом объемов ремонта авиационной техники появилась необходимость создания Всесоюзного государственного промышленного объединения «Авиаремонт». В его состав вошли 26 заводов численностью более 50 тыс. высококвалифицированных специалистов, которые выполняли ремонт практически всех типов воздушных судов, находящихся в эксплуатации в гражданской авиации.



Объединение авиаремонтных заводов в рамках единого органа управления позволило шире использовать прогрессивные технологические процессы, организовать поточно-стендовый ремонт, внедрить технологии восстановления отдельных деталей, узлов воздушных судов и авиадвигателей. Все это дало возможность избежать досрочной замены деталей и агрегатов, имеющих повреждения или износ, но не выработавших технический ресурс. Благодаря накопленному опыту, анализу надежности, повышению качества ремонта удалось значительно увеличить межремонтные ресурсы воздушных судов и их агрегатов.

Известные изменения в жизни страны не могли не сказаться на деятельности авиаремонтных заводов гражданской авиации. В середине 90-х гг. пришлось срочно искать пути выживания в сложившейся хозяйственной ситуации. Главное – удалось сохранить производственный потенциал и квалифицированные кадры.

В связи с модернизацией парка воздушных судов и поступлением в эксплуатацию самолетов и вертолетов иностранного производства появи-

лись особенности, связанные с техническим обеспечением и ремонтом воздушных судов. Это потребовало совершенствования существующих методов технической эксплуатации и создания современных центров технического обслуживании и ремонта (ТОиР). В целях приведения отечественной системы технического обслуживания и ремонта и российских сертификационных центров к соответствию международным требованиям, были разработаны дополнительные программы качества технического обслуживания, а также конкретизирована ответственность исполнителей за выполненную работу.



Нормальное функционирование воздушного транспорта невозможно без эффективной системы технического обслуживания и ремонта авиационной техники – важнейшего фактора поддержания летной годности воздушных судов.

Контроль за сохранением летной годности и обеспечением безопасности полетов ВС на всех стадиях их жизненного цикла является основной целью Управления поддержания летной годности воздушных судов Росавиации. Для этого необходимо дальнейшее совершенствование отечественной системы поддержания летной годности ВС и приведение ее к требованиям и процедурам стандартов и рекомендуемой практики Международной организации гражданской авиации (ИКАО) путем сертификации организаций по ТОиР и исполнения предписанных процедур в области поддержания летной годности ВС.

Все это должно базироваться на внедрении новых методов эксплуатации воздушных судов, в том числе, основанных на применении автоматизированных бортовых и наземных средств и систем контроля, позволяющих осуществлять практически постоянный мониторинг технического состояния ВС.

В гражданской авиации России трудятся тысячи квалифицированных авиационных специалистов: инженеров, техников, механиков, ученых и работников других специальностей, которых уже много лет объединяет аббревиатура ИАС – инженерно-авиационная служба.

Профессионализм и ответственность, богатый опыт, достойное выполнение профессионального долга – эти качества характеризуют работу современной ИАС. Инженеры, специалисты наземных служб с честью делают свою сложную, ответственную, исключительно важную для нашей отрасли работу.

Особых слов благодарности заслуживают ветераны инженерно-авиационных служб гражданской авиации. Они первыми осваивали техническое обслуживание авиационной техники, создавали наземную инфраструктуру. Я бы хотел добрым словом вспомнить выдающихся руководителей и специалистов, которые в последние десятилетия возглавляли в отечественной гражданской авиации инженерно-авиационную службу. Среди них: заместители министра гражданской авиации СССР Юрий Георгиевич Мамсуров, Иван Ефремович Машкивский, Виктор Васильевич Горлов; руководители управлений МГА СССР и Росавиации: Геннадий Леонидович Аникаев, Василий Павлович Степаненко, Владимир Николаевич Кривошеев, Геннадий Николаевич Гипич, Александр Александрович Емцов, Андрей Владимирович Елистратов, Юрий Иванович Евдокимов; начальники всесоюзного объединения «Авиаремонт»: Илья Прокофьевич Лытнев, Владимир Васильевич Кузькин, Евгений Николаевич Китов.

Примечательно, что и руководитель Росавиации Александр Васильевич Нерадько начинал свою трудовую деятельность в инженерно-авиационной службе гражданской авиации.



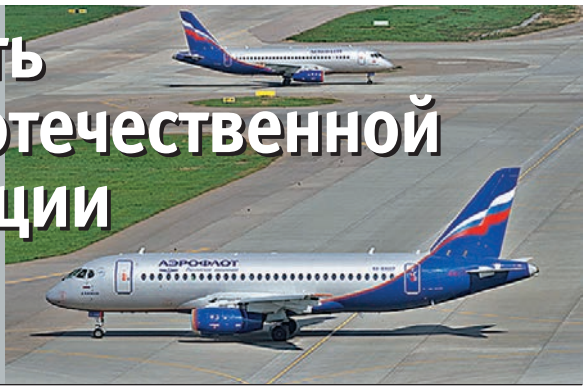
Сегодня организации по техническому обслуживанию и ремонту располагают сложнейшими наземными техническими комплексами, эксплуатационно-технической и нормативной документацией, квалифицированными кадрами авиационных специалистов. Они своим профессионализмом и самоотверженным трудом внесли и вносят достойный вклад в развитие отечественной гражданской авиации и продолжают обеспечивать бесперебойное функционирование отрасли при обеспечении высокого уровня безопасности полетов.

Дорогие коллеги! От всей души поздравляю ветеранов и работников инженерно-авиационной службы гражданской авиации России с 65-летним юбилеем ИАС! Желаю новых творческих успехов в работе, богатырского здоровья, а вашим семьям – достатка и благополучия!





Каким должен быть воздушный флот отечественной гражданской авиации



Виктор Горлов,
заместитель министра гражданской авиации СССР в 1986-1991 гг., заместитель руководителя федеральных авиационных ведомств в 1991-2002 гг.

4 июня 2015 года прошли слушания в Общественной палате Российской Федерации по теме: «Состояние гражданской авиации Российской Федерации. Безопасность полетов. Управление и регулирование». Одним из докладчиков был известный и авторитетный авиационный специалист и руководитель Виктор Горлов. Основные положения доклада изложены в предлагаемой статье.

В течение десятилетий мы привыкли к определению «парк воздушных судов». Наверное, более правильно применять выражение «флот гражданской авиации». В словарях записано, что флот – это совокупность морских, речных и воздушных судов. Но по традициям, по жизни – это не просто совокупность. Флот – слово магическое. Когда оно произносится, то в душе и сознании каждого жителя страны возникают чувства и мысли, которые ассоциируется с романтикой, покорением стихий, расширением транспортных возможностей и хозяйственной деятельности, экономическим, политическим и военным могуществом государства. Не зря на протяжении всей сознательной истории человечества формированием флотов (морского, речного и воздушного) занимались первые лица государств.

Гражданской авиации России 92 года (1923 г.). Этот отсчет ведется с момента создания серьезной государственной структуры. А вот историю воздушного флота гражданской авиации справедливо отсчитывать с момента полета первого в мире аэробуса того времени четырехмоторного самолета «Илья Муромец» с 16-тью пассажирами на борту. Полет состоялся 16-17 июня 2014 г. с одной промежуточной посадкой по маршруту Санкт–Петербург–Киев. Это впоследствии «Илья Муромец» стал первым в мире тяжелым бомбардировщиком. Самолет производился на Русско-Балтийском вагонном заводе в Санкт-Петербурге. Разработан, испытан и доведен гениальным отечественным авиаконструктором Игорем Сикорским.

История воздушного флота гражданской авиации наполнена яркими, триумфальными, а порой драматическими событиями. В период с 1955 г. до середины 70-х гг. гражданская авиация СССР имела лучший в мире воздушный флот по техническому уровню, модельному ряду и численному составу. Именно в этот период началась массовая эксплуатация самолетов Ту-104, Ил-18, Ан-10, Ан-12, Ту-114, Ту-124, Ан-24, Як-40, Ил-62, Ил-76; вертолетов Ми-6, Ми-8, Ми-2, Ка-26 (*рис. 1*). Это были замечательные воздушные суда. Часть из них эксплуатируется по настоящее время, а вытесняются с авиалиний они только по экономическим и экологическим причинам. За все годы авиапромышленность выпустила около 28 тыс. воздушных судов, включая ВС двойного назначения.

Начиная с середины 70-х гг., мы стали утрачивать позиции по уровню авиационной техники в сравнении с лучшими зарубежными образцами. Численный состав флота при этом увеличивался (*рис. 2*). Это отставание на протяжении последних 40 лет прогрессировало и закончилось тем, что к настоящему моменту гражданская авиация России практически не имеет отечественного пассажирского воздушного флота. Как видно из *рис. 2*, к 1975 г. на авиатрассах появились самолеты В-747, В-737, А-300, в 1982 г. вышли на трассы самолеты В-757 и В-767. Фирма «Боинг» и Европейский консорциум с начала 80-х гг. выпустили на международный рынок авиатехники большое семейство современных пассажирских самолетов (В-747-200, В-747sp, В-747-300, В-747-400, В-747-800, В-737-300, В-737-400, В-737-500, В-737-600, В-737-700, В-737-800, В-737-900, В-737ER, В-757-200, В-757-200ER, В-767-200, В-767-200ER, В-767-300ER, В-767-400ER, В-777-200, В-777-200ER, В-777-300, В-777-300ER, В-787-8, В-787-9. А-300ВУ-200, А-300-600, А-300-600R, А-310-200, А-310-300, А-320, А-319, А-319-100, А-321-100, А-321-200, А-340-200, А-340-300, А-340-500, А-340-600, А-330-200, А-330-400, А-380, А-350-500, А-350-900). Все эти самолеты имеют многофункциональное цифровое пилотажно-навигационное оборудование: («стеклянная» кабина), малошумные высокоэкономичные двигатели, двухчленный экипаж, системы предупреж-

Рис. 1. **Производство отечественных гражданских воздушных судов**

Тип ВС	Год внедрения в эксплуатацию	Всего изготовлено
САМОЛЕТЫ		
Ту-104	1956	201
Ил-18	1959	678
Ан-10	1959	101
Ту-114	1961	31
Ту-124	1962	165
Ан-12	1959	1248 (включая военные)
Ан-24	1962	1367
Ту-134	1967	854
Як-40	1966	1011
Ил-62	1967	289
Ту-154	1972	1026
Ил-76	1974	1000 (включая военные)
Ту-144	1975	16
Ил-86	1980	106
ВЕРТОЛЕТЫ		
Ми-6	1963	926 (включая военные)
Ми-8	1965	12 000 (включая военные)
Ми-2	1965	5400 (включая военные)
Ка-26	1969	816
Ми-26	1980	316 (включая военные)

Рис. 2. ***Флот гражданской авиации России в 1991 году***

Всего 12 866 воздушных судов, в том числе:

Магистральные пассажирские самолеты (Ил-62, Ил-86, Ту-154, Ту-134, Ан-24, Як-42, Як-40, Ил-18)	*2 295 ед.*
Грузовые самолеты (Ан-124, Ил-76, Ан-74, Ан-12, Ан-26, Ан-30)	*531 ед.*
Самолеты местных линий, ПАНХ (Л-410, Ан-28, Ан-38, Ан-2)	*6425 ед.*
Вертолеты (Ми-26, Ми-6, Ми-10К, Ми-8, Ми-2, Ка-32, Ка-26)	*3 495 ед.*

дения столкновения в воздухе и с земной поверхностью, высокую надежность функциональных систем, малозатратную систему поддержания летной годности без капитальных ремонтов и т. д. Обе фирмы в процессе крупносерийного производства оперативно подвергают базовые модели глубокой модернизации, четко отслеживая потребности рынка, и выдают практически новый самолет.

В нашей стране, хотя и с некоторым запаздыванием, в начале 80-х гг. тоже начались разработки самолетов нового поколения. Технические задания на них соответствовали мировому уровню. Правильно был определен модельный ряд: самолеты Ил-96-300, Ту-204, Ил-114, Ту-334. Но разработка и организация серийного производства велись замедленными темпами, так как гражданская авиационная продукция в стране и авиапроме в то время не занимала приоритетное место. Отечественные ВС нового поколения были сертифицированы уже в период политического и экономического кризиса после распада СССР. Самолет Ил-96-300 получил сертификат типа в 1992 г., Ту-204 – в 1995 г., Ил-114 – в 1997 г., Ту-334 – в 2004 г. (серийное производство Ту-334 так и не было начато), «Сухой Суперджет 100» – в 2011 г. За весь период, начиная с 1975 г. по настоящее время, «Боинг» и «Эрбас» выпустили около 18 тыс. современных пассажирских самолетов. Российский авиапром смог выпустить лишь около 200 самолетов: Ил-96-300 (на пассажирских перевозках в России уже не эксплуатируется), Ту-204 различных модификаций, «Сухой Суперджет 100».

Начиная с 2000 г., на международном рынке активно дополнительно обозначились фирмы «Бомбардье» (Канада) и «Эмбраер» (Бразилия) с современными самолетами вместимостью от 70 до 130 мест (CRJ-700, 900, 1000; CS-300; ERJ-170, 175; EMB-190, 195). В ближайшем будущем следует ожидать появление китайского авиапроизводителя.

Нефтяной кризис, постигший Западную Европу и США в 1973-1974 гг., дал им серьезный импульс к разработке и массовому производству высокоэкономичных гражданских самолетов. Нас этот кризис не коснулся, и особого импульса не последовало. Возникает вопрос: почему в период 1975-1990 гг., располагая стареющим и неконкурентоспособным флотом, гражданская авиация СССР демонстрировала интенсивное развитие и постоянное увеличение объемов работ? К началу 90-х гг. мы достигли авиаперевозок в объеме 140 млн пассажиров в год, обрабатывалось ежегодно по 100 млн га сельхозугодий, на спецприменении были заняты тысячи вертолетов. (только в Тюменской области в летнее время работало до 600 вертолетов). Дело в том, что основной объем перевозок осуществлялся на внутренних линиях. По авиатехнике здесь не было никакой конкуренции. Все авиапредприятия имели отечественные воздушные суда – те, которые поставлялись централизованно. Потребность во внутренних авиаперевозках постоянно росла, государство реализовывало социальную политику доступности авиатранспорта всем слоям населения, во всех регионах. На международной арене СССР имел огромный политический вес и военный потенциал. Все страны СЭВ и многие государства третьего мира широко эксплуатировали авиатехнику советского производства. После распада СЭВ, а затем СССР, внешний рынок продаж авиатехники отечественного производства практически ликвидировался.

В советское время авиапредприятия, расположенные на территории РСФСР, перевозили 90 млн пассажиров в год. В 1999 г. в Российской Федерации он упал до 21,5 млн пассажиров. В наследство Россия получила, а затем приватизировала, огромный воздушный флот, состоящий почти из 13 тыс. самолетов и вертолетов. Все магистральные пассажирские самолеты (их насчитывалось более 2 тыс.) были устаревшими и неконкурентоспособными на международных линиях. Помимо резкого падения авиаперевозок, изменилась их структура: международные стали превалировать над внутренними, местные перевозки практически прекратились. Государство перестало заниматься формированием облика своего гражданского воздушного флота. Эту работу в условиях кризиса и жесткой рыночной конкуренции пришлось самостоятельно взять на себя каждой авиационной компании. Они нашли выход в использовании западных современных самолетов. Чем они привлекли наши авиакомпании? Это:

✓ дешевые и долгосрочные кредиты в 3-7% годовых на срок 10-12 лет. Наши банки в этот период давали кредиты под 20% годовых и выше на срок 5-6 лет;

✓ все виды авиационного лизинга (финансовый, оперативный, операционный) на заявленный срок. Мы для отечественных самолетов предлагали только финансовый лизинг, лизинговая система в 90-х гг. только формировалась;

✓ наличие организованного и качественного вторичного рынка гражданских самолетов, что значительно снижало цену сделки;

✓ современный модельный ряд самолетов первичного и вторичного рынков, конкурентоспособный на всех видах пассажирских авиаперевозок;

✓ отработанная система послепродажного обеспечения со стороны фирмы-производителя;

✓ широкий спектр предлагаемых услуг по поддержанию летной годности воздушных судов;

✓ высокая надежность авиатехники, наличие технически обоснованного и относительно широкого перечня отложенных дефектов и др.

Из-за отсутствия оборотных средств и фондов развития российская авиационная промышленность не смогла организовать крупносерийный и качественный выпуск современных самолетов, а финансово-кредитная система страны создать привлекательную среду для их покупки и лизинга.

Следует прямо сказать, что в рыночных условиях российские авиакомпании спасли авиатранспортную систему страны, а отдельные из них

Рис. 3. **Состав парка магистральных самолетов гражданской авиации России по состоянию на 01.05.2015**

Отечественные самолеты		
Тип ВС	В Реестре ВС	В эксплуатации
Ил-114	2	0
Ил-103	4	0
Ил-96	17	8
Ил-86	15	0
Ил-76	81	44
Ил-62	42	4
Ил-18	6	0
Ан-140	7	0
Ан-148	18	12
Ан-124	24	15
Ан-74	23	12
Ан-38	5	3
Ан-32	6	1
Ан-30	14	3
Ан-28	31	8
Ан-26	108	45
Ан-24	141	68
Ан-12	32	5
Ту-214	18	12
Ту-204	27	15
Ту-154	122	8
Ту-134	94	19
RRJ-95	39	33
Як-42	78	37
Як-40	141	25
Л-410*	78	42
ВСЕГО	1173	419

Самолеты зарубежного производства		
Тип ВС	В Реестре ВС	В эксплуатации
Боинг 737	273	197
Боинг 747	45	34
Боинг-757	43	26
Боинг 767	54	44
Боинг 777	32	32
A-310	1	0
A-319	77	72
A-320	140	119
A-321	66	65
A-330	27	24
MD-11	3	0
CL-300	4	4
CL-600-2B16	2	2
CL-600-2B19	80	42
CL-604	4	3
ATR-42	17	5
ATR-72	18	15
Falcon7x	4	4
Falcon-900	6	6
SAAB 340B	5	0
SAAB 2000	5	0
Bae-125	22	14
EMB-120	7	2
EMB-135	10	8
Gulfstrim	7	5
DHC-6	4	4
DHC-8	13	9
ВСЕГО	969	736

* *СССР – разработчик ТЗ и основной заказчик*

(«Аэрофлот», «Трансаэро», «Сибирь», «ЮТэйр») имеют высокий международный рейтинг авиаперевозчиков.

Однако длительная работа с использованием ВС зарубежного производства по лизингу, недостаточная активность отечественной авиапромышленности в разработке и выпуске самолетов и легких вертолетов привели к формированию своеобразной и, с государственной точки зрения, потенциально опасной структуры воздушного флота гражданской авиации.

В настоящее время воздушный флот гражданской авиации России насчитывает 9279 воздушных судов. Если не считать наши легкомоторные самолеты (единичные экземпляры и т. п.), то иностранные ВС составляют уже добрую половину нашего авиапарка. Состав парка магистральных самолетов показан на *рис. 3.*

В составе парка вертолетов гражданской авиации России по состоянию на 01.05.2015 присутствуют 1846 вертолетов отечественного производства (в Реестре ВС), в том числе 880 – в эксплуатации. Среди отечественных вертолетов преобладают различные модификации вертолета Ми-8 (1177 машин), а также Ми-2 (464), Ми-26 (68), Ка-26 (56), Ка-32 (47) и др.

Парк вертолетов зарубежного производства составляет 697 машин, в том числе 216 – в эксплуатации. Он включает в себя вертолеты R-44 (339 машин), R-66, AS-350, AW-139 (Agusta), модификации вертолетов Bell, EC др.

Опасность же заключается в следующем: в составе нашего флота находится около 900 пассажирских самолетов иностранного производства («Боинг», «Эрбас», «Бомбардье», «Эмбраер» и др.). Эти самолеты сейчас выполняют более 90% пассажирских перевозок. Все они взяты по лизингу у зарубежных лизингодателей и практически все (98%) зарегистрированы в государственных реестрах воздушных судов иных стран (Бермуды и др.). В любой момент иностранный собственник ВС под влиянием каких-либо обстоятельств может остановить их эксплуатацию. Зарубежная фирма-производитель аналогично может прекратить послепродажное сопровождение. Это способно вызвать коллапс в наших авиаперевозках.

Есть и другая опасность, связанная с известными событиями на Украине. В Запорожье находятся известные предприятия по разработке (ЗМКБ «Прогресс») и производству (АО «Мотор Сич») авиационных двигателей. Сложилось так, что 10 типов авиационных двигателей, созданных и изготовленных в Запорожье, устанавливаются на 28 типах российских воздушных судов: АИ-20 (Ил-18, Ан-12, Ан-32); АИ-24 (Ан-24, Ан-26, Ан-30); АИ-25 (Як-40); Д-36 (Ан-74, Ан-72, Як-42); Д-436 (Бе-200, Ан-148, Ту-334); Д-27 (Ан-70); ТВ3-117 всех вертолетных модификаций (Ми-8АМТ, Ми-8МТВ, Ми-171, Ми-172, Ми-17, Ка-32, Ка-50, Ка-52, Ми-24 Ми-28Н); АИ-225-25 (Як-130).

Сложившаяся структура и численный состав воздушного флота в реальных условиях представляют серьезные риски не только для гражданской авиации, но и для национальной безопасности страны. Необходимы кардинальные меры по импортозамещению. Отечественная авиатехника должна соответствовать и превышать мировой уровень. Но как это достигнуть в сжатое время (примерно за 10-15 лет), если 40 лет мы прогрессивно отставали, а мировой уровень постоянно растет. Только на потребностях внутреннего рынка авиапром не выживет, нужен доступ на международный. Их предстоит создавать и делать, при этом, для покупателей (авиакомпаний) привлекательными. Задача тяжелейшая и требует времени, концентрации интеллекта, больших трудовых и материальных затрат. При этом нельзя игнорировать интересы авиакомпаний, дающих налоговые поступления и рабочие места населению. Можно ли решить эту задачу чисто рыночными методами? Думаю, нет. Это потребует много времени, и мы постоянно растущий мировой уровень так и не догоним (под уровнем здесь я подразумеваю техническое совершенствование ВС и современное крупносерийное производство). Возврата к распределительным директивным методам также нет. Значит нужно отрабатывать смешанные модели, широко привлекать стратегических инвесторов. Необходимо ли полное

импортозамещение флота? По-моему, нет. «Занавес» не нужен, он вреден для развития.

Каким же должен быть облик воздушного флота гражданской авиации в среднесрочной перспективе? В основном, по модельному ряду таким, каким он и есть. Поскольку сформировался он, исходя из потребностей общества и авиабизнеса. Но его фундаментальная часть должна состоять по типам и численному составу из ВС отечественного производства, гарантирующая независимость от импорта и зарубежного лизинга (аренды). Пассажирский и грузовой флот, на мой взгляд, на 2/3 должен состоять из отечественных конкурентоспособных самолетов. Не следует также отдавать и внутренний рынок легких вертолетов и самолетов зарубежным производителям. В соответствии с мировыми тенденциями флот должен постоянно качественно развиваться. В этом процессе очень большая роль отводится эффективной модернизации. Решение данной задачи Минпромторгу с Минтрансом России одним «не по плечу». Здесь требуются усилия всех ветвей власти, всех ведомств, всей общественности. Для этого необходимы крупные меры государственного уровня, а также все виды государственной поддержки (ряд конкретных мер государственной поддержки в области гражданского самолетостроения предложен автором в статье «Импортозамещение в гражданском самолетостроении», журнал «АвиаСоюз», №2 2015).

В «упряжке» руководителей заинтересованных федеральных ведомств просматриваются две ключевые фигуры:

✓ руководитель авиапрома России (не берусь определять его должностной статус – это дело промышленников);

✓ руководитель гражданской авиации России (руководитель единого органа управления и регулирования гражданской авиации, подчиненного Правительству Российской Федерации).

Это руководители различных ведомств, но в решении рассматриваемой задачи они оба должны находиться в самом тесном взаимодействии. Касаясь системы управления и регулирования гражданской авиации, я и мои коллеги считаем, что решение подобных задач (и других, которых в гражданской авиации немало) возможно только при наличии единого ведомства гражданской авиации, подчиненного непосредственно Правительству Российской Федерации. Здесь нужны широкие полномочия и конкретная адекватная им ответственность, чего сейчас нет.

Уверен, что системный программный подход, порождающий строго обоснованные графики реализации проектов импортозамещения, даст положительные результаты.



авиация и личность

Высокий авторитет в авиационном сообществе

В отечественной авиации есть специалисты, чей человеческий и профессиональный авторитет является общепризнанным. Один из них – президент Консультативно-аналитического агентства «Безопасность полетов» Валерий Георгиевич Шелковников. 19 августа 2015 г. ему исполнилось 70 лет.

Высококлассный авиационный специалист, умелый руководитель, исключительно порядочный и обаятельный человек – это все о нем, о Валерии Шелковникове, какие бы должности и посты он ни занимал.

Юбиляр прошел в авиации все ступени: диспетчер управления воздушным движением, начальник Ленинградского зонального центра единой системы УВД, начальник Главного центра единой системы УВД Министерства гражданской авиации СССР. Свои выдающиеся профессиональные и организаторские качества Валерий Шелковников в полной мере реализовал на самых высоких постах в системе УВД СССР и России: начальник Главного управления воздушным движением МГА СССР и руководитель Росаэронавигации – заместитель министра транспорта Российской Федерации.

Валерий Георгиевич внес большой вклад в развитие отечественной инфраструктуры УВД, оснащение зональных центров современным оборудованием, подготовку специалистов для гражданской авиации. За эту работу он удостоен Государственной премии СССР, других наград СССР и России.

Валерий Шелковников является общепризнанным авторитетом в стране и мировом авиационном сообществе в области обеспечения безопасности полетов. Возглавляя с 1989 г. в течение многих лет Партнерство «Безопасность полетов», ему удалось привлечь к сотрудничеству в сфере безопасности полетов ведущие отечественные и зарубежные организации, установить взаимодействие с Всемирным фондом безопасности полетов, членом правления которого он избран в 1987 г.

В последние годы Валерий Георгиевич активно занимается оперативной и системной аналитической работой в области безопасности полетов, являясь президентом созданного им Консультативно-аналитического агентства «Безопасность полетов». Аналитические документы и рекомендации Агентства востребованы руководителями авиакомпаний, аэропортов, структур УВД и других предприятий гражданской авиации и авиационной промышленности, международными авиационными организациями.

Многолетняя высокопрофессиональная деятельность и большой опыт Валерия Георгиевича Шелковникова заслужили самую высокую оценку в российском и международном авиационном сообществе.

Редакционный Совет и редакция журнала «АвиаСоюз» поздравляют Валерия Георгиевича Шелковникова с юбилеем! Здоровья, благополучия и дальнейших успехов на авиационном поприще!



Александр Шенгардт,
авиаконструктор

В нашей стране зарегистрировано более сотни авиакомпаний, выполняющих пассажирские перевозки. А каково их участие в общей авиатранспортной работе отрасли?

Не забывать о малых авиакомпаниях!

В периодически публикуемых сводках Росавиации «Основные показатели работы гражданской авиации России» приводятся значения пассажирооборота основных отечественных авиакомпаний. Все они работают в различной обстановке в части пассажиропотоков, климатических условий, располагаемых финансовых возможностей, деловых и коммерческих связей и ряда других параметров, влияющих на результат их деятельности.

В упомянутых сводках условно эти авиакомпании распределены поименно в трех группах:

№ группы	Количество авиакомпаний
I	5
II	10
III	20

В группу I входят лидеры отечественных пассажирских перевозок: авиакомпании «Аэрофлот российские авиалинии», «Трансаэро», «ЮТэйр», S7 «Сибирь», «Уральские авиалинии» или «Россия» (последние две то входят в эту группу, то лидируют в группе II).

Каково же участие этих 35-ти авиакомпаний в общеотрслевой работе, какой объем перевозок выполняют остальные авиакомпании? Сводки Росавиации дают ответ и на этот вопрос (*см. таблицу*).

Рассмотрим результаты за 2012-2014 гг. и первые пять месяцев 2015 г.

Что же получается? Выходит, что 35 авиакомпаний обеспечивают чуть ли не весь объем перевозок, а оставшиеся крохи – десятки (!) авиакомпаний.

Не будем делать поспешных выводов. Ведь в нашей обширнейшей стране огромное число мест куда «только самолетом можно долететь». За Уралом проживают всего 20 млн россиян, и им по жизни необходимы местные перевозки, в том числе (а может быть, в первую очередь) воздушные. Без местного авиасообщения не проживешь. А обеспечивают его, в основном, конечно же малые авиакомпании.

Понятно, что от объема выполненной работы зависит общее состояние авиакомпании, ее благополучие. Возможность приобретения современных воздушных судов, совершенство обслуживания своего авиапарка – у себя в авиакомпании, или (если это экономически целесообразно) объединившись с другими авиакомпаниями. Но при нашей территориальной разобщенности и еще не искоренившемся «мелкокняжеском» сознании последнее не всегда возможно.

Но также всем абсолютно ясно, что от уровня технического состояния воздушного судна, в первую очередь, зависит надежность его эксплуатации. Много раз уже говорилось о значении региональных центров технического обслуживания, особенно для авиакомпаний, не обладающих и по кадровому составу, и техническому оснащению своими авиационно-техническими базами (АТБ), соответствующими современным требованиям. Речь идет, главным образом, об авиакомпаниях III-ей группы и тех, что не вошли поименной строкой в общую статистику. При обилии «разнокалиберных» АТБ невозможно, разумеется, обеспечить стабильный и, к тому же, высокий уровень эксплуатации всех воздушных судов в нашей обширной стране.



Еще 29 декабря 2011 г. на весьма представительной межведомственной конференции в аэропорту Домодедово было заявлено, что для поддержания летной годности воздушных судов необходимо оптимальное размещение по регионам РФ авторизованных центров технического обслуживания и ремонта, эффективно скооперированных с предприятиями авиационной промышленности и научными организациями. Это решение все еще остается на бумаге. Какому-либо одному ведомству его не решить. Может быть, пора заняться этим вопросом Правительству РФ? Если так, то, по всей видимости, придется начинать с нормативной базы. Без нее ни один администратор ничего делать не будет.

Остается надеяться на то, что российская гражданская авиация будет оснащена не только современными **отечественными** воздушными судами, но и получит соответствующую систему обслуживания.

Удельный вес авиакомпаний от общего объема пассажирооборота по ГА, (%)

Группа авиакомпаний	2012 год янв.-окт.	2013 год янв.-окт.	2014 год янв.-нояб.	2015 год янв.-май
I	65,4	65,3	67,3	69,4
I+II	89,6	91,5	92,1	90,7
I+II+III	96,8	98,3	98,8	99,4
В целом по ГА	98,4	99,1	99,4	99,6

Аэрокосмический Конгресс IAC'15



Статс-секретарь – заместитель руководителя Роскосмоса В.А. Давыдов открывает Конгресс



Космонавты А.А. Леонов и С.К. Крикалев – руководители секции Конгресса



Г.М. Гречко, Б.Е. Черток, К.В. Фролов, Ю.А. Яшин (слева направо) в кулуарах одного из Конгрессов IAC

Восьмой Международный Аэрокосмический Конгресс IAC'15, посвященный 50-летию первого выхода человека в открытый космос и 70-летию образования ООН, пройдет 28-31 августа 2015 г. в здании МГУ имени М.В. Ломоносова.

Международный Аэрокосмический Конгресс IAC проводится в Москве регулярно, раз в три года, начиная с 1994 г. Он всегда собирает более 1000 участников – ученых, конструкторов, космонавтов – из многих стран мира. Высокий международный авторитет и признание Конгресс завоевал именно благодаря участию известнейших и высокопрофессиональных специалистов во всех областях аэрокосмической, ракетостроительной, оборонной и смежных отраслей промышленности, науки и технологии.

В программу Конгресса включены доклады А.А. Леонова, летчика-космонавта-испытателя, дважды Героя Советского Союза – о первом выходе человека в открытый космос, В.А. Садовничего, ректора МГУ, академика РАН – о достижениях университета в области космических исследований, Ю.В. Лончакова, летчика-космонавта, Героя России, начальника Центра подготовки космонавтов им. Ю.А. Гагарина – об основных направлениях инновационной деятельности Центра подготовки космонавтов им. Ю.А. Гагарина.

При участии космонавтов и астронавтов НАСА и Европейского космического агентства (ЕКА), представителей ЕКА во главе с генеральным директором Йохан-Дитрих Вернером, представителей НАСА во главе с директором программы пилотируемых космических полетов НАСА в России Шоном Фуллером и других специалистов будет проведено специальное заседание в форме «вопросы-ответы», а затем дискуссионный «круглый стол» на тему «Что журналисты пишут о космосе» с участием представителей СМИ.

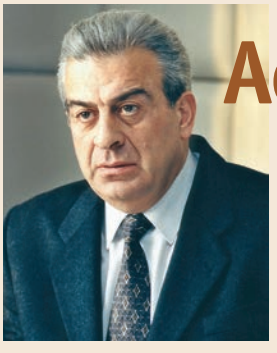
На секционных заседаниях будут представлены доклады различных направлений аэрокосмической области.

Марк Либерзон,
сопредседатель Международного программного комитета, зам.председателя Оргкомитета
www.fund.ru

авиация и личность

Ас приборостроения

Один из самых авторитетных специалистов и руководителей в отечественном авиаприборостроении – Гиви Ивлианович Джанджгава, президент, генеральный конструктор АО «Раменское приборостроительное конструкторское бюро», заместитель генерального директора по НИОКР бортового оборудования АО «Концерн «Радиоэлектронные технологии». 10 августа 2015 г. ему исполнилось 75 лет.



Будущий генеральный конструктор окончил в 1964 г. Московский энергетический институт по специальности «Автоматика и телемеханика». После вуза вся его трудовая деятельность связана с Раменским приборостроительным конструкторским бюро, где он прошел путь от рядового инженера до генерального конструктора, президента ОАО «РПКБ».

Г. Джанджгава – активный участник и руководитель крупных разработок в области авиационного приборостроения, которые, не будет преувеличением сказать, играли революционную роль в развитии отечественной авиации. Еще в 1960-1970 гг. в РПКБ была разработана высокоточная инерциальная система для навигационного комплекса самолетов «МиГ», обеспечившая решение многих навигационных и боевых задач. Гиви Ивлианович был одним из ведущих авторов идеи создания систем навигации по физическим полям Земли и других разработок, которые легли в основу комплексов БРЭО современных воздушных судов.

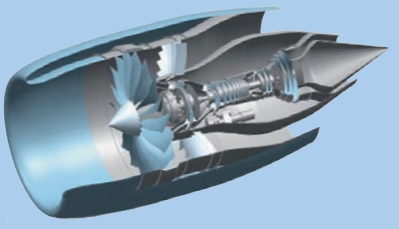
РПКБ под руководством Г.И. Джанджгавы реализовало проекты по созданию первого в России и одного из первых в мире цифрового прицельно-навигационного комплекса, комплекса авионики для самолетов и вертолетов корабельного базирования, истребителей и истребителей-бомбардировщиков, системы высокоточной автономной навигации по рельефу местности и др. За последние годы под его руководством в РПКБ созданы образцы нового поколения бортовых комплексов различного назначения, не уступающие лучшим зарубежным аналогам.

Доктор технических наук, профессор, действительный член Академии технологических наук РФ, ряда других академий Гиви Ивлианович Джанджгава активно занимается воспитанием и подготовкой научных кадров в качестве заведующего филиалом кафедры МГТУ им. Н.Э. Баумана.

Выдающиеся заслуги Гиви Ивлиановича Джанджгавы в развитии отечественного авиаприборостроения отмечены многими наградами и званиями: лауреат Государственной премии СССР, лауреат Государственной премии РФ, лауреат премий Правительства РФ, заслуженный деятель науки РФ, орден «Слава России», орден Дружбы РФ и др.

Редакционный Совет и редакция журнала «АвиаСоюз» поздравляют Гиви Ивлиановича Джанджгаву с юбилеем! Здоровья и новых творческих достижений во благо отечественной авиации!

Двигатели большой тяги для перспективных магистральных пассажирских и транспортных самолетов





Владимир Бабкин,
генеральный директор ЦИАМ им. П.И. Баранова



Александр Ланшин,
научный руководитель – заместитель генерального директора



Анатолий Полев,
начальник отдела перспектив развития ВРД

Анализ прогнозов по авиаперевозкам в мире показывает целесообразность создания в ближайшей перспективе (при наличии государственной поддержки) отечественного ТРДД 5+ поколения в классе взлетной тяги 30-35 тс. Двигатели указанной тяги могут найти применение на перспективных двухдвигательных самолетах – широкофюзеляжном дальнемагистральном самолете и тяжелых транспортных самолетах повышенной грузоподъемности до ~ 250 т.

За рубежом созданы двигатели 5-го поколения в классе тяги 30-35 тс (GEnx, GP7200, Trent900, Trent1000), что позволило фирмам Boeing и Airbus практически стать монополистами на рынке широкофюзеляжных дальнемагистральных самолетов. В России, имеющей большой опыт создания таких самолетов, а также высокий уровень компетенции в создании тяжелых транспортных самолетов и силовых установок к ним, такие двигатели в настоящее время не производятся и не разрабатываются. Тем самым, ограничиваются возможности российских авиапроизводителей в конкуренции на мировых авиарынках. Для сохранения конкурентоспособности российских транспортных самолетов большой грузоподъемности и возвращения России на рынок дальнемагистральных и широкофюзеляжных самолетов необходимо создание собственного базового турбореактивного двухконтурного двигателя (ТРДД) тягой 30-35 тс, на основе унифицированного газогенератора которого может быть создана широкая гамма авиационных двигателей и энергетических установок:

✓ унифицированного газогенератора как основы создания семейства перспективных авиационных двигателей с тягой в диапазоне 20-40 тс, промышленных ГТУ мощностью в диапазоне 30-60 МВт;

✓ ТРДД тягой 30-35 тс для перспективного широкофюзеляжного дальнемагистрального самолета;

✓ ТРДД тягой 20-25 тс для перспективного транспортного самолета;

✓ морские судовые силовые установки и промышленные ГТУ мощностью 30-60 МВт.

Это потребует выполнения научно-исследовательских программ, как в рамках государственных контрактов РФ «Развитие авиационной промышленности на 2013-2025 годы» и Федеральных целевых программ, так и новых специализированных программ исследований. Доведение новых технологий до 6 уровня технологической готовности с созданием и испытаниями в термобарокамере высотного стенда экспериментального универсального газогенератора и демонстрационных двигателей потребует модернизации и создания новых стендов для экспериментальных исследований и испытаний авиационных двигателей и энергоустановок большой мощности, их узлов и систем, включая новую летающую лабораторию (возможно, на базе Ан-124). Это также потребует разработки и внедрения в эксплуатацию комплекса новых промышленных технологий, включая аддитивные технологии, обеспечивающие кардинальное сокращение времени и стоимости изготовления. Важно уделить внимание подготовке кадров высшей квалификации для объектов авиадвигателестроения: НИИ, конструкторских бюро, заводов, испытательных комплексов, ремонтных предприятий.

Инновационный потенциал данного проекта состоит из новых технологий, создаваемых в результате реализации проекта. При этом можно отметить следующие решения:

- создание вентилятора ТРДД из легких полимерных композиционных материалов (рабочие и спрямляющие лопатки и бронекорпус с «мягкой» стенкой), что позволит снизить массу узла вентилятора на 30% по сравнению с технологией полых титановых лопаток, примененных в ТРДД 5 поколения ПД-14;
- реализация высоких КПД производительности вентиляторов при ультранизкой окружной скорости его вращения (315-330 м/с), что позволит увеличить запас по отношению к международным нормам по шуму на 6-8 EPN dB по сравнению с ПД-14;
- увеличение суммарной степени повышения давления в компрессорах до ~ 60 и в компрессоре высокого давления до 22-25, что позволит уменьшить количество лопаточных ступеней на 25%;
- создание высокоэффективных и надежных авиационных редукторов большой мощности до 50-60 МВт с КПД не менее 99,2%, что позволит снизить шум двигателя на 6-8EPN dB и сократить количество ступеней турбины в 2 раза;
- создание малоэмиссионных камер сгорания, обеспечивающих выполнение международных норм 2008 г. по эмиссии NOx с запасом не менее 45-60% при температуре на входе до 1100К;
- создание высокоэффективных турбин, работающих при температуре

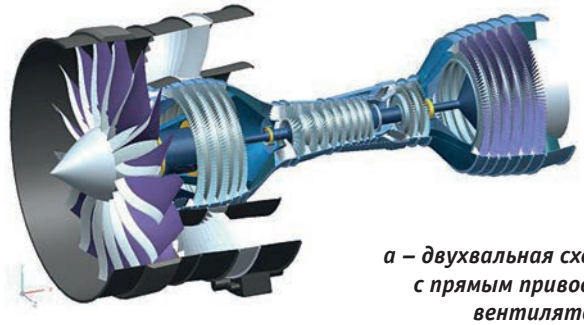
газа на 100 К выше, чем в ТРДД 5 поколения ПД-14;

- создание высокоэффективных легких мотогондол, включая короткий воздухозаборник, реверсивное устройство решетчатого типа и шевронные сопла, высокоэффективных звукопоглощающих конструкций;
- создание распределенных отказоустойчивых систем автоматического управления и контроля на основе интеллектуальных датчиков и беспроводных технологий;
- создание и квалификация новых жаропрочных сплавов, керамических, композиционных, интерметаллидных материалов;
- разработка технологий создания деталей и узлов роторов двигателей из титановых и никелевых сплавов на основе использования ротационной сварки трением (включая ротора компрессоров высокого давления);
- разработка технологий тонкостенного (1,5-2 мм) титанового и никелевого литья крупногабаритных деталей двигателей;
- разработка технологий изготовления деталей из перспективных гранулируемых никелевых сплавов с размером гранул < 70 мкм с применением изотермической штамповки с улучшенными механическими свойствами;
- разработка технологий создания деталей двигателя из интерметаллидов, в том числе, алюминидов титана (включая корпуса, лопатки и др.);
- разработка технологий создания деталей двигателя из керамических композиционных материалов (включая детали турбины и камеры сгорания);
- разработка технологий создания деталей двигателя из металлических композиционных материалов (включая элементы узлов крепления и валы);
- разработка комплекса технологий, обеспечивающих надежность высокотемпературных деталей и узлов перспективных двигателей (включая технологии ремонта);
- разработка комплекса технологий, обеспечивающих повышение стойкости двигателя к повреждению посторонними предметами;
- разработка технологий создания высокоэффективных центробежных насосов регулируемой производительности (КПД > 0,7-0,75) для систем топливопитания двигателей;
- разработка комплекса технологий создания высокоэффективных компактных теплообменников различного назначения;
- разработка технологий подтверждения надежности и ресурса деталей двигателей из новых материалов с учетом технологической наследственности, сложного напряженно-деформированного состояния, совместного действия различных повреждающих факторов и истории нагружения;
- разработка комплекса технологий современной системы эксплуатации и послепродажной поддержки авиационных двигателей (RCM – эксплуатация по надежности, ILS – интегрированная логистическая система и др.);
- разработка комплекса современных технологий продвижения на рынок авиационных двигателей, адаптированных к различным сегментам рынка;
- разработка технологий и создание уникального испытательного оборудования для сертификации двигателей в соответствии с новыми международными нормами;
- разработка технологии создания комплексной системы диагностики и прогнозирования технического состояния двигателя с возможностью передачи данных в полете (типа ACARS/ATN) и использованием удаленных центров диагностики.

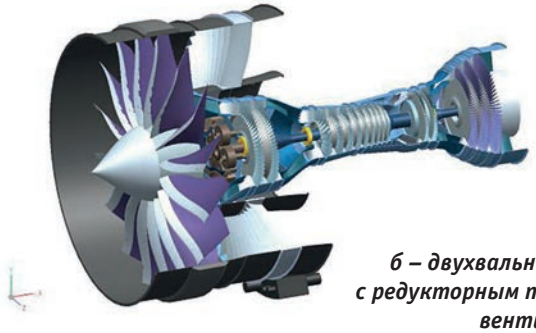
Эти вопросы стали предметом государственного контракта по НИР «Исследования в области создания ТРДД большой тяги на базе унифицированного газогенератора для перспективных широкофюзеляжных пассажирских и транспортных самолетов гражданской авиации» (шифр «ТРДД-30», 2014-2015 гг.), выполнение которого Минпромторгом России поручено ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова» при участии ФГУП «ЦАГИ», ОАО «ОДК» и ОАО «Авиапром».

В рамках этой работы уточняются технические требования к двигателю большой тяги; проводятся исследования по определению его технического облика и перечня критических технологий (совместно с ОКБ); отрабатываются на моделях и экспериментальных образцах основных элементов, узлов и систем ТРДД большой тяги новые научно-технические решения и технологии; проводятся расчетно-экспериментальные и нормативно-методические исследования для обеспечения и подтверждения конкурентоспособных надежности и ресурса, реализации сертификационных требований для перспективных ТРДД большой тяги. Необходимо обосновать направления модернизации экспериментальной базы в обеспечение экспериментальной отработки и испытаний перспективных ТРДД большой тяги, их узлов и систем, элементов мотогондолы; а также разработать техпредложение по демонстрационному ТРДД большой тяги как объекту создания научно-технического задела (совместно с ОКБ). Возможные CAD-модели рассмотренных ТРДД представлены на рисунках.

ЦИАМ
www.ciam.ru



а – двухвальная схема с прямым приводом вентилятора



б – двухвальная схема с редукторным приводом вентилятора

АНО ДПО НУЦ НУЦ НОЧУ ЦДО

НАУЧНО - УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР «КАЧЕСТВО»

Подготовка и сертификация специалистов неразрушающего контроля в соответствии с требованиями EN 4179, ГОСТ Р 55252

BDLI
Bundesverband der Deutschen Luft- und Raumfahrtindustrie e. V.
NANDTB-G_A1004-2

№ 140415.001

СОВЕТ ПО НЕРАЗРУШАЮЩЕМУ КОНТРОЛЮ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
NANDTB RU
№ 01-14

НУЦ «Качество» совместно с экзаменационным центром АвиаНК НЦ ПЛГВС ГосНИИ ГА на протяжении более чем 10-ти лет проводит подготовку и сертификацию персонала, проводящего неразрушающий контроль воздушных судов в соответствии с европейскими и международными нормами (ISO 9712, EN 4179).
НУЦ «Качество» является единственным поставщиком услуг по подготовке и сертификации персонала НК, в соответствии с требованиями EASA на территории Российской Федерации.

Специалисты проходят подготовку в лабораториях ГосНИИГА и НУЦ «Качество», оснащённых современными средствами неразрушающего контроля (НК), деталями и агрегатами воздушных судов. Преподаватели обладают богатым опытом по контролю отечественных и зарубежных воздушных судов. Возможна подготовка и сертификация специалистов НК на оборудовании и изделиях заказчика. Подготовка и прием экзаменов у персонала НК в НУЦ «Качество» проводятся под контролем авиационного совета в области НК Германии (страна-член ЕС) и соответствуют требованиям EASA.

НУЦ «Качество» признан Советом по неразрушающему контролю в области авиации и космонавтики Германии (NANDTB Germany) и Российским Советом по НК ГА РФ, как поставщик услуг по подготовке и сертификации специалистов неразрушающего контроля в соответствии с требованиями EN 4179 и ГОСТ Р 55252 (Национальной версией EN 4179). Аккредитован DAKKS (Национальный орган по аккредитации Германии) в соответствии с ISO17024:2012 на право сертификации персонала НК в соответствии с требованиями ISO 9712:2012 и EN 4179.

С 28 сентября по 4 октября 2015 НУЦ «Качество» проводит X Юбилейную Школу – семинар «Сертификация в области неразрушающего контроля - 2015».
В рамках Школы – семинара будут рассматриваться вопросы, связанные с технологией контроля композиционных материалов, будет организован круглый стол по сертификации персонала, проводящего неразрушающий контроль воздушных судов. Школа-семинар проводится при поддержке Совета по НК ГА РФ.


Обучение группы по тепловому контролю


Аудит НУЦ «Качество» со стороны Германского совета по НК в области авиации и космонавтики 09. 04. 2014 г.


Обследование самолёта Суперджет

Приглашаем Вас посетить Школу-семинар и ждём ваших специалистов в нашем Центре!

119991, Россия, г. Москва, Ленинский проспект, д. 63/2., корп. 1. Тел.: 8 (495) 744-70-52, 777-41-02
факс: 8 (495) 744-70-51, e-mail: info@centr-kachestvo.ru , www.centr-kachestvo.ru

Научное обеспечение государственной политики в области гражданской авиации



Фото: пресс-служба а/п Курумоч



Сергей Демин,
заместитель генерального директора ФГУП ГосНИИ ГА – директор Центра научного обеспечения государственной политики в области гражданской авиации, доктор экономических наук

Автор статьи окончил Московский авиационный институт, докторантуру Института проблем региональной экономики РАН. Доктор экономических наук, доцент. Почетный доктор Европейско-Швейцарского университета (Цюрих). Автор пяти монографий и более 80 научных работ, член научно-технического совета «Гражданская авиация и аэронавигация» Минтранса России.

Существующие проблемы в области гражданской авиации требуют осуществления комплексного научного подхода к их решению и регулирующего воздействия на происходящие вызовы. Для этого в Государственном научно-исследовательском институте гражданской авиации (ГосНИИ ГА) создан Центр научного обеспечения государственной политики в области гражданской авиации.

Основные цели функционирования Центра заключаются в осуществлении научной и научно-технической деятельности в сферах гражданской авиации и аэронавигационного обслуживания пользователей воздушного пространства Российской Федерации, а также научном обеспечении подготовки нормативных правовых актов, анализе и обобщении данных в области авиационной деятельности в соответствии с законодательством Российской Федерации, стандартами и рекомендуемой практикой ИКАО (SARPS).

Только на основе серьезной научной, экспертной и информационно-аналитической поддержки можно разработать комплекс национально значимых проектов развития гражданской авиации. В связи с этим, основными направлениями деятельности Центра являются:

✓ научное обеспечение выработки государственной политики в области гражданской авиации;

✓ подготовка научного обоснования проектов нормативных правовых актов в области гражданской авиации и анализа их применения;

✓ анализ реализации Транспортной стратегии и стратегии развития транспорта, выработка научного обоснования их корректировки и реализации в области гражданской авиации;

✓ подготовка научно обоснованных предложений по совершенствованию системы государственной политики и регулирования в области гражданской авиации, реализации государственных стратегий, концепций и программ;

✓ научное обоснование тарифной политики и ценообразования, нормативно-технического регулирования, антимонопольной политики и управления федеральным имуществом в области гражданской авиации;

✓ сопровождение государственного регулирования научной и научно-технической деятельности в сферах гражданской авиации и аэронавигационного обслуживания пользователей воздушного пространства Российской Федерации;

✓ подготовка научных материалов для участия в проведении в установленной сфере деятельности переговоров с авиационными властями и уполномоченными органами иностранных государств по вопросам подготовки проектов международных договоров, межправительственных соглашений по вопросам аэронавигационного обслуживания и обеспечения интересов российских перевозчиков при осуществлении международных воздушных сообщений;

✓ подготовка научных материалов к российским и международным конференциям, симпозиумам и совещаниям в области гражданской авиации, а также научных предложений к системе показателей, характеризующих эффективность деятельности гражданской авиации, формированию федеральных целевых и иных государственных программ, а также анализ их реализации;

✓ выработка предложений по реализации мер поддержки субъектов малого и среднего предпринимательства в области гражданской авиации, направленных на их развитие, включая определение возможности их участия в реализации федеральных целевых и государственных программах.

Несомненно, что Основы государственной политики РФ в области авиационной деятельности до 2020 г. предопределяют деятельность Центра. Однако с учетом существующих угроз и вызовов, связанных с неблагоприятными изменениями внешнеэкономической ситуации, спада экономического роста, приоритетными

направлениями научного обеспечения государственной политики в области гражданской авиации становятся вопросы импортозамещения и осуществления мер по исключению критической зависимости Российской Федерации от зарубежных стран в области авиационной деятельности.

Представляется, что деятельность федеральных органов исполнительной власти по государственному регулированию в области гражданской авиации должна осуществляться по продуманному сценарию, исключающему принятие решений, негативно влияющих на осуществление авиационной деятельности. Именно в этом состоит главная задача деятельности Центра научного обеспечения.

Безусловно, совершенствование организации этого процесса должно гарантировать единообразное направление данной деятельности, своевременное и качественное выполнение поставленных научных задач, стабильность и последовательность действий субъектов научно-исследовательской деятельности на всех этапах. Они включают в себя: сбор и анализ первичных данных; формирование направлений научных исследований; отраслевое моделирование и оценку регулирующего воздействия; моделирование экономических индикаторов и показателей. И как результат – формирование научно обоснованных предложений. Схема данного процесса представлена на *рис.1.*

Перспективными направлениями научного обеспечения государственной политики развития гражданской авиации в целях ее доступности, конкурентоспособности и стабильности являются:

- ❑ развитие авиационной науки на основе перспективных отечественных технологий и совместных разработок в рамках международной кооперации и, прежде всего, с Китаем;
- ❑ внедрение передовых достижений науки, техники и прорывных технологий в экспериментальных разработках авиационной промышленности;
- ❑ совершенствование функциональной и организационно – управленческой структуры государственного сектора авиационной науки, создание единых научно-производственных кластеров и технологических платформ;
- ❑ научные подходы к модернизации Единой системы организации воздушного движения Российской Федерации, системы метеорологического обеспечения и единой системы авиационно-космического поиска и спасания в Российской Федерации;
- ❑ инновационное развитие отрасли, создание опережающего научно-технического задела по технологиям, обеспечивающим разработку принципиально новых конкурентоспособных образцов авиационной техники;

ные направления государственной политики в этой сфере на ближайшие 10-15 лет. В контексте деятельности Центра, научное обеспечение государственной политики должно строиться, на наш взгляд, следующим образом.

Научное поддержка «прорывных» перспективных технологий и разработок в области авиационной деятельности, увеличение отечественного научно-технического потенциала при проведении НИОКР в целях создания новейших воздушных судов гражданской авиационной

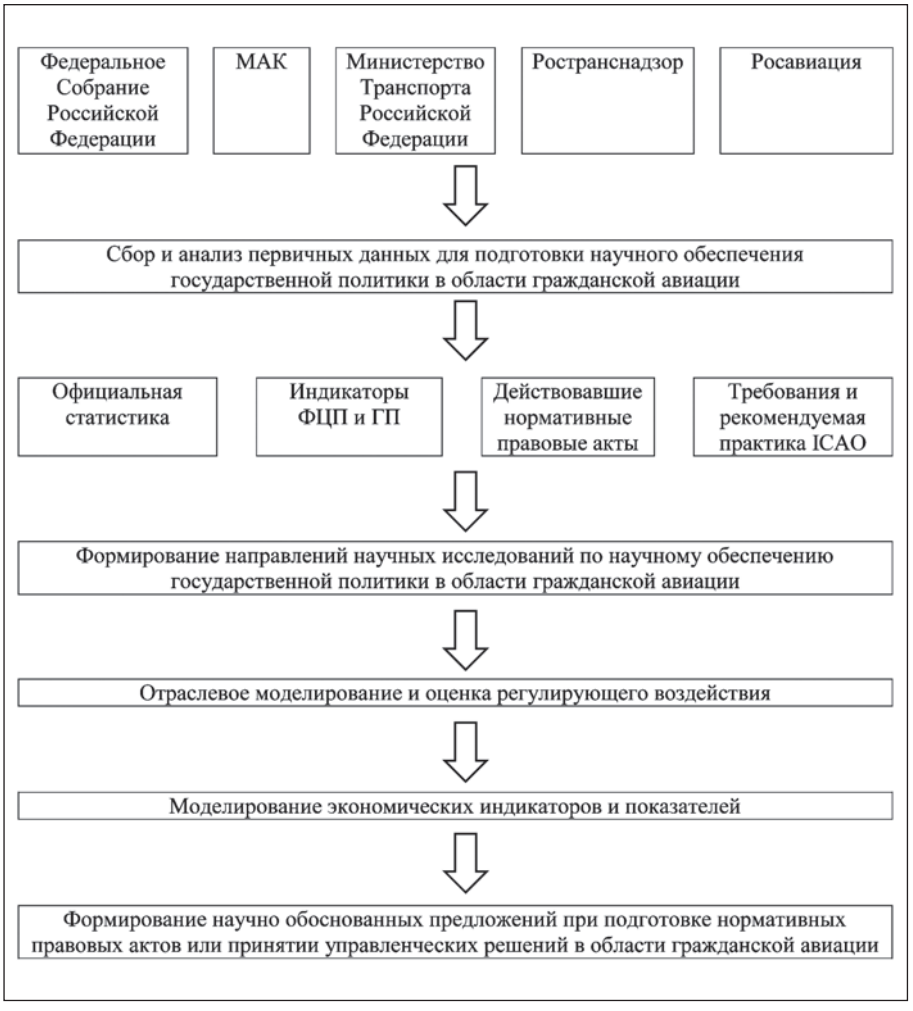


Рис.1. ***Схема научного обеспечения государственной политики в области гражданской авиации***

- ❑ усиление конкурентоспособности российских авиационных организаций на мировом рынке авиационной техники и авиационных услуг.

Для решения данных проблем представляется целесообразным разработать план действий в рамках Транспортной стратегии Российской Федерации, предполагающий основ-

техники должны стать основой для перехода предприятия на новый, инновационный уровень развития.

Центр научного обеспечения предполагает разработать научно обоснованные предложения по сохранению существующей и развитию необходимой научно-технической базы, обеспечивающей техническую

оснащенность научных отечественных разработок и проводимых исследований.

Появление в 2015 году в ФГУП ГосНИИ ГА военной приемки позволяет обеспечивать научное содействие реструктуризации авиастроительного комплекса в соответствии с требованиями обеспечения обороноспособности и национальной безопасности, экономического развития Российской Федерации и потребностями гражданской авиации в обновлении парка авиационной техники. Обеспечение высокого уровня безопасности авиационной деятельности на основе технологического перевооружения отрасли, развития систем поддержания летной годности авиационной техники и обеспечения безопасности полетов, совершенствования технологических и организационных основ использования воздушного пространства планируется достигать участием в выполнении Комплексного плана реализации Транспортной стратегии Российской Федерации.

Вступление в действие статьи 8 Воздушного кодекса Российской Федерации ставит задачи научного обеспечения новых подходов к деятельности института, включая оптимизацию научных разработок в сфере аэропортовой деятельности, авиа-топливообеспечения и транспортной безопасности. Представляется достаточно важным участие совместно с научными центрами Минпромторга Российской Федерации в разработке системы и механизмов кредитования поставок (продаж) отечественной гражданской авиационной техники и условий для становления и развития отечественной системы авиационного лизинга как основы обновления парка воздушных судов.

Также достаточно перспективным является направление деятельности Центра по научному сопровождению создания условий для введения в хозяйственный оборот результатов интеллектуальной деятельности, созданных за продолжительный период работы института, охватывающих широкий спектр направлений разработок и исследований в области воздушного транспорта.

Таким образом, создание Центра научного обеспечения государственной политики в области гражданской авиации позволяет предприятию осуществлять деятельность и принимать надлежащие управленческие решения, основываясь на строгом научном подходе.

www.gosniiga.ru

ГосНИИ ГА

событие

Мероприятие в рамках реализации Проекта ИКАО-МАК

Более 14 лет успешно действует Региональный Проект ИКАО–МАК (COSCAP – CIS) RER/01/901 «Повышение безопасности полетов и поддержания летной годности». Одним из важных мероприятий стала прошедшая 21 июля этого года в Межгосударственном авиационном комитете рабочая встреча по SMS (СУБП) в рамках реализации Проекта ИКАО–МАК «Повышение эксплуатационной безопасности и поддержание летной годности» для производителей авиационной техники.

В рабочей встрече приняли участие специалисты Объединенной авиастроительной корпорации, ОАО «Авиационный комплекс им. С.В. Ильюшина», ЗАО «Гражданские самолеты Сухого», НП «Союз авиапроизводителей», ОАО Корпорации «Иркут», ПАО «Туполев», ТАНТК им. Г.М. Бериева, АО «Вертолеты России», ОАО «МВЗ им. М.Л. Миля», ОАО «Камов», ОАО «Казанский вертолетный завод», ОАО «Роствертол», Межгосударственного авиационного комитета.

Специалисты Airbus, одного из ведущих мировых производителей авиационной техники, высказали собравшимся свой взгляд на «SMS (СУБП) для производителей авиационной техники» и рассказали о прогрессе в построении системы в рамках своего концерна.

Ведущими специалистами отечественной авиапромышленности ОАО «Авиационный комплекс им. С.В. Ильюшина» и ЗАО «Гражданские самолеты Сухого» были представлены информационные сообщения о разработке СУБП в соответствии с требованиями Приложения 19 к Чикагской Конвенции о международной гражданской авиации.

Проведенное мероприятие послужит хорошим продолжением расширения взаимодействия между разработчиками авиационной техники в этой области и будет способствовать выработке скоординированного подхода по реализации стандартов и рекомендуемой практики ИКАО в нашем регионе.

Соб. инф.



Инновационный вуз авиадвигателестроения

Рыбинский государственный авиационный технический университет (РГАТУ) им. П. А. Соловьева – один из ведущих аэрокосмических вузов Российской Федерации, осуществляющий многоуровневую подготовку кадров для авиационного, энергетического, транспортного машиностроения, аэрокосмического приборостроения.



Будущее авиации – за молодой Россией!



Татьяна Кожина,

проректор по науке и инновациям РГАТУ им. П.А. Соловьева, доктор технических наук, профессор, заслуженный работник высшей школы РФ

Инвестиционная политика Университета направлена на решение актуальных проблем региона в области энергетики, ресурсосберегающих технологий, реализации приоритетных направлений развития науки и промышленности в области авиадвигателестроения, авионики, приборостроения. Особую значимость имеют проекты в области наноматериалов и нанотехнологий.

Научно-исследовательская деятельность в Университете осуществляется в рамках шести основных научных направлений:

✓ создание, оптимизация и внедрение новых интегрированных технологий изготовления высоконагруженных узлов и деталей авиационной техники;

✓ термогазодинамические методы повышения эффективности, долговечности и надежности работы авиационных двигателей и других технических систем;

✓ разработка авиационно-космических, радиотехнических и электронных средств и технических средств и технологического оборудования для их производства с улучшенными характеристиками;

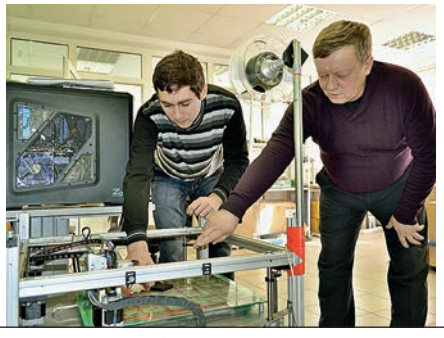
✓ автоматизация обработки информации и управления;

✓ разработка программного обеспечения и автоматизированных систем управления технологическими процессами;

✓ разработка автоматизированных технологических процессов изготовления газовых турбин, включая процессы литья по выплавляемым моделям; изотермической штамповки; процессы электрохимической обработки; высокопроизводительные процессы шлифования и др.

РГАТУ им. П.А. Соловьева совместно с промышленными предприятиями региона: ОАО «НПО «Сатурн», ОАО «Рыбинский завод приборостроения», ОАО «КБ «Луч» является участником трех технологических платформ: «Национальная космическая технологическая платформа», «Авиационная мобильность и авиационные технологии», «Национальная суперкомпьютерная технологическая платформа». В настоящее время вуз ведет активную разработку проектов по приоритетным направлениям исследований указанных платформ.

В 2012 г. ОАО «НПО «Сатурн» совместно с РГАТУ им. П.А. Соловьева вошли в число победителей конкурса по отбору организаций на право получения субсидий на реализацию комплексных проектов по созданию высокотехнологичного производства.



Разработка технологий 3D-прототипирования

В настоящий момент по проекту «Создание высокотехнологичного производства лопаток малоступенчатых высоконапорных компрессоров газотурбинных установок – центра компетенций ОДК» продолжаются работы.

РГАТУ осуществляет подготовку специалистов с высшим профессиональным образованием, аспирантов и докторантов, подготовку абитуриентов к поступлению в вуз. Кроме того, университет ведет подготовку по программам среднего профессионального образования на базе авиационного колледжа, входящего в структуру университета. В соответствии с лицензией образовательная деятельность ведется по 20 программам среднего образования и 39 высшего, в том числе по 15 направлениям подготовки бакалавров и пяти направлениям магистров.

Важнейшим направлением сотрудничества между предприятиями и университетом является создание студенческих конструкторских и конструкторско-технологических бюро, для которых предприятия определяют заказы на выполнение реальных конструкторских и технологических разработок с использованием современных систем компьютерного проектирования.

СКБ и СКТБ являются одним из элементов создаваемого в университете инжинирингового центра. Именно здесь под руководством специалистов предприятий – работодателей выполняются работы по проектированию и расчету технологических машин, приборов, технологической оснастки и др. СКТБ ориентированы на конкретного заказчика и действуют на выпускающих кафедрах: «Технология авиационных двигателей и общего машиностроения», «Материаловедение, литье и сварка», «Авиационные двигатели» и др.

За последние три года в рамках СКБ и СКТБ по заказам предприятий реального сектора экономики выпол-

нены работы на общую сумму более 20 млн рублей. К ним относятся разработки 3D-моделей на гамму транспортной техники, выпускаемой на ОАО «Русская механика», разработка технологической документации, в том числе рабочей и контрольной оснастки на двигатели РМ4; РМ 6,3; РМ 10 для ОАО «НПО «Сатурн»; разработка каталогов режущего инструмента для ЗАО «НИР» и др.



На Форуме «Инновации. Бизнес. Образование», Ярославль

Один из ключевых моментов успешной реализации вузом инновационных проектов – взаимодействие не с одним, а с группой предприятий. Так, РГАТУ является базовым вузом инновационного территориального кластера «Газотурбостроение и энергомашиностроение». Участники кластера – как предприятия региона, так и зарубежные компании, работающие в сфере авиадвигателестроения: ОАО «НПО «Сатурн», ОАО «ОДК-Газовые турбины», ЗАО «СатИЗ»,



Межвузовская студенческая научно-техническая конференция «Молодежь в науке»

ЗАО «Волгаэро» (ОАО «НПО «Сатурн», Snecma, Франция), ЗАО «РеМО» (ОАО «НПО «Сатурн», «Станкоимпорт», Sored Zlin (Чехия), ЗАО «Полуево-инвест», ЗАО «Турбо-РУС» и др. Такой союз позволяет гарантированно обеспечивать спрос результатов научной деятельности вуза предприятиями, осуществляющими модернизацию производства, освоение новых видов продукции и поставку ее за рубеж.

РГАТУ им. П.А. Соловьева является базовым вузом ОАО «ОДК» по численному моделированию. Согласно трехстороннему Соглашению от 2014 г. между ОАО «ОДК», ОАО «НПО «Сатурн» и РГАТУ, вуз является сборщиком и интегратором инноваций и НТЗ по указанному выше ключевому направлению во всех отраслях российской промышленности и за рубежом.

С целью обеспечения проведения исследований, а также оказания услуг (измерений, исследований и испытаний) в форме коллективного пользования научным оборудованием в РГАТУ создан Центр коллективного пользования научным оборудованием «Центр автоматизированных технологий проектирования и производства газовых турбин». Здесь выполняются работы по созданию, оптимизации и внедрению новых интегрированных технологий изготовления высоконагруженных узлов и деталей авиационной техники; реализации термогазодинамических методов повышения эффективности, долговечности и надежности работы авиационных двигателей и других технических систем авиадвигателестроения; разработке авиационно-космических, радиотехнических, электронных и технических средств и др.

Одним из важных направлений повышения конкурентоспособности выпускников является включение в образовательную программу стажировок студентов и преподавателей на зарубежных промышленных предприятиях – мировых лидеров в соответствующей отрасли. Первым шагом в этом направлении явилось подписание соглашения между РГАТУ и французской фирмой Snecma – одним из лидеров мирового авиадвигателестроения. Многие наши выпускники работают на предприятиях этой фирмы, стажировались на ней, будучи студентами, а ученые и исследователи совместно с работниками фирмы принимают непосредственное участие в разработке двигателя нового поколения SaM-146 и технологий для его изготовления. Через систему стажировок во Франции прошли около 40 человек, они же и принимают участие в совместных



Изучение газодинамики течения в элементах ГТД с использованием аэродинамической трубы замкнутого типа

разработках компрессоров низкого давления и рабочей турбины двигателя SaM-146.

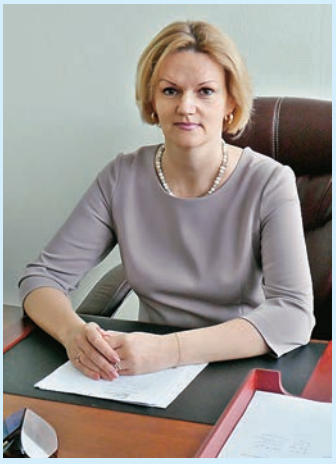
Кроме фирмы Snecma, в области международных связей РГАТУ имеет соглашения о сотрудничестве с фирмами GE (США), Komatsu (Япония), Sandvik (Швеция), Iscar (Израиль). Вуз активно участвует в программах международного сотрудничества, примером которой является проект SUPERMOS в области нанотехнологий, а также совместные исследования обрабатываемости материалов, проводимых РГАТУ и Komatsu.

Занятия на стенде для виртуальных испытаний двигателей



Наиболее тесные связи среди иностранных партнеров установлены с торгово-промышленной палатой Федеральной земли Саксония (Германия). Она осуществляет координацию с технологическими фирмами Германии и представляет в Российской Федерации такие фирмы как Hermle, Micron, Heckert (Германия) и многие другие. Аналогичным образом строится работа с фирмой Сумитомо (Япония), представляющей в России компании Митцубиси Хэви, Мори Сейк и др.

РГАТУ
www.rsatu.ru



Юлия Ярцева,
директор Северо-Западного филиала Института аэронавигации



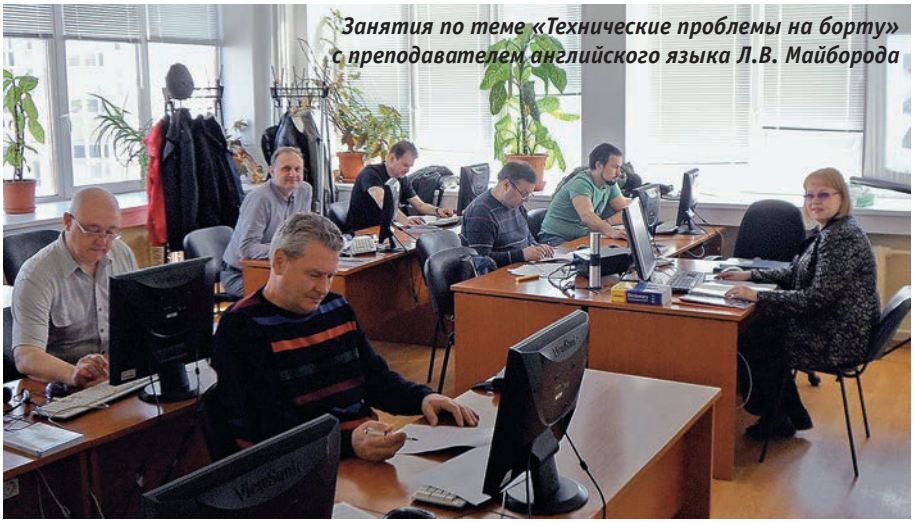
Профессиональная подготовка авиаспециалистов – задача первостепенной важности

Автор статьи трудится в гражданской авиации более 20 лет. После учебы в Академии гражданской авиации Юлия Ярцева работала в службе организации пассажирских перевозок аэропорта Пулково.

С сентября 2005 г. – заместитель директора, а с декабря 2005 г. – директор Северо-Западного филиала Института аэронавигации. Имеет отраслевые награды.

С целью повышения эффективности подготовки персонала служб организации воздушного движения и радиотехнического обеспечения полетов, в соответствии с решением единственного учредителя Института аэронавигации – Ассоциации аэронавигационного обслуживания (в дальнейшем – Федерального государственного унитарного предприятия «Государственная корпорация по организации воздушного движения в Российской Федерации»), с 01.06.2004 г. в составе Института аэронавигации был организован филиал Некоммерческого образовательного учреждения «Корпоративный центр подготовки персонала – Институт аэронавигации» в Санкт-Петербурге. Позднее, в результате изменения структуры Института аэронавигации, он был преобразован в Северо-Западный филиал с присоединением Архангельского и Сыктывкарского отделений, которые впоследствии стали самостоятельными филиалами.

Главные цели деятельности нового филиала – создание системы комплексного и непрерывного профессионального образования специалистов различных профессий ФГУП «Госкорпорация по ОрВД», повышение их квалификации, внедрение в образовательную практику альтернативных методов подготовки, переподготовки и повышения квалификации специалистов. Это связано с тем, что для успешного выполнения задач по обеспечению безопасности воздушного движения авиадиспетчеры и другие специалисты служб ОрВД должны владеть знаниями по организации воздушного движения, нормативно-правовым документам, воздушной навигации, авиационной метеорологии, летно-техническим характеристикам воздушных судов, радиотехническому обеспечению полетов и английскому языку.



Занятия по теме «Технические проблемы на борту» с преподавателем английского языка Л.В. Майборода

Несмотря на узкую специализацию на региональном рынке образования, Северо-Западный филиал Института аэронавигации является не единственным поставщиком образовательных услуг. В условиях жесткой конкуренции невероятно сложно было начинать работу с нуля, конкурировать и заявлять о себе, как о равноценном учебном заведении. Ставка в борьбе за рынок образовательных услуг была сделана на повышение конкурентоспособности Филиала за счет развития материально-технической базы, привлечения для чтения лекций и демонстрации оборудова-

ния лучших преподавателей и специалистов предприятий-разработчиков радиотехнического оборудования в Санкт-Петербурге, таких как ОАО «ВНИИРА», ООО «РИМР», ЗАО «Техномарин» и других, а также установления обратной связи с заказчиком и постоянного мониторинга качества образовательных услуг.

Эффективность профессиональной деятельности педагогического коллектива определяется уровнем знаний и педагогической культуры его членов, пониманием коллективной и индивидуальной ответственности, степенью организованности и сотрудничества. Это утверждение в полной мере отражает ситуацию в коллективе Филиала. Все преподаватели работают как дружная, сплоченная команда, которая владеет широким арсеналом методов и приемов обучения, обладает большим творческим потенциалом и прикладывает все свои знания и умения для достижения максимальных целей в процессе обучения. Высококвалифицированный преподавательский состав, включающий кандидатов технических, юридических, филологических, экономических и военных наук, используя современные образовательные технологии и новейшее оборудование, создает необходимые условия для того, чтобы специалисты, прошедшие повышение квалификации в Северо-Западном филиале Института аэронавигации, получили качественные знания и навыки в работе, способствующие повышению профессионального уровня и карьерному росту.

Для продолжения успешной работы, повышения конкурентоспособности необходимо было развиваться и вносить изменения в свою работу. Так, в 2011 г. между Институтом аэронавигации и ФГУП «Госкорпорация по ОрВД» была подписана «Стратегия развития образовательной деятельности в области поддержания и повышения квалификации с применением дистанционной системы дополнительного профессионального образования персонала ФГУП «Госкорпорация по ОрВД», которая определила порядок развития и установила правила использования дистанционных образовательных технологий (ДОТ). С сентября 2011 г. Филиал приступил к поэтапному внедрению в учебный процесс дистанционных образовательных технологий, первоначально в тестовом режиме. Для дистанционного обучения (ДО) были оборудованы техническими средствами классы и рабочие места в Филиале и центрах ОВД. Полученный опыт позволил расширить рамки применения дистанционных технологий. На сегодняшний день в Филиале проводится обучение по девяти направлениям с использованием ДОТ.



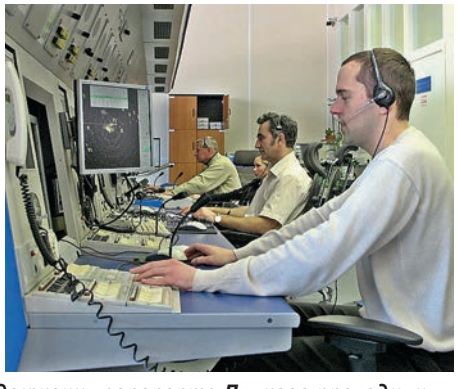
Занятия для руководителей полетов проводит заместитель директора филиала Ю.И. Ключников

Северо-Западный филиал прошел сложный путь, развиваясь и учась вместе со своими слушателями. Первоначально в Филиале планировалось обучение специалистов филиала «Аэронавигация Северо-Запада» ФГУП «Госкорпорация по ОрВД», но в процессе его становления и развития потребителями образовательных услуг стали и другие филиалы ФГУП «Госкорпорация по ОрВД», а также многие сторонние организации. В результате проделанной работы Филиал имеет развитую материально-техническую базу, высокопрофессиональный преподавательский состав, сотрудничает со многими предприятиями, такими, как ООО «Авиапредприятие «Северсталь», ОАО «Аэропорт Сургут», ОАО «Вологодское авиационное предприятие», ООО «Авиакомпания «СКОЛ», ТОО «Caspian Radio Services / Каспиан Рэйдио Сервисес» и другими.

Важнейшим направлением нашей деятельности является учебно-методическая работа. Профессорско-преподавательский состав Филиала, имеющий огромный опыт научно-педагогической работы, принимает активное участие в разработке и экспертизе дополнительных профессиональных программ, разрабатываемых кафедрами Института аэронавигации. Преподавателями Северо-Западного филиала Института аэронавигации ведется большая методическая работа по разработке учебных пособий, как персонально, так и совместно с другими преподавателями Института аэронавигации. Вот некоторые из них: учебное пособие по дисциплине «Обеспечение безопасности полетов, человеческий фактор» (преподаватель по ОВД кандидат технических наук В.А. Санников); учебное пособие по направлению «Полетно-информационное обслуживание», учебное пособие по дисциплине «Правила радиообмена» (заместитель директора Ю.И. Ключников).

Невозможно переоценить роль языковой подготовки для персонала ОВД, ведь в Северо-Западном





Практически все специалисты службы движения аэропорта Пулково проходили обучение в Северо-Западном филиале Института аэронавигации



Курсы повышения квалификации по авиационному английскому языку проводит старший преподаватель Е.В. Исаева

регионе Российской Федерации проходят трансполярные, кроссполярные, транссибирские и часть трансазиатских маршрутов с разветвленной сетью международных воздушных трасс, соединяющих страны Европы и Америки со странами восточной, юго-восточной Азии и Японией. Поэтому изучению авиационного английского языка в Филиале отводится особая роль. Это направление возглавляет опытнейший старший преподаватель по английскому языку Елена Викторовна Исаева. Совместно с преподавателем Людмилой Валериановной Майборода они прилагают все усилия для развития речевых навыков использования общего и авиационного английского языка, поддерживают и обновляют теоретические знания и практические навыки слушателей при ведении радиотелефонной связи на английском языке в стандартных и нестандартных ситуациях, являются рейтерами-экзаменаторами по проведению квалификационного тестирования с использованием тестов ELPET и RELTA, тесно сотрудничают с кафедрой языковой подготовки Института аэронавигации, участвуют в рецензировании методических разработок преподавателей других филиалов Института аэронавигации.

В 2014 г. Северо-Западный филиал начал международное сотрудничество – был заключен договор с ТОО «Caspian Radio Services / Каспиан Рэйдио Сервисес» (Республика Казахстан) на обучение персонала радиотехнического обеспечения полетов. Проведено повышение квалификации для 13 специалистов с применением дистанционных образовательных технологий.

Хочу отметить, что в 2013 г. в рамках вступления Института аэронавигации в программу ИКАО TRAINAIR PLUS заместитель директора филиала Ключников Ю.И. принял участие в конференции ИКАО в Стамбуле, а также в аудиторской проверке Института аэронавигации со стороны ИКАО. Это позволило Институту стать ассоциированным членом Программы и приступить к разработке учебного курса в соответствии с ее правилами. Современная методология TRAINAIR PLUS использует принципы подхода к обучению, основанные на рекомендациях ИКАО, и способствует внедрению эффективных подходов к обучению в гражданской авиации, а также обмену ценным учебным материалом. Заместитель директора Северо-Западного филиала Ю.И. Ключников принял участие в разработке стандартизированного учебного пакета «PBN для персонала, занятого в аэронавигационном обслуживании полетов», а также в проведении учебного курса. В результате, Институт аэронавигации 24 марта 2015 г. стал полноправным членом программы TRAINAIR PLUS. Вступление в Программу TRAINAIR PLUS будет играть важную роль в развитии Филиала и Института в целом.

За 10 лет существования Северо-Западного филиала Института аэронавигации у нас прошли обучение свыше 5 тыс. авиационных специалистов. В постоянно меняющихся политических и экономических условиях, в условиях изменения законодательства и конкуренции среди образовательных учреждений, коллектив Филиала старается укрепить свои позиции на рынке образовательных услуг и творчески подходить к постоянно возрастающим требованиям к процессу обучения, на деле обеспечивая принцип непрерывного совершенствования процесса обучения и творческое отношение к любимому делу.

В заключение хочу отметить, что, несмотря на свою молодость, Северо-Западный филиал Института аэронавигации показал себя стабильным и динамично развивающимся подразделением Института аэронавигации, способным решать сложные и разнообразные задачи в области профессиональной подготовки авиационного персонала.



Сотрудники и профессорско-преподавательский состав Северо-Западного филиала Института аэронавигации



Северо-Западный филиал Института аэронавигации

196247, Российская Федерация, г. Санкт-Петербург, Ленинский проспект, д. 160, литер «А»
Тел.: +7 (812) 677-35-24, факс: +7 (812) 677-35-29
e-mail: spb@aeronav.ru

www.aeronav.ru

Институт аэронавигации: интеграция в международное образовательное сообщество

С 2004 г. в системе гражданской авиации функционирует Некоммерческое образовательное учреждение дополнительного профессионального образования (НОУ ДПО) «Институт аэронавигации». Важным событием в его деятельности стало получение статуса полноправного члена программы ИКАО TRAINAIR PLUS.



Роман Мамедов с Сертификатом полноправного члена программы ИКАО TRAINAIR PLUS

Профессиональная подготовка специалистов в области аэронавигации предопределяет уровень их компетентности, который оказывает серьезное влияние на обеспечение безопасности полетов.

Факторы, влияющие на качество деятельности предприятия, формируются в процессе подготовки, постоянного поддержания и повышения уровня профессионализма его специалистов, что делает сферу профессионального образования одной из системообразующих.

Для решения вышеуказанных задач руководство Института аэронавигации приступило к реализации стратегических планов по вступлению в членство ИКАО в рамках программы TRAINAIR PLUS.

10 декабря 2013 г. после проведенного аудита Институт аэронавигации стал ассоциированным членом программы ИКАО TRAINAIR PLUS и приступил к разработке учебной программы по теме «PBN для персонала, занятого в аэронавигационном обслуживании полетов». Членство в Ассоциации TRAINAIR PLUS действительно в течение трех лет, что дало возможность Институту аэронавигации подготовить Standard Training Package (STP) – стандартный пакет документов и стать полноправным членом программы TRAINAIR PLUS. Вот как прокомментировал вступление Института аэронавигации в ассоциированные члены TRAINAIR PLUS директор Аэронавигационного бюро ИКАО Нанси Грахам: ***«Поддерживаю Вас в принятии решения о начале работы по составлению и разработке курсов, а также подготовке главного пакета документов и использовании Методологии развития обучения (Training Development Methodology) в Вашем Институте. Современная методология TRAINAIR PLUS включает принципы подхода к обучению, основанные на рекомендациях ИКАО, и способствует внедрению эффективных подходов в обучении в гражданской авиации».***

Разработка и утверждение программы обеспечивает Институту аэронавигации постоянное членство в рамках TRAINAIR PLUS и позволяет выдачу документов после обучения с использованием логотипа ИКАО. Также ассоциированное и постоянное членство предоставляет возможность пользоваться программами, имеющимися в TRAINAIR PLUS, для проведения соответствующих курсов на выездной основе.

Разработанный специалистами Института аэронавигации и валидированный ИКАО курс учебной программы по теме «PBN для персонала, занятого в аэронавигационном обслуживании полетов» успешно реализован.

24 марта 2015 г. Институт аэронавигации получил статус полноправного члена программы ИКАО TRAINAIR PLUS, что дает возможность разрабатывать и реализовывать различные учебные курсы для авиационных специалистов на международном уровне. Сертификат полноправного члена программы ИКАО TRAINAIR PLUS вручен директору Института аэронавигации Роману Мамедову в Дублине (Ирландия), где проходил симпозиум по вопросам глобального обучения авиаспециалистов в рамках TRAINAIR PLUS.

Институт аэронавигации является постоянным наблюдателем Координационного совета «Евразия». Одна из основных задач его деятельности – определение мер по скоординированной политике по развитию структуры международных воздушных трасс, профессиональной подготовке персонала и техническому обеспечению систем организации воздушного движения.

2-5 июня 2015 г. в Бресте (Республика Беларусь) состоялось 30-е совместное совещание Координационного Совета «Евразия» и Координационной группы экспертов «Евразия», в работе которого приняли участие представители провайдеров аэронавигационного обслуживания Азербайджанской Республики, Республики Армения, Республики Беларусь, Республики Казахстан, Кыргызской Республики, Российской Федерации, Республики Таджикистан и Республики Узбекистан. В нем приняли участие более 70 делегатов от провайдеров аэронавигационного обслуживания этих стран, а также постоянные наблюдатели и приглашенные организации от Межгосударственного авиационного комитета, Европейского бюро ИКАО, авиационных предприятий стран СНГ и дальнего зарубежья. В их числе: ЗАО «НИТА», «Пеленг» и «ВНИИРА-ОВД» (Санкт-Петербург), компания ERA (Чехия), НОУ ДПО «Институт Аэронавигации» (Москва), компания Indra (Испания), THALES (Франция).

Участие в работе КС «Евразия» позволяет Институту аэронавигации ориентироваться на инновационные процессы в развитии аэронавигационных предприятий, провайдеров аэронавигационных услуг.

Стратегической задачей Института аэронавигации в рамках КС «Евразия» является интеграция в международное образовательное пространство, а также укрепление конкурентоспособности нашего учебного заведения в качестве ведущего образовательного учреждения по обучению авиационных и других специалистов, а также укрепление его имиджа и престижа, как надежного и компетентного партнера.

Владислав Кириллов,
директор научно-образовательного комплекса НОУ ДПО «Институт аэронавигации»



Инновационное развитие «Рубина»

Авиационная Корпорация «Рубин» (бывший завод №279 Министерства авиационной промышленности СССР, созданный в 1946 г.) – единственное предприятие на постсоветском пространстве в области создания и производства изделий взлетно-посадочных устройств, гидроагрегатов и гидросистем современных самолетов и других летательных аппаратов всех типов. Корпорация создает изделия на высоком научно-техническом уровне, которые по своим характеристикам соответствуют современным международным требованиям.



Евгений Крамаренко,
генеральный директор ОАО «Авиационная Корпорация «Рубин», член-корреспондент Российской инженерной академии

За почти 70-летнюю историю на нашем предприятии разработано и выпускалось свыше 30 тыс. наименований изделий и агрегатов для авиационной и космической техники. Хотел бы особо подчеркнуть, что ни одна из мировых фирм аналогичного профиля не производит такого разнообразия продукции, как «Рубин».

В последние годы для дальнейшего развития предприятия, создания конкурентоспособных изделий для авиационной и космической техники мы активно занимаемся вопросами инновационного развития, технического переоснащения и модернизации производства. Приведу несколько конкретных примеров.

В 2013 г. руководством Корпорации было принято решение о строительстве нового помещения для цеха термической обработки и приобретении для него современного оборудования. В настоящее время проект практически реализован: термический цех переехал в новый производственный корпус – просторное помещение, в котором много света и, самое главное, он оснащен современным оборудованием.

Здесь разместились новые печи для азотирования, цементации, шахтовые печи для закалки и отпуска стали, печи для диффузионной сварки блоков. Силами предприятия для обновленного цеха были изготовлены соляные ванны для нагрева деталей под закалку.

Современное оборудование внедрено при изготовлении пустотелых плунжеров с применением электронно-лучевой сварки на установке EBW 48/6-60 CNC/V фирмы PTR (Германия). Поворотный рабочий стол на 12 плунжеров обеспечивает заданную скорость вращения каждой позиции и автоматическую ее перестановку после сварки каждого плунжера. Точность установки электронного луча на зону сварки регулируется до 0,01 мм. Сенсорный экран обеспечивает контроль процесса сварки.

Активно внедряется вакуумное оборудование для термообработки стальных деталей. Проведена большая работа по разработке процесса получения биметаллических деталей. Отработана технология бронзирования для изделий типа НП и ГП в вакуумных печах в графитовых формах. Данный процесс выполняется на установке HTS-1 фирмы HTSolutions srl.



HTS-1 – вакуумная печь

(Италия), которая обеспечивает рабочий вакуум при нагреве до 1300°С до 10^{-5} bar. Важно, что рабочие режимы обработки записываются на регистратор, сохраняясь в памяти без изменения при выполнении последующих операций. Сенсорный экран позволяет контролировать ход процесса обработки, а также изменять, при необходимости, параметры процесса.

Обновился и приборный «парк» бюро технического контроля цеха, для которого были приобретены современные электронные приборы измерения твердости. Модернизация термического цеха позволит снизить длительность технологических циклов термообработки и будет способствовать повышению качества изделий.



Химико-термический участок

Новый термический комплекс – это не только инновационное производственное оборудование, но и эффективная система вентиляционной очистки воздуха от вредных веществ, образующихся при нагреве и закалке деталей. Принципиально решены и бытовые условия для работников цеха: они стали более комфортными, появились туалетные и душевые комнаты, как для мужчин, так и для представительниц прекрасной половины человечества.

Еще один из наглядных примеров модернизации производства АК «Рубин» – начало строительства в этом году нового корпуса гидравлических агрегатов площадью более 6500 м^2. Новый производственный

комплекс будет оснащен современным металлообрабатывающим оборудованием европейских, японских, тайванских и российских производителей: пятикоординатными обрабатывающими центрами фирм Hermle и Quaser с автоматизированными устройствами загрузки-выгрузки деталей; токарно-фрезерными станками с противошпинделем фирм Takisawa и Takisawa-КЭМЗ, а также семиосевыми обрабатывающими центрами фирмы Mazak.



Проект корпуса нового производства гидравлики

Работа с оборудованием такого класса позволит обрабатывать детали любой сложности с минимальным числом переустановок, сокращая, таким образом, время обработки и количество необходимой технологической оснастки. Уменьшение числа наладок на изготовление каждой детали позволит повысить качество продукции. Также планируется оснащение нового производства современным электроэррозионным, шлифовальным, доводочным и зубообрабатывающим оборудованием.

В деятельности нашей Корпорации важное место занимает ремонт и восстановление изделий, которые осуществляет специализированное ремонтное подразделение. Существенное наращивание объемов ремонта и восстановления изделий в последние годы связано, в первую очередь, с внедрением современных инновационных технологий и оборудования.

Как пример оснащения ремонтного производства современным оборудованием, я бы выделил освоение работ на установке горячей мойки изделий Manual Mini Inox 6/M итальянского производства. С ее помощью удалось «расшить» проблемное, узкое место в производственном процессе ремонта изделий, в том числе, крупногабаритных.

Безусловно, качественно работать на современном оборудовании могут только высококвалифицированные специалисты. С этой целью весной 2014 г. в составе Корпорации в рамках стратегии развития предприятия был образован Центр подготовки кадров для обеспечения производства квалифицированными работниками.

Были поставлены две основные задачи:

✓ повышение квалификации уже работающего персонала завода;

✓ подготовка молодых рабочих из числа учащихся Балашихинского индустриально-технологического техникума (БИТТ), костяк которых составляют местные жители, в рамках программы дуального обучения;

Между БИТТ и АК «Рубин» был заключен договор о сотрудничестве, фактически реализующий ту форму взаимодействия, которая ранее называлась шефской помощью. Предприятие выступает заказчиком на подготовку специалистов. Было налажено тесное взаимодействие по обмену опыту с предприятиями, уже прошедшими модернизацию, разработаны учебные программы для заводчан и учащихся техникума.



Круглошлифовальный станок с ЧПУ

Теоретическая часть обучающих программ реализуется в учебных классах Центра подготовки, в том числе, компьютерном, оснащенном специальным программным обеспечением. Практическая часть обучения реализуется на учебно-производственном участке Центра подготовки, который оснащен семью токарными, двумя заточными и двумя фрезерными станками, а в перспективе – металлообрабатывающими станками с ЧПУ.

За истекший год через Центр подготовки прошло около 150 человек. Из них около половины – учащиеся техникума, вторая половина – работники завода. Первая «пилотная», небольшая по составу, группа учащихся техникума из 10 человек в феврале 2015 г. уже защитила квалификацию на базе Центра подготовки. Ее выпускники, будучи уже инкорпорированными в заводские цеха, продолжили работать в них согласно полученной специальности.



Пятикоординатный обрабатывающий центр

Еще три группы средней численностью 21 человек продолжат обучение в Центре подготовки кадров. Кроме того, Балашихинский индустриально-технологический техникум продолжает согласованный набор в группы по специальностям «токарь-универсал» и «технология машиностроения». В сентябре нового учебного года ожидается набор двух групп по 25 человек. Таким образом, количество учащихся, проходящих производственную практику в рамках дуального обучения, в следующем учебном году должно превысить 110 человек. При этом, продолжают формироваться новые группы, повышающие квалификацию. В настоящее время проходит обучение очередная группа заводчан в количестве 30 человек.

В заключение хотел бы отметить, что дальнейшее успешное развитие Авиационной Корпорации «Рубин» в решающей степени связано с освоением и внедрением в производство новых инновационных технологий и оборудования.

Приглашаю участников и гостей авиасалона МАКС-2015 посетить экспозицию Авиационной Корпорации «Рубин» и ознакомиться с основными направлениями деятельности нашего предприятия.

ОАО «Авиационная корпорация «Рубин»

143900, Московская обл., г. Балашиха, Западная промзона, шоссе Энтузиастов, д. 5
Тел. (495) 521-50-65
Факс: (495) 521-53-11
E-mail: info@ak-rubin.ru
www.ak-rubin.ru



Модернизация производства – основа успешного развития предприятия

В последние годы произошло увеличение государственного финансирования предприятий оборонно-промышленного комплекса, что способствовало росту выпуска продукции, в том числе, новой авиационной техники, а также глубокой модернизации существующего парка самолетов и вертолетов. Об этой работе на Раменском приборостроительном заводе рассказывает генеральный директор предприятия Сергей Анохин.



«АС»: Сергей Вячеславович, прошел год с Вашего назначения на должность руководителя одного из ведущих предприятий авиационной промышленности – Раменского приборостроительного завода. Какие изменения произошли на предприятии за этот период?

С.А.: Хотел бы отметить, что все принимаемые мною и коллективом РПЗ меры направлены на решение главной задачи – наращивание темпов выпуска бортового радиоэлектронного оборудования (БРЭО), соответствующего действующим отечественным и международным стандартам при сохранении высокого качества выпускаемой продукции. Наш коллектив в полной мере осознает свою ответственность в решении задач, поставленных нам руководством АО «Концерн «Радиоэлектронные технологии» (КРЭТ) в 2015 г. и ближайшей перспективе. Сегодня жизнь требует от руководителя взвешенных решений, так как цена ошибки как никогда высока с учетом прямых материальных и временных затрат.

За прошедший год моего руководства была переработана организационная структура предприятия, введены новые мотивационные механизмы персонала, которые дают возможность людям, с одной стороны, себя реализовать, и, с другой, заработать. Исходя из этого, мы стараемся выявить в большом заводском коллективе ярких личностей, желающих и способных самореализоваться, и делаем все, чтобы у них это получилось. Как любая крупная производственная компания сегодня мы сталкиваемся с проблемой кадрового голода. На мой взгляд, нам удалось найти подходы к решению этой важной задачи: только за 5 месяцев 2015 г. число принятых работников уже превышает количество уволившихся на 114 человек. Меня особенно радует рост численности молодежи: на сегодняшний день молодые сотрудники составляют 18% от общего штата. Снизилась общая текучесть кадров: с 6,2% до 4,7% на январь этого года и до 1,8% на начало второго полугодия. Важно, что выросла средняя заработная плата по предприятию.

В улучшении ситуации с персоналом большую роль сыграла систематическая работа по подготовке кадров. Для 141 студентов и учащихся техникума и колледжа, патронируемых РПЗ, было организовано практическое обучение на рабочих местах с целью дальнейшего устройства на предприятие по востребованным нами специальностям. На РПЗ открыт учебно-производственный участок. Сейчас там обучается 10 человек, а в дальнейшем количество фрезеровщиков и токарей планируется увеличить до 16. Укрепляются взаимоотношения с вузами, проводятся встречи со студентами.

«АС»: Расскажите, пожалуйста, о принимаемых мерах по техническому перевооружению производства на Вашем предприятии.

С.А.: Уже несколько месяцев в механическом производстве



действуют проектные команды по внедрению инструментов бережливого производства с целью роста производительности труда, снижения непроизводительных затрат, повышения культуры производства и улучшения условий труда. Во всех наших начинаниях мы ощущаем серьезную поддержку со стороны руководства КРЭТ, которое помогает нам решать многие вопросы и создает необходимые условия для усиления РПЗ как центра компетенций отечественной гироскопии.

За прошедший период руководства Раменским приборостроительным заводом я в полной мере осознал, что одним из решающих факторов успешного развития предприятия авиационного приборостроения является перманентное осуществление программы технического перевооружения предприятия. Для этого нами приобретаются современные средства производства и контроля испытаний инерциальной техники, высокоточное оборудование механообработки. Выполнению задач по модернизации производства способствует тесное взаимодействие предприятия с КРЭТ по привлечению средств федеральной целевой программы. Ее первый этап нами успешно завершен, и в настоящее время полным ходом реализуется второй этап программы.



В заключение хотел бы отметить, что сегодня все усилия коллектива Раменского приборостроительного завода направлены на выполнение гособоронзаказа в установленные сроки и требуемом объеме. У меня, как у руководителя предприятия, есть твердая уверенность в успешном выполнении поставленных задач по итогам 2015 года.

Беседу вела
Элеонора Иринец

140100, Московская обл., г. Раменское, ул. Михалевича. 39
Тел.: +7 495 995 9403
Факс: +7 495 995 9422
pochta@rpz.ru www.rpz.ru

МПП «Московия»
Авиационная техника
лицензия №12999-АТ
от 05 августа 2014

- Поставка огнетушителей Тип 1МК УБШ и Тип 2МК УБЦ аналог огнетушителей: Тип1 УБШ и Тип2 УБЦ
- Изготовление гибких трубопроводов и нормалей по документации заказчика
- Механическая обработка черных и цветных металлов
- Ремонт авиационной техники

Приглашаем к взаимовыгодному сотрудничеству
E-mail:moskoviat50@mail.ru, moskoviat50@gmail.com
www.respirator-msk.ru
Тел.: +7-903-1308197, +7-925-1323220
Факс: 8-496-4290315

ОКБ КП
ОСОБОЕ КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО
КАБЕЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

КРЭТ

КАБЕЛИ и ПРОВОДА







АО «ОКБ КП» Особое конструкторское бюро кабельной промышленности более 59 лет разрабатывает и производит кабельно-проводниковую продукцию для авиации, космонавтики, судостроения, радиоэлектроники и др. Наши кабели работают под водой и на земле, в воздухе и в условиях открытого космоса.

Партнерские отношения связывают ОКБ КП с такими предприятиями как: ОАО «Туполев», ОАО «Камов», Авиационная холдинговая компания «Сухой», РКК «Энергия» им. С.П. Королева и др.

АО «ОКБ КП» разработано более 5000 марко-размеров проводов и кабелей, как для экстремальных условий эксплуатации, так и для общепромышленного применения.

Номенклатура изделий, выпускаемых АО «ОКБ КП», включает провода и кабели сечением от 0,03 до 90 мм^2, с диапазоном рабочих температур от -196 до +600 ^{0}C и гарантийным сроком службы до 20 лет.

Многолетний опыт и постоянное совершенствование технологических процессов, современное оборудование и высококвалифицированные специалисты ОКБ КП обеспечивают производство продукции с высоким качеством и гарантированными техническими параметрами.

НОВЫЕ РАЗРАБОТКИ

БОРТОВЫЕ ПРОВОДА с более высокими характеристиками: по надежности и массово-габаритным параметрам, пожаробезопасности и дугостойкости.

РАДИОЧАСТОТНЫЕ КАБЕЛИ для работы в широком диапазоне частот.

ПЛЕТЕНКИ ЭКРАНИРУЮЩИЕ из проволок с различными типами защитного покрытия.

НОВЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВА

КАБЕЛЬНЫЕ СБОРКИ, ЖГУТЫ на ОКБ КП приступили к производству кабельных сборок, жгутов любой степени сложности, в том числе оптических кабельных сборок.

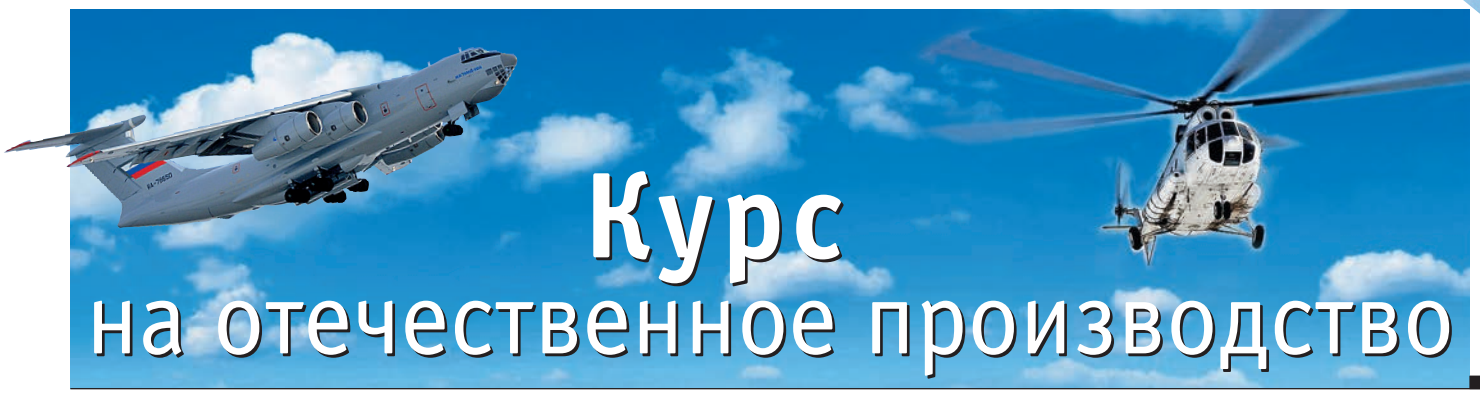
АО «ОКБ КП» ПРОИЗВОДИТ И ПОСТАВЛЯЕТ:

Провода повышенной и обычной теплостойкости: монтажные, бортовые, ленточные, высоковольтные зажигания, бортовые-огнестойкие, радиочастотные, управления, высоковольтные-импульсные, комбинированные, герметизированные, оптические.
Плетенки, ленты и жгуты для бортовой сети.

141002, МО, г. Мытищи
ул. Ядреевская, д. 4

тел: (495) 510-31-51
отдел продаж (495) 583-99-90

www.okbkp.ru **okbkp@okbkp.ru** **кабельнаясборка.рф** **кабелиипровода.рф**



Курс на отечественное производство

В последнее время все чаще произносится термин «импортозамещение» как выражение надежды всех российских производителей, в том числе авиастроителей. Для динамично развивающейся компании ООО «Научно-производственный центр «Авиационные системы» (НПЦ «АС»), разработчика и производителя радиоэлектронного и навигационного оборудования для воздушных судов, процесс импортозамещения не стал исключением, а является практически курсом на возрождение российской промышленности, способной конкурировать с ведущими мировыми производителями авиационного оборудования.



В целом, именно эта концепция и легла в основу создания НПЦ «АС». Руководство и коллектив компании поставили перед собой цель организовать не просто замещение навигационного оборудования иностранного производства для воздушных судов продукцией отечественных разработчиков и изготовителей, сохранив при этом высокий уровень качества, но и предложить рынку новейшие технологические разработки.

Компания «НПЦ «АС» создана в 2012 г., объединив в себе уникальный опыт профессионалов крупнейших российских предприятий радиоэлектронного оборудования, а также амбициозность и современный уровень подготовки молодых специалистов. Опыт и молодость позволяют разрабатывать и выпускать изделия новейшего поколения, уже используемые на многих российских воздушных суднах, в частности на самолетах Ил-76, Як-42, вертолетах Ми-8 различных модификаций.

Первые три года работы компании явились, по сути, подготовительным этапом: разрабатывались и создавались новые образцы, запускалось и отлаживалось производство. Начали появляться первые серьезные заказы.

Сегодня компания полностью готова к выходу на большой рынок с собственной инновационной продукцией и налаженной системой производства.

В настоящее время заказчикам предлагается оборудование по следующим направлениям:

- ✓ интегрированные бортовые комплексы;
- ✓ системы навигации и посадки;
- ✓ антенно-фидерные устройства.

Продукция НПЦ «АС» полностью сертифицирована и соответствует современным международным нормам и стандартам. В 2014 г. компания получила Сертификат Авиационного Регистра Межгосударственного авиационного комитета.

Реализуя главную цель компании, НПЦ «АС» закупает комплектующие изделия для всего выпускаемого оборудования только у российских производителей, что крайне важно для поддержания стабильности и роста отечественной экономики.

Упорно двигаясь к цели полного импортозамещения аналогичной иностранной продукции отечественной, компания НПЦ «АС» освоила, например, выпуск антенн, что позволило заменить использующиеся ранее антенны украинского производства. При этом, новые российские антенны – более высокого качества, что подтверждено соответствующими сертификатами.

Если говорить о наиболее показательных проектах, в реализации которых компания приняла участие, то это, к примеру, с честью выдержанное испытание надежной работы системы спутниковой навигации и посадки производства НПЦ «АС» на самолете Ил-76, который без каких-либо сложностей совершил перелет и посадку на российской станции в Антарктиде в сложных метеорологических условиях.

Следует отметить, что деятельность динамично развивающейся российской компании ООО «Научно-производственный центр «Авиационные системы» оказалась высоко востребованной. Компания развивается, за три года численность сотрудников возросла в несколько раз, и, практически, каждый день ряды НПЦ «АС» пополняются все новыми и новыми профессионалами. Это говорит о том, что у молодой компании из Санкт-Петербурга хорошие перспективы на авиационном рынке.

Соб. инф.

www.aviasystem.spb.ru, www.npcas.ru

Надежные подшипники для авиации



ОАО «ЕПК Самара» (до 2013 г. – Завод авиационных подшипников) – одно из ведущих предприятий, входящих в состав группы компаний ЕПК. Специализация «ЕПК Самара» – разработка и производство подшипников всех конструктивных групп для авиационной и космической промышленности, военно-промышленного комплекса, судостроения, атомной энергетики и высокоточного машиностроения.

В нынешних макроэкономических условиях перед предприятиями авиастроения стоит задача не столько в восполнении недостающей продукции в условиях санкций и разрушения кооперации с партнерами, сколько в создании более современных образцов узлов и комплектующих. В более выигрышной ситуации оказываются предприятия, обладающие полным циклом производства: от проектирования до испытаний изделий.

Как сообщил исполнительный директор ОАО «УК ЕПК» Сергей Мокичев, самарский завод обладает полным циклом производства подшипников: от проектирования и производства деталей до «виртуальных испытаний» изделия еще до его освоения в серии.

Центральное специальное конструкторское бюро (ЦСКБ) ЕПК в тесном взаимодействии с потребителями непрерывно совершенствует методики проектирования подшипников для авиационных и ракетных двигателей последнего поколения. Основные направления деятельности – опытно-конструкторские работы по проектированию и изготовлению совмещенных (интегрированных в конструкцию двигателя) опор и создание подшипников с применением композиционных материалов. Особое внимание уделяется увеличению надежности и долговечности изделий. Работы в этой области ведутся совместно с ЦИАМ и ВИАМ.

Ежегодно ЦСКБ разрабатывает порядка 40 новых типов подшипников и подшипниковых узлов. За последние годы на «ЕПК Самара» был внедрен целый ряд изделий для нового поколения авиационной и ракетной техники, в частности, истребителя Т-50, ближнесреднемагистрального самолета МС-21, обновленной линейки самолетов предприятий ОАК.



К последним достижениям можно отнести совместную разработку с ведущими самарскими вузами СГАУ и СГТУ специальной программы виртуальных испытаний подшипников. Она позволяет рассчитать долговечность всех типов подшипников с учетом поправочных коэффициентов на точность изготовления, качество материалов, условия смазывания и других параметров для оценки динамической грузоподъемности подшипника, а также задать параметры эксплуатации с тем, чтобы оценить работу подшипника в условиях реальных нагрузок.

Еще одним важным направлением является участие ЕПК в работе по применению композиционных материалов и совершенствованию теплостойких подшипниковых сталей. На предприятии завершились испытания новой стали ВКС разработки ВИАМ. На «ЕПК Самара» создана и апробирована технология горячей пластической деформации стали для получения заготовок и термической обработки деталей. Опытная партия подшипников из стали ВКС прошла стендовые испытания в ЦСКБ с положительным результатом. Также в производстве применяются композиционные материалы, обеспечивающие надежную работу изделия в условиях масляного голодания при сверхвысоких нагрузках.

Выпуск высокоточных подшипников требует непрерывной модернизации производства. В течение 10 лет на «ЕПК Самара» ведется планомерное обновление станочного парка. В этом году на заводе полностью завершится модернизация токарного производства и продолжится совершенствование шлифовальной обработки: будет закуплено 20 новых единиц шлифовального оборудования в сборочные цеха. Современные станки значительно экономят время и ресурсы: за счет автоматизации процессов существенно сокращается количество операций и повышается качество обработки, увеличивается производительность труда. Большое внимание уделяется обновлению измерительного и исследовательского оборудования.

ОАО «ЕПК Самара» работает в соответствии с международными требованиями системы менеджмента качества в рамках стандартов DIN EN ISO 9001:2008 и AS 9100. Сертификация по данному стандарту – свидетельство высокого качества продукции.

Соб. инф.



epk
www.epkgroup.ru

Туполев сервис – ВАШ НАДЕЖНЫЙ ПАРТНЕР

НА РЫНКЕ С 1999 ГОДА



- **Поставка технологического оборудования для топливозаправочных комплексов**
- **Поставка аэродромных топливозаправщиков**
- **Поставка «под ключ» и сертификация топливозаправочных комплексов**



Дистрибьютор фирмы NYCO (Франция) – мирового лидера по производству и разработке авиа ГСМ

Дистрибьютор по поставке гидравлической жидкости СКАЙДРОЛ LD-4, жидкости нового поколения – СКАЙДРОЛ PE-5

Дистрибьютор компании CLA-VAL (США), производителя топливозаправочного оборудования

Партнер по разработке топливозаправщиков и средств заправки

- **Поставка авиамасел и спецжидкостей**
- **Авиатопливообеспечение: хранение авиатоплива и заправка воздушных судов на аэродроме Раменское**



140185 Россия, Московская область
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР АВИАСТРОЕНИЯ
г. Жуковский, ул. Туполева, аэродром Раменское, ЖЛИ и ДБ, кор. 57
Тел.: (495) 556-52-17
tupolevservis@yandex.ru
www.tupolevservis.ru

KROPUS

ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ В АВИАЦИИ



Ультразвуковой контроль металла и пластика



Вихретоковый контроль металла и углепластика



Импедансный и акустический контроль



Магнитопорошковый контроль



Измерение толщины покрытий, удельной электропроводности



Измерение твердости



Эндоскопия



Ультразвуковые преобразователи



Промышленные системы контроля

РАЗРАБОТКА, ПРОИЗВОДСТВО, МЕТРОЛОГИЧЕСКАЯ ПОВЕРКА

Тел/факс (495) 229-42-96
(496) 515-83-89
sales@kropus.ru
www.kropus.ru

Преобразователи и источники питания для авиационной техники

НТЦ АКТОР расширяет линейку преобразователей напряжения и источников питания для авиационной техники.

Любая электронная аппаратура требует соответствующего электропитания. ГОСТ Р 54073-2010 «Системы электроснабжения самолетов и вертолетов. Общие требования и нормы качества электроэнергии» устанавливает требования к бортовым источникам питания. Для тестирования авиационного оборудования необходимо учитывать эти требования. НТЦ АКТОР производит источники питания и статические преобразователи напряжения, имеющие выходные параметры, соответствующие требованиям для систем электроснабжения самолетов и вертолетов.



Регулируемый преобразователь мощностью 2-4 кВт

Производятся преобразователи с переменным выходным напряжением:

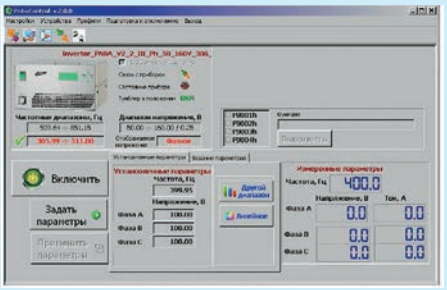
- 36В 400Гц;
- 36В 1000Гц;
- 115/200В 400Гц;
- 115/200В 1000Гц;
- 127/220В 400Гц.

Регулируемые преобразователи:

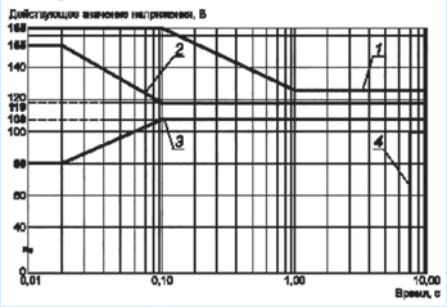
- 15-100В, 150-1050Гц;
- 50-240В, 150-1050Гц.

Форма выходного напряжения – синусоидальная, согласно ГОСТ Р 54073-2010.

Преобразователи имеют выходную мощность от 2 до 20 кВт. По требованию заказчика мощность можно наращивать. Регулируемые преобразователи могут быть оснащены интерфейсом RS232 для управления ими от персонального компьютеры и ведению журнала, регистрирующего измеренные в процессе работы параметры. Программа позволяет задать последовательность изменения напряжения и частоты во времени, а также применять специальные функции, имитирующие переходные процессы. Во время выполнения заданной последовательности происходит запись измеренных значений тока и напряжений в журнал для последующего анализа.



Интерфейс программы управления преобразователем



Программируемые преобразователи позволяют имитировать переходные искажения напряжения согласно ГОСТ Р 54073-2010

Источники питания, производимые НТЦ АКТОР, имеют выходные напряжения 12В, 27(28)В, 36В, 48В, 270В, 500В,1000В.

Выходная мощность источников питания от 1 до 30кВт. Источники питания имеют модульную структуру и их мощность можно наращивать.

Источники питания позволяют заменить выпрямительные агрегаты ВАКС.

Выпускаются также регулируемые источники питания.

В России и в мире активно развивается деловая авиация. Растет спрос на частные и корпоративные самолеты и вертолеты. Владельцы таких воздушных судов используют на борту электронную технику для комфортного времяпровождения, звуковую, теле- и видеоаппаратуру, различные бытовые приборы, помогающие эффективно использовать время полета для бизнеса и отдыха. В таких случаях необходимо преобразовать имеющуюся на борту сеть 115В 400Гц в бытовую сеть 220В 50Гц. Подобные преобразователи разработаны и производятся НТЦ АКТОР, эксплуатируются на некоторых воздушных судах. Бортовые преобразователи НТЦ АКТОР находят применение для подключения компьютерной и медицинской техники на борту самолетов и вертолетов.



Источник питания 27(28)В 1000А



Бортовой преобразователь 115В 400Гц – 220В 50Гц 4кВт

НТЦ АКТОР продолжает развивать и совершенствовать производимые изделия. Готовятся к выпуску программируемые источники питания и источники бесперебойного питания с выходными напряжениями частотой 50Гц, 400Гц, 1000Гц.

ООО «НТЦ АКТОР»
www.aktor.ru info@aktor.ru
тел.: +7 499 638 51 44

AKTOR

КВАЛИТЕТ
ГРУППА КОМПАНИЙ

КВАЛИТЕТ·АВИА

Группа компаний «Квалитет» с 1998 года специализируется на разработке и производстве ответственных масел и маслосмесей для авиационной и вертолетной техники.
ООО «НПП Квалитет» и ООО «Квалитет-Авиа» являются основным поставщиком масел для силовых ведомств России, потребителей гражданской авиации и предприятий авиационной промышленности.

Авиационные моторные масла:

- Масло авиационное МС-8п по ОСТ 38.01163-78
- Маслосмесь СМ-4,5 по ОСТ 54-3-175-72-99
- Масло МС-8РК по ТУ 38.1011181-88

Масла для вертолетной техники:

- Масло трансмиссионное ТСгип по ТУ 38.1011332-90
- Маслосмеси СМ-6, СМ-8, СМ-9, СМ-50/50, СМ-11,5 по ТУ 0253-001-49878493-2005
- Масло Б-3В по ТУ 38.101295-85
- Масло ВО-12 ТУ 38.401-58-359-2005

Гидравлические масла:

- АМГ-10 по ГОСТ 6794-75
- МГЕ-10А по ТУ 38.401-58-337-2003

СОСТАВЛЯЮЩАЯ ПРОГРЕССА



контактные координаты:
ООО «НПП Квалитет»
Адрес: 115172, Москва, ул. Б. Каменщики, 1
Тел (495) 679-86-27/28/29 факс (495) 679-86-31
e-mail: qualitet2004@mail.ru
www.npp-qualitet.ru

Современная версия Ил-38



Авиационный комплекс им. С.В. Ильюшина (ОАО «Ил») завершил работы по реализации государственного контракта на ремонт и серийную модернизацию первой партии противолодочных самолетов Ил-38 Авиации Военно-морского флота России до уровня Ил-38Н. 30 июня 2015 г. в Жуковском состоялась торжественная церемония передачи заказчику пятого модернизированного самолета.

Работы по модернизации самолетов Ил-38 начались в 2000-х гг. Они заключались в установке на самолеты новой поисково-прицельной системы «Новелла-П-38», что значительно расширило объем решаемых самолетами задач и их боевых возможностей. Наряду с ОАО «Ил» весомый вклад в работу внесли Объединенная авиастроительная корпорация и ОАО «ХК «Ленинец». Новая поисково-прицельная система позволяет успешно решать задачи патрулирования, поиска и уничтожения подводных лодок с применением расширенной, по сравнению с базовым Ил-38, номенклатуры вооружений, а также радиоэлектронного наблюдения за надводными и воздушными целями, постановки минных заграждений, поиска и спасания людей на море. Модернизированный самолет способен также выполнять экологический мониторинг водной поверхности.



По согласованию с командованием Авиации ВМФ обновленные Ил-38 получали имена знаменитых ученых и авиационных инженеров, принимавших активное участие в их создании. В прошлом году морским летчикам был передан первый в рамках контракта самолет, которому было присвоено имя главного конструктора ильюшинской фирмы «Радий Папковский». Переданный в нынешнем году самолет получил имя «Федор Золотухин» в честь выдающегося ученого и инженера, создававшего радиоэлектронные комплексы для многих отечественных боевых самолетов, в том числе, Ил-38. Именно под руководством главного конструктора Федора Золотухина создана поисково-прицельная система «Новелла-П-38».

На торжественной церемонии активные участники создания и модернизации Ил-38 были награждены Почетной медалью «Ильюшин С.В.», учрежденной к 120-летию со дня рождения великого конструктора. Среди них – Игорь Кожин, начальник Авиации ВМФ РФ, генерал-майор, Герой России. Именно он и принимал модернизированный самолет Ил-38Н. Высокой награды удостоен многолетний руководитель ОКБ С.В. Ильюшина Генрих Васильевич Новожилов. Генеральный директор ОАО «Ил» Сергей Вельможкин, генеральный конструктор ОАО «Ил» Николай Таликов и другие руководители и специалисты предприятия удостоены почетных грамот от компании «Ленинец».

Принявший участие в торжественной церемонии член коллегии



Военно-промышленной комиссии Российской Федерации, председатель Совета по авиастроению ВПК Михаил Каштан отметил, что прошедшее мероприятие символизирует укрепление связей между заказчиком в лице Министерства обороны и промышленностью. По его мнению, факт присвоения самолету имени главного конструктора поисково-прицельной системы «Новелла-П-38», свидетельствует о признании заслуг разработчиков российского оружия.

Генеральный директор ОАО «Ил» Сергей Вельможкин сообщил, что Министерство обороны РФ заинтересовано в дальнейшей модернизации противолодочных самолетов Ил-38 до уровня Ил-38Н. С ОАО «Ил» заключен контракт на модернизацию очередной партии самолетов Ил-38.

Петр Крапошин
Фото автора и ОАО «Ил»



Бортовые источники тока нового поколения для средств выведения космических аппаратов



Акционерное общество «Научно-производственный комплекс «Альтернативная Энергетика» (АО «НПК «АЛЬТЭН»), входящее в «Корпорацию «Московский институт теплотехники», специализируется в области разработки и производства источников энергии для ракетно-космической и авиационной техники. В 2014 г. НПК «АЛЬТЭН» отметил 20-летие в структуре Роскосмоса.



Основные направления деятельности предприятия – разработка и производство современных источников автономного электропитания наземных и бортовых систем ракетно-космической и авиационной техники на основе первичных (не перезаряжаемых) литиевых химических источников тока (ХИТ), литий-ионных аккумуляторов (ЛИА) и никель-кадмиевых аккумуляторов (бортовые авиационные батареи).

Сегодня химические источники тока для автономного электропитания космической техники практически не имеют достойной альтернативы. Для средств выведения могут использоваться как первичные ХИТ, так и аккумуляторы. Выбор типа источника питания на основе ХИТ определяется требованиями потребителя к нагрузочным характеристикам и времени работы.

НПК «АЛЬТЭН» разработал типоразмерный ряд батарей источников питания (ИП) для разгонных блоков и ракетоносителей, выводящих аппараты на геоцентрическую орбиту. Батареи имеют различную энергоемкость при максимальном использовании общих конструктивных элементов, универсальное технологическое оборудование для выпуска и обслуживания.

Время активной работы разгонного блока (РБ) может составлять от 2 до 24 ч в зависимости от принятой схемы выведения космического аппарата и параметров орбиты. Соответственно, меняется потребная энергоемкость источника электропитания питания (ИП). Сегодня оптимальным выбором ИП для РН и РБ, со временем работы менее 4 ч, являются ЛИА. Для РБ со временем выведения больше 4 ч – первичные литиевые ХИТ.

Новые требования к источникам питания современных средств выведения предполагают не только снижение массы, но и упрощение процесса обслуживания и подготовки перед стартом РН.

В настоящее время предприятием для РБ «Бриз-М» выпускается типажный ряд батарей литиевых ХИТ емкостью 150; 200; 250 и 300 А·ч. В их основе – батарея 12ФУЛ-150М (30 В, 150 А·ч), глубокая модернизация батареи 12ФУЛ-150, ее летные испытания проходили в составе первых образцов РБ «Бриз-М». Используя различные батареи типажного ряда, выбирают оптимальную, в зависимости от принятой схемы выведения космического аппарата, конфигурацию источника питания системы управления РБ.

В 2008 г. по договору с ГКНПЦ им. М.В. Хруничева выполнена разработка и постановка на производство 2-х типоразмеров бортовых литий-ионных батарей для использования в системах управления и телеметрического контроля РН «Протон-М». Это позволило уменьшить массу бортовой системы электропитания трех ступеней РН с ~ 300 до ~100 кг, существенно упростить процедуру предстартовой подготовки и отказаться от использования взрывоопасных зарядных станций.

Типажный ряд литий ионных аккумуляторных батарей с временем активного функционирования от 10 мин до 4 ч нашел практическое применение в системах управления и телеметрии РН «Протон-М», «Днепр», РБ «Бриз-КМ» РН «Рокот-К» и «Ангара».

Все типы батарей, разработанные «АЛЬТЭН», допускают произвольную пространственную ориентацию, не требуют техобслуживания и специальной подготовки перед подключением нагрузки, заряд батарей может быть произведен непосредственно на борту. Монтаж источников питания РБ «Бриз-М» и «Бриз-КМ» осуществляется непосредственно на заводе-изготовителе разгонного блока.

С 2011 г. предприятие совместно с «Научно-производственным объединением измерительной техники», г. Королев, успешно разрабатывает критическую технологию создания литий-ионной авиационной батареи со встроенной системой контроля и самодиагностики.

Качество разработки и изготовления продукции ФГУП «НПК «АЛЬТЭН» подтверждается наличием сертифицированной системы менеджмента качества по ISO 9001, ГОСТ РВ 15.002-2003.

АО «НПК «АЛЬТЭН» приглашает к сотрудничеству предприятия, испытывающие необходимость в высококачественных современных автономных источниках питания. Предлагаем свои разработки и помощь в выборе оптимального варианта из продукции отечественных и зарубежных фирм.

Наименование параметра	8Lion-15СУ	8Lion-10Т	8Lion-20	8Lion-25	8Lion-55
Напряжение разомкнутой цепи, В	33,6-32,8	33,6-32,8	33,6-32,8	33,6-32,8	33,6-32,8
Напряжение при разряде, В	33-27	33-24	33-27	33-24	33-27
Ток разряда, А: - рекомендуемый - максимальный - импульсный	12-50 200 600	6,5-13,5 20 160	12-25 40 320	до 80 150 250	5-27,5 110 800
Емкость, А·ч	15	10	25	25	50
Габаритные размеры, не более, мм	230x240x121	227x198x93	230x240x 121	321x237x137	312x290x137
Масса, кг	6,4 (+0,2/-0,1)	3,5 (+0,1/-0,2)	6,5 (+0,2/-0,1)	10+0,2	14,35+0,2
Уровень отработки (летная история)	>30 пусков (по 14 АБ)	>30пусков (по 3 АБ)	Поставка для ЛКИ	Разработка	1 пуск (2 АБ)
					

Борис Туманов,
генеральный директор, главный конструктор, заслуженный конструктор РФ,
Виталий Алашкин,
зам. генерального директора по НИОКР, к.т.н., с.н.с.
Всеволод Удальцов,
начальник проектно-конструкторского отдела, к.т.н.
www.npk-alten.ru; альтэн.рф

powerstart

ООО “Компания “ПВР”

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:

разработка конструкторских документов (код ПВЕР), проектирование, производство и техническое обслуживание источников питания постоянного тока и статических преобразователей частоты 400 Гц различной мощности.

МОДЕЛЬНЫЙ РЯД:

- источники питания постоянного тока для запуска двигателей воздушных судов;
- источники питания постоянного тока для выполнения различных форм техобслуживания (ТО);
- источники питания постоянного тока для выполнения различных форм ТО и запуска двигателей;
- автономные источники питания постоянного тока для выполнения различных форм ТО и запуска двигателей;
- статические преобразователи частоты 400 Гц различной мощности;
- комбинированные установки: статические преобразователи 400 Гц и источник питания постоянного тока.















Оборудование ООО «Компания «ПВР» сертифицировано в соответствии с ГОСТ Р 54073-2010 «Системы электроснабжения самолетов и вертолетов. Общие требования и нормы качества электроэнергии» и ГОСТ Р 53543-2009 «Средства наземного обслуживания самолетов и вертолетов. Общие технические требования».

Тел.: +7 (495) 672-91-16, +7 (495) 796-70-78
www. powerstart.ru, e-mail: info@powerstart.ru


16






68


AVIATOR
03













Фото заслуженного военного летчика РФ Сергея Байнетова

Чем облачные технологии полезны авиационной отрасли



Дата-центр Cloud DC Moscow 1 в Зеленограде



Сергей Кондратьев,
генеральный директор ООО «АЙЭМТИ»

Автор статьи с 2009 г. возглавляет одну из ведущих российских компаний в сфере IT и телекоммуникаций.

Выпускник физического факультета Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова, учился в Марбургском университете (Германия), работал в ведущих российских банках.

Известный «закон Мура» в вольном пересказе гласит: производительность компьютеров удваивается каждые два года. Стремительный рост потребности отечественной авиационной отрасли в вычислительных мощностях, хранилищах данных и соответствующей IT-инфраструктуре полностью укладывается в эту закономерность. Похожую динамику все последнее время показывают и затраты на строительство, поддержание и обслуживание IT-инфраструктуры.

Сравнительно недавно нормальной практикой для компаний всего мира было принято решать эти задачи самостоятельно силами собственных IT-отделов. Однако с появлением облачных решений картина стала разительно меняться: бегство в «облака» стало повальным. Если говорить кратко, то облачные вычисления (англ. Cloud computing) – это технология распределенной обработки данных, в которой компьютерные ресурсы и мощности предоставляются пользователю, как интернет-сервис.

По сути, речь идет об аутсорсинге IT-инфраструктуры, когда ваши данные находятся и обрабатываются не на принадлежащем вам аппарате, а у профессионального агента, IaaS-провайдера. Например, в США, где этот бизнес сегодня переживает настоящий бум, в «облаке» находится уже около 70% всего IT. В Европе – в пределах 60%.

Россия отстает в этой сфере от ведущих стран примерно на 3-5 лет. В частности, у нас уже есть несколько десятков дата-центров, построенных крупнейшими компаниями для собственных нужд, или предоставляющих IT-инфраструктуру на условиях аутсорсинга. Следующий этап – выход на рынок дата-центров мирового уровня, «заточенных» под специфические требования авиационной отрасли – по емкости, вычислительным возможностям, безопасности и надежности сервиса.

В июне 2015 г. Cloud DC запустил первый такой дата-центр, построенный на площадке Зеленоградской Особой экономической зоны (ОЭЗ). Кроме стандартной экономии на капитальных затратах и росте эффективности за счет передачи непрофильной для себя части бизнеса в управление профессиональному оператору, клиенты смогут существенно выигрывать на оптимизации платежей. Их схема выстроена по стандартному за рубежом принципу **pay as you go** – оплачиваются только используемые мощности, которые, при необходимости, можно быстро



Cloud DC – это уникальный провайдер сервисов по созданию и поддержке IT-инфраструктуры и предоставлению облачных вычислительных ресурсов для клиентов, которые предъявляют повышенные требования к безопасности и нуждаются в заботливом подходе к хранению данных.

Дата-центр **Cloud DC Moscow 1** был построен при участии Uptime Institute, самой авторитетной международной организации в области разработки стандартов проектирования центров обработки данных. ЦОД **Cloud DC Moscow 1** присвоена категория надежности TIER III, что гарантирует высочайший уровень качества сервисов и возможность обслуживания самых требовательных клиентов.

Cloud DC Moscow 1 – самый высокотехнологичный коммерческий дата-центр в Москве с точки зрения организации системы безопасности, используемого высокопроизводительного оборудования, энергоэффективности, современной инфраструктуры и инженерных решений.

ЦОД Cloud DC Moscow 1 расположен в Зеленограде (12 км от Москвы) и занимает участок в 1,5 га с собственными коммуникациями, что гарантирует надежную доступность облачных сервисов в пределах Москвы и Московской области и защиту от любых внешних рисков.



нарастить или сократить, направив соответствующее поручение оператору.

Устойчивость площадки к негативным природным и техногенным воздействиям, в том числе, за счет многократного резервирования источников питания, подтвержденная международным сертификатом TIER III, обеспечивает соответствие его SLA (service level agreement) 100%. И, самое главное, физическая охрана серверов и аппаратная защита каналов гарантируют высокий уровень безопасности в отношении хранящейся информации. Именно это больше всего волнует высокотехнологичные авиационную отрасль. А провести модернизацию, не имея выхода к «облакам», сегодня просто невозможно.

Облачные технологии позволяют бизнесу моментально внедрять новые IT-решения. Поэтому, если руководители предприятий авиационной промышленности решили быстро автоматизировать какой-то процесс или внедрить новый сервис, то в пределах крупной компании это возможно лишь при наличии виртуальной инфраструктуры. Если же руководители работают «по-старинке», то более продвинутые конкуренты сделают это намного раньше их.

В заключение хотел бы еще раз отметить, что облачная инфраструктура от надежного IaaS-провайдера Cloud DC позволяет быстро и профессионально решать любые задачи.

Приглашаю руководителей предприятий авиастроения к взаимовыгодному сотрудничеству.

www.clouddc.ru







Лазерно-ультразвуковая структуроскопия материалов и конструкций авиационной техники

Важным направлением деятельности компании ООО «СофтИнжиниринг» является разработка решений в области лазерного ультразвукового неразрушающего контроля. Лазерно-ультразвуковая дефектоскопия имеет междисциплинарный характер и может быть использована в широком спектре приложений: от прецизионной дефектоскопии авиационных конструкционных материалов (металлов, углерода, композитов и пластиков), в том числе определения пористости, слоистости, до измерения локальных упругих модулей и напряженно-деформированного состояния материалов с учетом геометрии сложных поверхностей.

Развитие авиастроения связано с возрастанием механических и тепловых нагрузок на наиболее ответственные силовые элементы конструкции, как при одноразовых циклах экстремального нагружения, так и при длительных циклах нагружения с необходимостью сохранения заданных параметров, материалов и конструкций авиационной техники. Это требует использования при проектировании изделия авиатехники создания новых стратегических гетерогенных материалов, таких как композиты, аддитивные покрытия и т. п. Чрезвычайно важным является достижение целевой функции оптимума соотношения стоимости изготовления материалов, напрямую связанного с моделированием требуемого уровня параметров, к стоимости их эксплуатации в изделии. При определении данного соотношения необходимо учитывать, что эти материалы структурно неоднородны, и развитие катастрофического разрушения в них происходит по другим сценариям, нежели в традиционных гомогенных конструкционных материалах. Указанные особенности делают остро необходимой разработку новых подходов и методов моделирования поведения стратегических материалов и неразрушающего контроля их как при производстве, так и при эксплуатации изделия. Учитывая указанную специфику стратегических материалов, методы неразрушающего контроля должны обладать повышенной разрешающей способностью по сравнению с существующими методами и образцами.

Один из наиболее перспективных новых методов контроля стратегических гетерогенных материалов в авиастроении – лазерно-ультразвуковая структуроскопия. В отличие от традиционной ультразвуковой технологии в лазерно-ультразвуковой структуроскопии для возбуждения зондирующих акустических импульсов используется лазер, а для регистрации эхо-сигналов – сверхширокополосные пьезоприемники. Это позволяет повысить в 6-10 раз пространственное разрешение УЗ контроля, а также его чувствительность, получать количественную информацию о состоянии материала – упругих модулях, пористости, напряженных состояниях. Измерения могут быть автоматизированы, что повышает достоверность контроля.

Возможности лазерно-ультразвуковой структуроскопии показаны при анализе десятислойного углепластикового композита с расслоениями, заложенными последовательно между каждым слоем. Светлые линии – слои углеродных волокон, темные – слои связующего, черные – расслоения. Отчетливо видно расположение расслоений между слоями препрега (его толщиной – 0.16 мм). Необходимо отметить практическое отсутствие мертвой зоны контроля. Такие измерения могут проводиться непосредственно с поверхности контролируемой композитной конструкции как при производстве, так и при эксплуатации изделия (*рис. 1*).

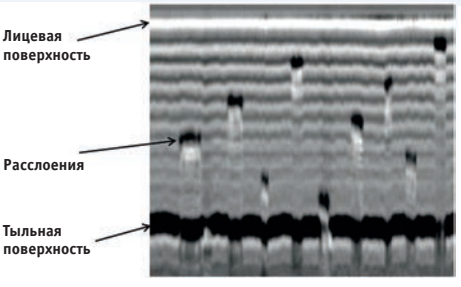


Рис.1. ***Лазерно-ультразвуковая структуроскопия расслоений в 10-ти слойном углепластиковом композите***

Информативность и разрешающая способность лазерно-ультразвуковой структуроскопии показана на *рис. 2*, где видны С-сканы углепластиковой панели, изготовленной по инфузионной технологии, на двух различных глубинах. Темные зоны соответствуют недопропитанным областям с недостатком связующего. Светлые линии обозначают углеродные компоненты и показывают направления укладки.

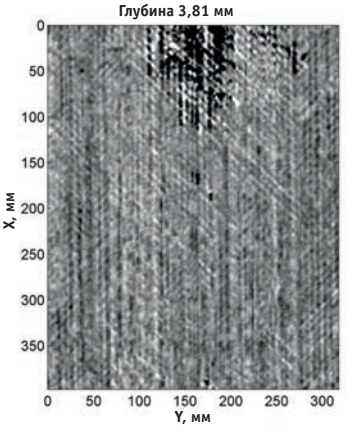


Рис. 2. ***Изображение недопропитанных слоев в углепластиковой панели. Темные зоны – области неполной пропитки.***

Высокое пространственное разрешение позволяет получать изображение послойно – волокна–связующие–волокна и т. д. В качестве примера возможностей лазерно-ультразвуковой структуроскопии на *рис. 3* приведена съемка разрушения углепластикового композита при низкоскоростном ударе, полученная планшетным сканером на реальном кессоне крыла при проведении испытаний. Видно, что разрушения (темные зоны изображения) распространяются вдоль направления укладки волокон в слое (светлые линии).

Необходимо отметить, что малая длительность (~0.05 мкс) и гладкая хорошо повторяющаяся форма зондирующего акустического импульса, получаемого при лазер-

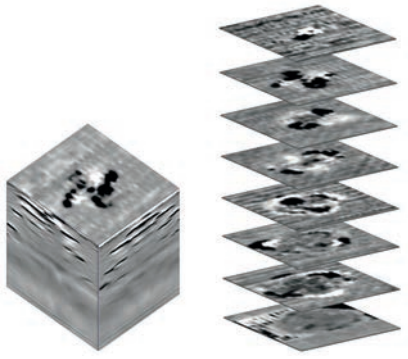


Рис .3. ***Лазерно-ультразвуковая структуроскопия разрушения углепластикового композита при низкоскоростном ударе.***

ном возбуждении ультразвука, обеспечивают прецизионную точность измерения времени пробега импульса по исследуемой среде материала. Это дает возможность измерения малых вариаций скорости ультразвука на короткой базе (практически локально). Так, статистическая погрешность измерения скорости ультразвука в образцах толщиной более 2 мм не превышает 0.05%. Это позволяет контролировать остаточные напряжения с локальностью в несколько мм на приемлемом уровне точности ~20% с порогом 15-30 МПа (в зависимости от материала конструкции изделия).

Лазерная-ультразвуковая структруроскопия позволяет проводить контроль не только с использованием продольных, но и поверхностных, а также и сдвиговых волн. В силу различной локализации распространения продольных объемных и поверхностных волн, появляется возможность судить о распределении остаточных напряжений по глубине контролируемого объекта.

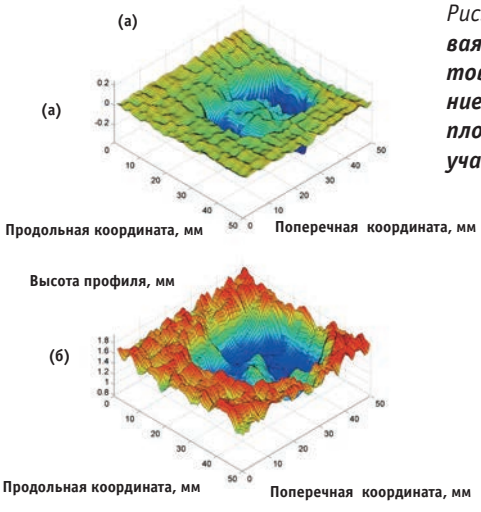


Рис. 4. ***Лазерно-ультразвуковая структуроскопия графитового композита. Определение профиля (а) и локальной плотности (б) поврежденного участка.***

Возможность измерения времени пробега ультразвука с высоким временным разрешением и измерения скорости ультразвука с прецизионной точностью позволяют использовать технологию лазерно-ультразвуковой структуроскопии для контроля профиля как внешних, так и внутренних поверхностей сложной геометрической формы твердых тел с микронной точностью. На *рис. 4* показан профиль графитового композита, полученный методом лазерно-ультразвуковой структуроскопии. Отчетливо видна волнистая структура поверхности определяемая переплетением жгутов, а также зона термического повреждения. Точность измерения высоты рельефа в данном случае составляет ~5 мкм, что позволяет определить как площадь зоны повреждения, так и удаленный объем.

Одновременно с контролем времени распространения ультразвукового импульса до поверхности объекта определяется коэффициентом его отражения от поверхности. Это дает возможность определить локальную плотность поверхностного слоя.

Ультразвуковой пучок, возбуждаемый лазерным импульсом, обладает рядом уникальных характеристик, которые практически невозможно реализовать традиционными средствами, это:

✓ апериодическая временная форма зондирующего ультразвукового импульса субмикросекундной длительности;

✓ высокая повторяемость формы зондирующего сигнала от импульса к импульсу;

✓ узкий ультразвуковой пучок без боковых лепестков, с гладким фазовым фронтом.

Эти характеристики систем лазерно-ультразвуковой структуроскопии позволяют проводить контроль в условиях, когда другие методы контроля неэффективны. В качестве примера на *рис. 5* приведен В-скан поперек перемычки в хвостовике лопатки двигателя ПС-90-А2. Малый диаметр ультразвукового пучка обеспечивает ввод в перемычку доли энергии, достаточной для регистрации эхо-сигнала от дефекта (в данном случае – имитатора трещины). Отсутствие боковых лепестков снижает паразитную «засветку» соседних областей дна оболочки и способствует эффективной регистрации даже близких к дну дефектов (в данном случае трещина располагалась в перемычке на глубине 0.5 мм под оболочкой (*рис. 5*). Расчеты и эксперименты показывают, что лазерно-ультразвуковая структуроскопия позволяет выявлять границы зерен никеля с разориентацией кристаллографических осей более 30°.

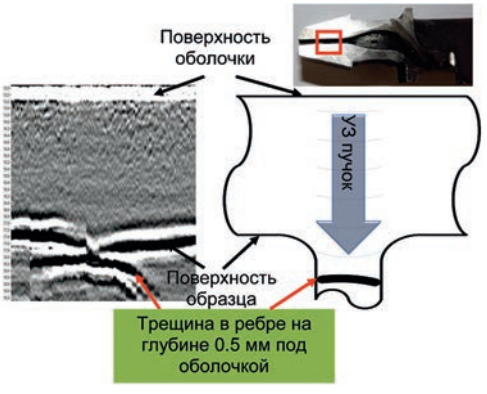


Рис. 5. ***Лазерно-ультразвуковая структуроскопия перемычки в турбинной лопатке***

На основании вышеизложенного, можно сделать вывод, что лазерно-ультразвуковая структуроскопия представляет новые, ранее недоступные возможности для неразрушающего контроля стратегических гетерогенных материалов, деталей, конструкций и изделий авиационной техники. Это полностью отечественная разработка с признанным мировым приоритетом, не имеющая сегодня мировых аналогов. Впервые в мировой практике были проведены теоретические и экспериментальные исследования, разработка опытных образцов и внедрение в мелкосерийное производство приоритетных образцов лазерно-ультразвуковых структуроскопов для ручного и автоматизированного контроля. Их использование в производстве и при эксплуатации авиационной техники дает возможность поднять на новый уровень их тактико-технические характеристики и надежность при эксплуатации в процессе жизненного цикла изделия.

Борис Рапопорт,
генеральный директор ООО «СофтИнжиниринг», к. э. н.,
Александр Карабутов,
начальник научно-технического управления ООО «СофтИнжиниринг», профессор, д. ф.-м. н.

SOFT engineering
www.soft-e.ru



Перевооружение «под ключ»



«Авиастар-СП» – один из основных партнеров компании «ХАЛТЕК»

За 22 года до того, как в повседневный лексикон россиян вошел термин «импортозамещение», на рынке промышленности появилась компания «ХАЛТЕК», сделавшая ставку на собственные технологические решения. О деятельности компании рассказывает авторитетный эксперт по развитию инжиниринга в России, президент группы компаний «ХАЛТЕК» Александр Храмов.

Он закончил Ульяновский технический университет, инженер-технолог по обработке металлов. Работал на инженерных и руководящих должностях на предприятиях Ташкента и Ленинградской области. Учился в Международной школе МИРБИС (Москва), получил степень MBA в области управления и создания совместных предприятий. Прошел ряд тренингов и курсов повышения квалификации в США, Японии, Италии и Германии. С 1993 г. возглавляет производственную компанию «ХАЛТЕК» (Ульяновск).

«АвиаСоюз»: Александр Владимирович, деятельность компании «ХАЛТЕК» уже 22 года, по Вашим словам, направлена на то, чтобы стать стратегическим партнером в ведущих отраслях отечественной промышленности: авиационной, космической, автомобильной, двигателестроении. С чего Вы начинали в сложный период, когда в стране буквально остановилось промышленное развитие, и к чему Вы пришли сегодня?

Александр Храмов: Начиналось все с поставок твердосплавного режущего инструмента SGS Tool Company (США) на российские промышленные предприятия. И это был не только бизнес: мы видели свою миссию в том, чтобы наладить систему поставки передовых мировых технологий в страну, и развивались в этой логике. Старт нашей деятельности пришелся на непростой период – сразу после развала Союза. Как Вы помните, в это время мало кто мог мечтать о создании конкурентоспособного продукта, ориентированного в перспективе на восстановление промышленности страны. И тем важней было занять и удержать свою нишу, чтобы, в том числе, внести посильный вклад в стабилизацию ситуации в разлетающейся на части промышленности, насколько это было возможно. Страшно было ощущать, как единый промышленный организм был разрезан на 15 индивидуальных частей с мгновенно потерянными связями и кооперацией. Как мы понимаем, только тот бизнес долговечен, который преследует еще и социальные цели, помимо коммерческих. То, что сегодня весь цивилизованный мир называет «концепцией социальной ответственности», нами было понято и усвоено как корпоративная философия нашей компании еще в «лихие 90-е». Но время шло, и помимо небольших заводов, среди наших клиентов в конце 90-х начали появляться промышленные автогиганты – «АвтоВАЗ», «КАМАЗ», «ПРОМТРАКТОР».

Компания «ХАЛТЕК» – официальный сертифицированный представитель в России более 20 ведущих станкоинструментальных производителей США, Японии, Кореи и ряда европейских стран – создана в 1993 г. Компания сегодня осуществляет:

- ✓ ***производство твердосплавных фрез;***
- ✓ ***лицензированное ISO и Минпромторгом РФ производство деталей аэрокосмического профиля на станках фирмы MAZAK;***
- ✓ ***разработку и внедрение проектов технического перевооружения «под ключ»;***
- ✓ ***разработку технологий с внедрением собственного и мирового опыта высокопроизводительной обработки, значительно снижающей время изготовления и себестоимость изделий при высоком качестве;***
- ✓ ***инжиниринговые услуги: от чертежа – до готовой детали;***
- ✓ ***комплексные поставки металлорежущего оборудования, инструментов, оснастки, СОЖ;***
- ✓ ***обучение и стажировку программистов-технологов и операторов-наладчиков;***
- ✓ ***содействие в запуске оборудования в эксплуатацию и его сервисное обслуживание;***
- ✓ ***инструментальное обеспечение по системе Tool Management.***

Сегодня основа нашего бизнеса – продукция одного из мировых лидеров станкостроении японской фирмы YAMAZAKI MAZAK. Из авиационных гигантов продукцию MAZAK выбирают поставщики Boeing, Airbus, Embraer, в двигателестроении им доверяют General Electric, Rolls-Royce, Pratt & Whitney. К слову сказать, такой экономический гигант, как Германия, сама бесконечно производящая и совершенствующая станочное оборудование, ежемесячно покупает и затем работает на станках MAZAK. Заводы этой фирмы, помимо пяти предприятий в Японии, есть и в США, Англии, Сингапуре и Китае. Там на японском оборудовании делают японские станки. Самое большое количество MAZAK работает в США – почти 60 тыс. станков.

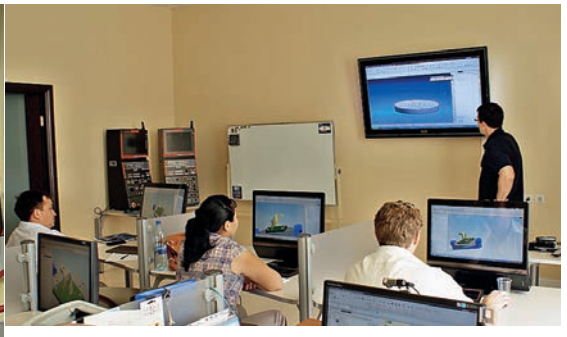
Компания Yamazaki Mazak Corporation – всемирно известный производитель высокотехнологичного металлообрабатывающего оборудования – основана в Японии в 1919 г. Выпускает многоцелевые станки, токарные центры с числовым программным управлением, вертикальные и горизонтальные обрабатывающие центры, станки лазерной резки, а также гибкие производственные системы и системы программного обеспечения.

Однако важно понимать, что в нашей работе с этой компанией речь идет не о простом импортировании и

желании обеспечить доступ российским предприятиям к продукции лидера. У нас комплексная задача: выбрать оборудование, оснастить, внедрить, обеспечить техническое сопровождение и обучить тех, кому предстоит на данном станке работать. Мы занимаемся, по сути, концептуальными комплексными поставками проектов технического перевооружения российских предприятий, в чем и видим свою социально ответственную миссию. Возможности ввозимого оборудования нужно уметь использовать на все 100%, иначе его ввоз имеет мало смысла.

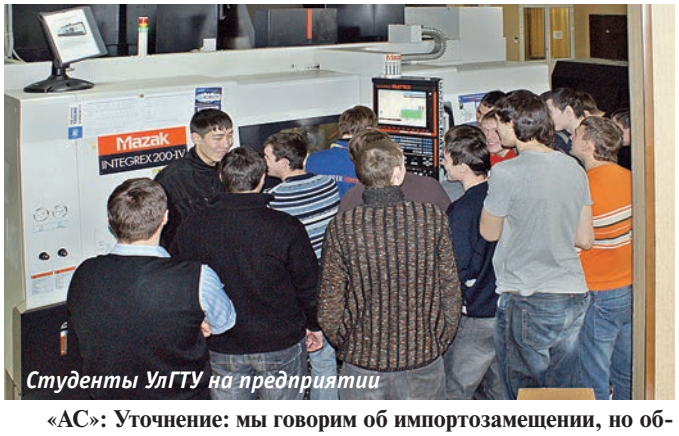


Процесс обучения на новом оборудовании



«АС»: Речь о трансфере технологий?

А.Х.: Не совсем, скорее – о производстве своих технологических инновационных решений. Как таковой «трансфер западных технологий» сопряжен с большим количеством юридических сложностей. Кроме того, классический трансфер технологий не преследует цели эффективной реализации разработки, являясь лишь инструментом для ее передачи. В этих условиях мы выбрали пусть более сложный, но куда более эффективный путь, с точки зрения оздоровления российской промышленности – мы создаем и предлагаем свои технологии. Причем мы начали это делать в те времена, когда страна еще не слышала термина «импортозамещение». Мы никогда не сомневались в том, что сегодня активно транслируется через СМИ: «Импортозамещение – это создание условий для работы конкурентоспособных российских производителей, а не политика самоизоляции». Для нас всегда было очевидно, что механизм импортозамещения оздоравливает экономику, так как защищает ее от вторжений извне, а также готовит страну к следующему этапу – экспорту своей продукции. Допускаю, что в ближайшее время «ХАЛТЕК» перейдет к продаже наших решений зарубежным партнерам.



Студенты УлГТУ на предприятии

«АС»: Уточнение: мы говорим об импортозамещении, но обходим вниманием российские санкции в ответ на западные…

А.Х.: Напротив, санкции сейчас в центре нашего внимания. Компания «ХАЛТЕК» выступает за защиту от санкций поставок прогрессивных режущих инструментов на крупнейшие «санкционные» предприятия. Такая защита на локальном уровне возможна, в частности, через стратегическое партнерство с заводами: у нашей компании, оснащенной оборудованием мировых лидеров, есть возможность перекрыть этот разрыв, поставляя российскую продукцию, но соответствующую и, зачастую, превышающую мировые стандарты.

«АС»: Можно ли говорить о том, что вы создаете аналоги западных технологий?

А.Х.: Нет, это неверно, мы именно производим их, так как речь идет о серьезной работе по адаптации имеющихся в мире решений к «русской почве». Как Вы знаете, в России при освоении новых западных разработок и оборудования часто возникают трудности, связанные именно с особенностями качества металлов, термообработки, несовершенных припусков и т. д. Адаптация к российским реалиям – ключевая задача при импорте оборудования: грубо говоря, если вы продаете станок, вы должны продавать и понимание того, как на нем эффективно работать. Скажу больше: мы не только учим работать на том или ином оборудовании, мы и сами работаем на нем, для чего нам удалось собрать достаточно сильную инженерную команду. Наши инженеры, что называется, держат руку на пульсе: прежде, чем обучать кого-то, нужно освоить станок самостоятельно, чтобы предупредить все вопросы, которые могут быть заданы в процессе мастер-класса. Кстати говоря, способность адаптировать полученное решение к своим реалиям – крайне важная компетенция, которой должны обладать российские инженеры: без этого не будет развития.

Группа компаний «ХАЛТЕК» развивает в Москве, Ульяновске и 14 российских филиалах Учебно-технологический и Инжиниринговый центр совместно с оборудованием крупнейшей в мире станкостроительной фирмы YAMAZAKI MAZAK. Среди партнеров также более 20 инструментальных фирм из Швейцарии, Японии, Кореи, Германии, США и Италии.

«АС»: Как и где производятся эти технологические решения?

А.Х.: «ХАЛТЕК» интеллектуально и технически развит. У нас есть свой Учебно-технологический центр, 10 работающих круглосуточно станков MAZAK, измерительная лаборатория, бокс наладки, производство и переточка инструмента, учебные классы. На нашей производственной площадке рождаются российские – фактически, импортозамещающие – решения. Предмет гордости – симуляторы стоек станков MAZAK в учебном классе: наш японский партнер сделал редкое исключение, предоставив нам такие тренажеры. Кстати, на нашем производстве изготавливаются детали из титана, алюминия, жаропрочных сталей для нескольких авиационных заводов России: Пермского моторного, «Авиастар-СП», «Аэрокомпозит», «Гидромаш». Что касается обработки титана и жаропрочных сплавов, то многие наши партнеры признали нас экспертом – по качеству и оперативности.

«ХАЛТЕК» – стратегический партнер ведущих отечественных предприятий авиационной, космической, автомобильной, нефтехимической и приборостроительной отраслей промышленности: ОАО «Казанский вертолетный завод», ОАО «КумАПП» (Кумертау), ОАО «РОСТВЕРТОЛ» (Ростов-на-Дону), ФГУП «НПО им. С.А. Лавочкина» (Москва), ОАО «КАПО им. С.П. Горбунова» (Казань), ЗАО «Авиастар-СП» (Ульяновск), ОАО «Гидромаш» (Нижний Новгород), ЗАО «АЭРОКОМПОЗИТ» (Ульяновск), ОАО НПП «Мотор» (Уфа), ОАО «Сигнал» (Ставрополь), КАМАЗ, АвтоВАЗ, ОАО Группа ГАЗ (Нижний Новгород), ОАО «ПРОМТРАКТОР» (Чебоксары), ОАО «НОВОМЕТ» (Пермь).

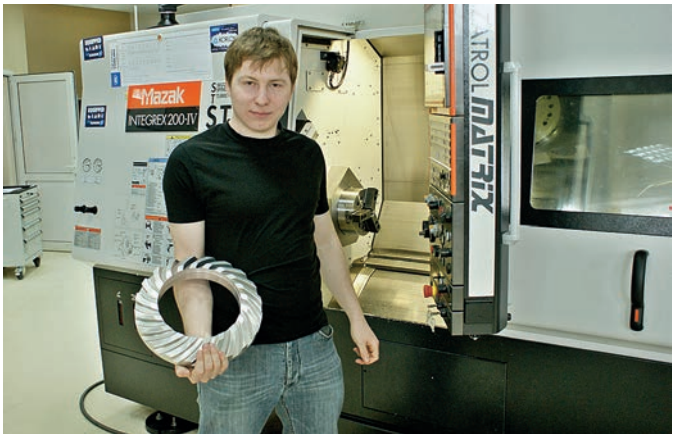
«АС»: Александр Владимирович, как взаимодействует Ваша команда с различными российскими заказчиками «ХАЛТЕКа»?

А.Х.: Технологическое решение создается совместно со специалистами предприятия. Кто лучше, чем они, разбирается в своей собственной технологии! Как правило, предприятие соглашается с таким совместным решением, и мы заказываем за границей то оборудование – и с теми опциями – которое способно решить обозначенную задачу. Далее начинается очень сложный этап – рожденное решение необходимо внедрить, на что уходит от полугода до года: за это время людей необходимо обучить мыслить и работать в другой логике. Для ускорения процесса обучения, мы тренируем людей на своей производственной базе, а также проводим тренинги у них. Очень часто выезжаем вместе за границу на станкоинструментальные предприятия-изготовители и к их конечным пользователям, едем за консультациями и учебой. Кстати, не всех туда пускают, да еще за технологическими тонкостями.

Начать работу по обучению персонала желательно еще до прихода заказанного оборудования, чтобы к моменту пусконаладочных работ на заводе уже существовала подготовленная команда, способная сразу включиться в процесс производства на новом станке. Наша задача – заложить прочный фундамент нового знания, задача заказчика – воспринять этот опыт и пойти дальше. Почти всегда на каждый станок, поставленный клиенту от «ХАЛТЕК», приходится 2-3 сложные детали «под ключ».

«АС»: По сути, будучи торговым партнером зарубежных компаний, «ХАЛТЕК» становится их конкурентом в сфере инжиниринга? Какую реакцию это вызывает?

А.Х.: В 100% случаев – понимание. Научное сообщество, как правило, наднационально и способно отделить



сиюминутный коммерческий эффект от долгосрочного эффекта технологического развития, в какой бы точке земного шара это ни происходило. Для наших партнеров приемлема мысль о том, что мы хотим не только покупать, но, в первую очередь, развиваться. Мы ищем не продавца, а партнеров в полном смысле этого слова, заинтересованных в научно-техническом сотрудничестве с нами – это наша четкая позиция.

«ХАЛТЕК» – участник Ульяновского авиационного кластера и партнер УлГТУ. На базе «ХАЛТЕК» открыта кафедра УлГТУ «Инновационные технологии и механическая обработка», где проходят обучение магистры направления «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств». Около 70% сотрудников самой компании в Ульяновске – выпускники УлГТУ и УлГУ.

«АС»: Александр Владимирович, можно ли говорить о том, что Вы преследуете цель модернизации, отодвинув вопросы заработной платы с первых позиций в ценностных ориентирах?

А.Х.: Я хочу видеть наши самолеты в небе, наши автомобили на дорогах и делаю все для того, чтобы рано или поздно Россия к этому пришла. А разница в подходах к производству «там» и «здесь» заключается именно в ценностном ориентире.

Состояние нашего станкостроения сегодня непростое: например, с российского станка, проработавшего четверть века, две одинаковые детали уже не снять. Сами понимаете, что это значит для технических характеристик тех же воздушных судов, а, следовательно, и для безопасности пользователей такой техники. Я вижу свою миссию в том, чтобы пусть медленно, но верно способствовать перевооружению нашей промышленности и ее выходу на мировой уровень качества.

Беседу вел
Алексей Хресин



«ХАЛТЕК»: сплав опыта и молодости

ХАЛТЕК
КОМПЛЕКСНОЕ ПРОЕКТНОЕ РЕШЕНИЕ
www.haltec.ru

Российская информационная интеграционная платформа



Леонид Симхес

Автор статьи – инженер-электромеханик, работал на производстве и в НИИ. В течение 20 лет возглавлял Московское представительство ООО «Би Питрон» – известного разработчика и поставщика электронных комплектующих для аэрокосмического оборудования и программного обеспечения. Участвовал в разработке самолетов Су-30МКИ, МиГ-29КУБ, Ан-148, SSJ-100. Автор двадцати пяти изобретений и ряда научных статей.

Одной из самых сложных и ответственных задач в авиастроении является организация проектирования воздушного судна (ВС). В предлагаемой статье рассматривается методология организации работ с использованием дата-центричной технологии проектирования, позволяющей эффективно создавать и совершенствовать структуру объекта.

Сегодняшний способ организации документооборота в компьютерах и системах управления продуктом предназначен для обращения документов, а не находящихся в них данных, поскольку на внутреннюю структуру документа компьютерные технологии не распространяются, за исключением ограниченного использования скриптов XML (расширяемый язык разметки).

Российская информационная интеграционная платформа (РИИП) предназначена для работы с данными, на основе которых генерируется конструкторская, технологическая и эксплуатационная документация.

При проектировании ВС приходится разрабатывать разнообразные (гидравлические, механические, электрические и др.) системы, где значительное место составляют изделия авиационной электроники (авионики). Доля затрат на ее разработку уже превысила половину от всей стоимости создания ВС и продолжает увеличиваться. В общей стоимости авионики затраты на встроенное программное обеспечение (ВПО) превышают 75% и имеют тенденцию к увеличению. Другими словами, одной из самых ответственных и сложных работ в авиастроении стало не только создание планера или двигателя, но и разработка ВПО.

Создание ВПО требует соблюдения квалификационных требований. Основной их смысл сводится к тому, что каждая строка ВПО должна находиться внутри строго ограниченной области и создаваться в соответствии с техническим заданием, предъявляемым к электронному устройству.

Как правило, головное предприятие по проектированию ВС само не разрабатывает агрегаты, а применяет изделия сторонних поставщиков, так называемых OEM (производитель оригинального оборудования). В агрегаты OEM также входит ВПО с такими же соотношениями в распределении затрат.

В современном ВС объем ВПО превышает миллионы строк программного кода и имеет тенденцию к росту. Справиться с таким количеством информации без унификации, стандартизации и открытой архитектуры невозможно. На открытую архитектуру опубликованы спецификации, что позволяет другим производителям разрабатывать дополнительные устройства к системам с этой архитектурой. На ее базе ГосНИИАС ведет разработку комплекса бортового оборудования (КБО).<1>

Дальнейшим развитием этой темы послужила совместная научно-исследовательская работа ГосНИИАС и Института проблем информации Академии наук РФ «Распределенная обработка рабочих материалов». Таким образом, задача по отказу от файловой системы и переходу к модельному представлению данных была решена.

Хотел бы пояснить, что современная файловая система, построенная как последовательность байтов, из которой структура данных извлекается так, как предусмотрено форматом файла. Поэтому обработка файлов связана с двумя принципиально непреодолимыми ограничениями:

- ✓ *файлы могут быть обработаны только теми приложениями, которые соответствуют формату файла;*
- ✓ *доступ к содержанию файла можно разрешить или ограничить только из его приложения и только для всего содержания файла.*

Сегодня необходимо организовать все проектирование ВС с использованием методологии модельного проектирования или, другими словами, на основе модель-ориентированного представления данных (МОПД).

Моделью в МОПД называют компьютерный (виртуальный) аналог реального устройства (агрегата). Модель не использует файловую систему, и в этом ее кардинальное отличие от всех существующих CAD/CAM систем проектирования ВС. Каждая деталь, сборочная единица, агрегат, ВС или система управления воздушным движением представлены моделью, созданной по единым правилам и обладающей четырьмя свойствами:

- ✓ технические требования;
- ✓ логика представления;
- ✓ функциональное поведение;
- ✓ физическое расположение.

Правило создания модели жестко определено: требования → логика → функциональное поведение → физическое расположение. Чертежи, таблицы, инструкции по эксплуатации и поиску неисправностей генерируются только из модели и выгружаются в виде документов, неотличимых на вид от обычных. Изменения и модификации выполняются только через доступ к модели и управляются посредством системы управления проектом, которая обеспечивает баланс между

содержанием проекта, стоимостью, временем и качеством.

Такой способ проектирования решает две задачи:

✓ унификация взаимодействия между всеми системами ВС;

✓ унификация всех действий внутри жизненного цикла (ЖЦ) ВС.

Решение первой задачи необходимо оборонному ведомству, у которого ВС является только одной из подсистем сетецентричного (оборона, базирующаяся на сети) способа ведения боевых действий. Такое ВС, будучи построено по правилам открытой архитектуры, должно, в том числе, обладать функцией Plug&Play – «вставил и заработало». Так, если у ВС отказал, например, радар, то бортовая система или передаст исполнение его функций другой подсистеме, или вышестоящая система подключит к замещению радар, например, наземной системы противоракетной обороны, которая в данный момент имеет меньший приоритет в списке задач верхней системы. Пилот будет видеть сканы наземного радара и даже не заметит отказа.

Решение второй задачи крайне необходимо для всей российской экономики. Закон о закупках госкомпаний (223-ФЗ) затрудняет ведение предпринимательской деятельности, что приводит к существенным необоснованным издержкам хозяйствующих субъектов и потерям общественного благосостояния.<**2**>

Применение РИИП дает возможность отказаться от тендерного (в законодательстве отсутствует термин «тендер», вместо него используется «размещение заказа») способа закупки ВС в пользу перехода к закупке жизненного цикла. Такой подход называется «приобретением боеготовности» – PBL.<**3**> Его задачей – обеспечение однозначности принятия решений и трассируемость данных по всему ЖЦ. Для этого предназначена новая специальность: системная инженерия (междисциплинарный подход, охватывающий все технические усилия по развитию и верификации интегрированного и сбалансированного множества системных решений, касающихся людей, продукта и процесса, которые удовлетворяют ТТ заказчика).

И для разработки ВПО, и для проектирования КБО, и для проектирования самого ВС можно и нужно применять МОПД. При таком способе вначале определяются цели создания

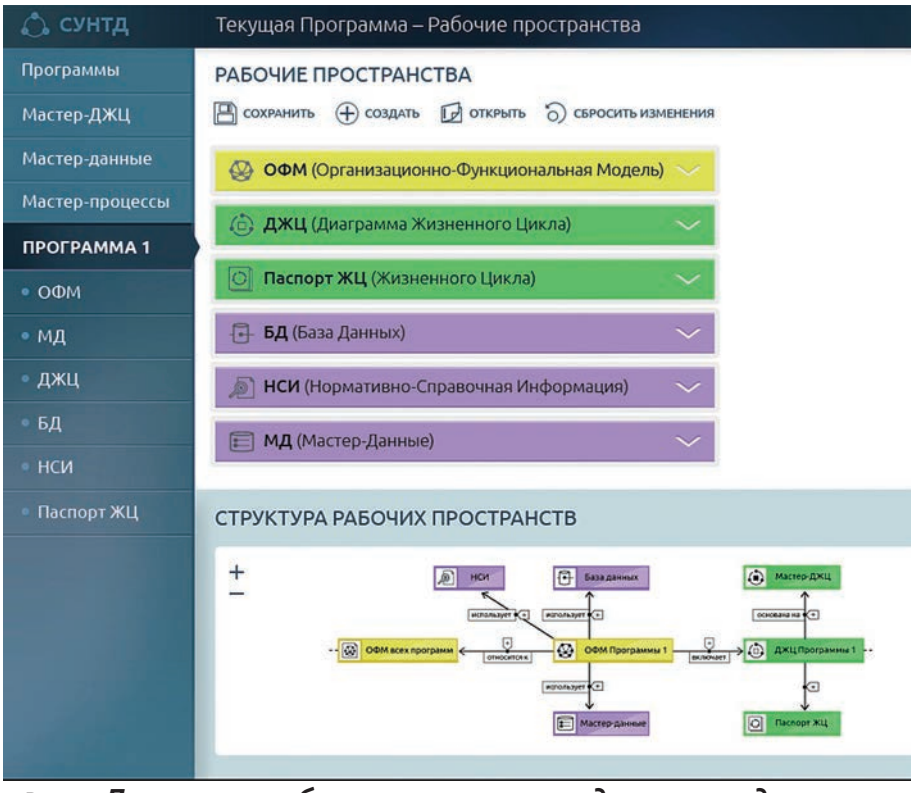


Рис. 1. Прототип рабочего места руководителя предприятия

ВС, затем описываются решаемые задачи и только потом появляются строки Технических Требований (Технического Задания). На всем пути ЖЦ (Цели-Задачи-Требования-Решение-Результат) данные обращаются внутри РИИП, которая является промышленной реализацией МОПД.

РИИП автоматически следит, чтобы все действия и решения не выходили за границы ограничений по нормативному регулированию, обращению информации и методологической форме.

На *рис. 1* приведен прототип РИИП. Руководитель предприятия выбирает ту область управления, в которую он должен вмешаться. При этом, основой всегда будет диаграмма, отображающая обязательства всей цепочки исполнителей контракта перед заказчиком. Выбор области управления покажет ему соответствующую диаграмму жизненного цикла с воротами качества, контрольными списками и плановыми задачами. Диаграмма дает представление о том, на каком этапе исполнения заказа находится его организация, каковы показатели достижения целей, затрат и сроков. Находясь в среде диаграммы ЖЦ, руководитель может сделать выводы о текущем положении дел, выполнять постановку задачи подразделениям и службам, введением или уточнением требований, утверждением принимаемых технических решений, отзывом ранее утвержденных решений и всеми остальными задачами технического управления.

В свою очередь, организационно-функциональная диаграмма показывает то, какими силами и средствами исполняются задачи, представленные в диаграмме ЖЦ. В ней руководитель может производить назначения, поручения, давать указания, которые непосредственно отражаются в постановках задач руководителя каждого подчиненного структурного подразделения.

Паспорт жизненного цикла (ПЖЦ) отображает состав предмета деятельности – изделия, системы или технологии. Он структурирован логически, физически, по всем классам ресурсов, всем классам участников ЖЦ и показывает историю всех изменений этого состава. База нормативно-справочной информации (НСИ) обеспечивает связь результатов труда с источниками, которым они соответствуют. Идеология системы обязывает иметь обоснования для всех произведенных данных.

Мастер-данные представляют классификаторы всех категорий данных, от административных до инженерных, и обеспечивают обязательное

соответствие содержания ПЖЦ этим классификаторам. Если меняется запись в Мастер-данных, то система обеспечивает автоматическое изменение и во всех результатах работы.

Рабочее пространство – это совокупность всех взаимосвязанных данных, которыми пользуются специалисты разных специальностей, и которые образуют единое информационное, методическое и организационное пространство. Как правило, под каждый проект в ЖЦ изделия, системы или технологии заводится свое сохраняемое рабочее пространство. Система управления научно-технической деятельности выстраивает действия пользователей в самоорганизующийся логический порядок, обеспечивает прослеживаемость всех видов требований и осуществляет непрерывный анализ «Качество-Стоимость-Сроки».

Отмечу, что прослеживаемость – это способность проследить предысторию, использование или местонахождение единицы продукции или действия, или аналогичной продукции или действий с помощью идентификации, которая регистрируется (ИСО 8402-87).

В 2014 г. была выполнена опытная работа – организация проектирования в среде РИИП. Для этого были захвачены требования, в соответствии с ними построено логическое описание агрегата, его функциональная схема поведения и физическое представление. В результате были сгенерированы конструкторские документы: спецификация, схемы, чертежи и технические требования. Это крайне важно для проведения изменений, ведь одни и те же данные необходимо внести в десятки, а то и сотни документов: конструкторские, технологические, эксплуатационные и учебные.

Благодаря тому, что содержание всей документации теперь находится в одном месте и в идеальном порядке, ВС будет иметь виртуальный паспорт, в котором хранятся все действия, состав, история и его текущее состояние.

Применение аналогичного подхода при подготовке производства к выпуску новых изделий значительно позволит сократить затраты и время на их освоение. Также необходимо создание единого информационного пространства для всех участников процесса поддержания летной годности ВС.<4>

Немаловажно, что РИИП является полностью отечественной разработкой и не зависит от политической «погоды».

Как мне представляется, следует на федеральном уровне создать структуру по разработке и внедрению методологии проектирования воздушных судов, как системы в среде Российской информационной интегрированной платформы.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Е.Федосов, В.Косьянчук, Н.Сельвесюк. ФГУП «ГосНИИАС». «Интегрированная модульная авионика», журнал «Радиоэлектронные технологии», №1 2015 г.

2. В. Стрекоз, зам. генерального директора ОАО «ТАНТК им. Г.М. Бериева». «Контракты жизненного цикла ВВТ» http://www.aviaport.ru/news/2013/07/02/258346.html

3. «Научное исследование проблем, касающихся применения Федерального закона от 18 июля 2011 г. № 223-ФЗ «О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц». Отчет о научно-исследовательской работе. МГУ им. М.В. Ломоносова, юридический факультет. Москва, 2012 г.

4. Н.В. Морозова, зам. генерального директора ФГУП «Авиапромсервис». «Единое информационное пространство: миф или реальность?», журнал «Авиасоюз», №1 2015 г.

авиация и личность



Конструктор самолетов «Су»

Памяти Александра Федоровича Барковского

Авиационная промышленность России понесла тяжелую утрату. 15 мая 2015 г. на 73 году жизни после тяжелой болезни ушел первый заместитель директора ОКБ Сухого – технический директор Александр Федорович Барковский.



Александр Федорович начал трудовую деятельность в авиационной промышленности в 1961 г. В ОКБ Сухого он работал с 1969 г. и прошел путь от инженера-технолога до директора конструкторского бюро. Без отрыва от производства окончил Московский авиационный институт. Активно участвовал в создании фронтового бомбардировщика Су-24. Велика роль Александра Федоровича в создании Су-30К и корабельного Су-33.

Особый вклад А.Ф. Барковский внес в качестве Главного конструктора и первого заместителя Генерального конструктора в проектирование, постройку, летные испытания и доводку многоцелевого истребителя Су30МКИ, на базе которого создан и поставляется ВВС России самолет Су-30СМ. Он в качестве технического руководителя ОКБ Сухого принимал непосредственное участие в разработке и испытаниях новейших образцов авиационной техники – Су-35С и Т-50. В результате его деятельности на боевом дежурстве в ВВС России и других стран стоят сотни самолетов типа Су-24, Су-33, Су-30МКИ, Су-30МКМ, Су-30МКИ(А), Су-30СМ, Су-34, Су-35С, внедрены десятки изобретений и научных трудов, которые являются гордостью авиационной промышленности и нашей страны.

Жизнь и трудовой путь Александра Федоровича Барковского – истинный пример преданности интересам Родины и отечественной авиации. Его всегда отличала интеллигентность, внимательность и безграничное уважение к сотрудникам компании. Мудрость, профессионализм и удивительные человеческие качества А.Ф. Барковского позволили не только поставить стране лучшие образцы авиационной техники, но и приумножить традиции ОКБ Сухого в коллективе.

Особое внимание Александр Федорович уделял работе с молодыми сотрудниками, доверяя им сложные задачи, демонстрируя собственным примером преданность делу и профессионализм.

За выдающийся вклад и большие заслуги в создание авиационной техники А.Ф. Барковский награжден медалью ордена «За заслуги перед Отечеством» 2-й степени, орденом Почета, удостоен Государственной премии РФ и премии П.О. Сухого.

Память об Александре Федоровиче навсегда останется в наших сердцах.

Пресс-служба компании «Сухой»

Редакционный Совет и редакция журнала «АвиаСоюз» выражают соболезнования родным, близким и коллегам Александра Федоровича Барковского в связи с уходом из жизни замечательного человека и выдающегося авиаконструктора.

Безопасное программное обеспечение для авиационных систем





Олег Крутько,
генеральный директор
ООО «ДС «БАРС»

Автор статьи в 1995 г. окончил Московский инженерно-физический институт, по специальности инженер-математик. Работает в компании с 1994 г., начал трудовую деятельность в должности инженера-программиста. С 2004 г. – генеральный директор.

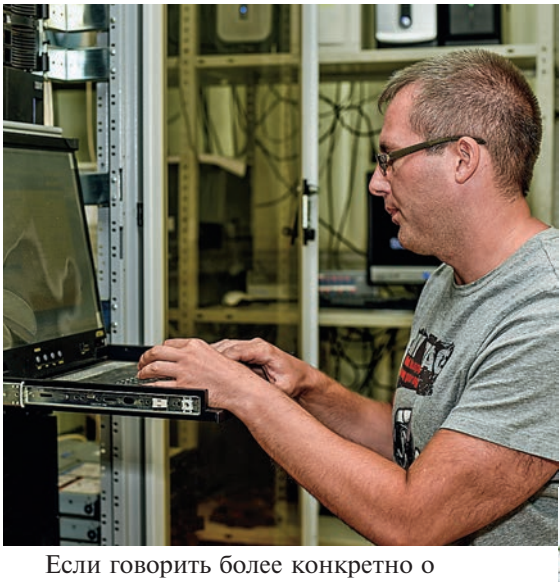
Фирма ООО «ДС «БАРС» основана в 1992 г. как дочерняя компания известного предприятия «Аэроприбор-Восход». В 1994 г. наша компания заключила первый контракт с иностранным заказчиком по разработке и верификации программного обеспечения (ПО) гражданских авиационных систем. В последующем это привело к организации самостоятельной компании, предоставляющей аутсорсинговые услуги по разработке ПО для систем с повышенными требованиями к функциональной безопасности в таких отраслях, как гражданская авиация, атомная промышленность, электроэнергетика.

В области гражданской авиации компания специализируется на выполнении работ по разработке и сертификации ПО авиационных систем в соответствии с требованиями стандартов FAA RTCA DO-178B,C (АР МАК КТ-178B,C), FAA RTCA DO-254 (АР МАК КТ-254), FAA RTCA DO-297 (АР МАК КТ-297), разработке программных инструментальных систем различного назначения, а также создании технологий разработки высококритичного ПО.

Система качества нашей компании сертифицирована в соответствии с требованиями международного стандарта ISO 9001. Мы гордимся тем, что наша организация была одной из первых в стране, которая получила сертификат на соответствие требованиям международных аэрокосмических стандартов AS9100 и AS9006. Работая на западном рынке, удалось достичь такого профессионального уровня выполнения проектов, который обеспечил нам известность среди западных производителей авиационного оборудования и достаточно высокий уровень ее конкурентоспособности среди огромного количества компаний в мире, работающих в этой области. Благодаря этим усилиям мы добились статуса привилегированного поставщика услуг для таких известных корпораций, как Honeywell и Rockwell-Collins, а также участвовали в проектах для компаний Avidyne, ACSS/L3 Communications, Liebherr Aerospace. В настоящее время мы активно сотрудничаем с китайскими компаниями AVIAGE и AVIC. За свой 20-летний опыт работы на западном рынке нами было успешно выполнено более 100 проектов и отработано свыше 3,5 млн ч.

Сегодня в коллективе компании трудится более 200 разработчиков ПО, а наши инженерные центры открыты в Москве, Курске, Калуге, Таганроге и Тамбове.

Свою активную деятельность на российском рынке мы начали в 2008 г., когда в отечественном авиапроме стали широко внедряться международные требования по сертификации программного обеспечения для новых программ, требующих сертификации в FAA и EASA. Появилась явная потребность в использовании нашего многолетнего опыта проведения таких работ. С тех пор мы уже выполнили ряд проектов для известных российских компаний: Ульяновского конструкторского бюро приборостроения – верификация ПО блока-концентратора для программы «Сухой Суперджет 100», ОАО «Аэроприбор-Восход», «Контур НИРС», МПЗ «Восход» – планирование процессов разработки ПО изделий для программы МС-21, «Лазекс», «Измеритель» – организация процессов сертификации ПО, ГосНИИАС – разработка новых технологий, обеспечивающих сертификацию ПО, и др.



Если говорить более конкретно о нашей работе на российском рынке, то стратегически наша компания нацелена на работу по трем направлениям.



Первое направление связано с тем фактом, что российские предприятия испытывают определенные проблемы с внедрением технологических процессов жизненного цикла (ЖЦ) разработки и сертификации ПО, отвечающим стандартам RTCA DO-178B,C (АР МАК КТ-178B,C), FAA RTCA DO-254 (АР МАК КТ-254). Для выполнения этой работы необходимы практические знания по реализации требований этих стандартов, которыми мы владеем в полном объеме.

Второе направление – это участие в разработке нового поколения авиационных комплексов на базе интегрально-модульной архитектуры (ИМА) и их сертификация.

Третье направление связано с необходимостью создания отечественных инструментальных средств (ИС), обеспечивающих технологическую поддержку процессов жизненного цикла разработки и сертификации авиационного оборудования. Не секрет, что практически все существующие ИС такого назначения производятся западными компаниями, что создает высокий уровень зависимости нашей промышленности от зарубежных технологий. Мы считаем, что актуальность перечисленных выше направлений очень высока, особенно сейчас, когда руководство страны взяло курс на импортозамещение.

Следует отметить, что в 2009 г. мы уже начали совместную работу с ГосНИИАС по разработке собственных инструментальных средств и к настоящему времени уже создали ИС (Certivision178B), исключающие использование ряда западных ИС, но обеспечивающие достаточно высокую эффективность реализации ЖЦ разработки и сертификации ПО в соответствии с требованиями стандартов RTCA DO-178B,C (АР МАК КТ-178B,C), FAA RTCA DO-254 (АР МАК КТ-254). Эта работа продолжается, и мы очень надеемся, что данное направление позволит ООО «ДС «БАРС» значительно расширить свое участие в такой важной и необходимой для российского авиастроения задаче, как импортозамещение.

BARS

www.dcbars.ru
info@dcbars.ru

авиация и личность

Заслуженный авиатор

В Республике Коми, в Печорском аэропорту установлен первый в стране памятник вертолету Ми-8. Инициатор и организатор сооружения монумента – известный в гражданской авиации специалист и руководитель, пилот первого класса, заслуженный работник транспорта Российской Федерации Виктор Георгиевич Савин. 29 июля 2015 г. ему исполнилось 70 лет.



Будущий авиатор окончил Кременчугское летное училище гражданской авиации, стал пилотом вертолета. В 1977-1980 гг. В.Савин учился в Академии гражданской авиации.

Более 20 лет профессиональная деятельность Виктора Савина была связана с Коми управлением гражданской авиации. Он прошел путь от второго пилота вертолета Ми-4 до командира летного отряда в Ухте и командира Печорского объединенного авиаотряда.

Виктор Георгиевич внес большой вклад в развитие экономики Республики Коми. Возглавляемые им авиационные подразделения обеспечивали разведку, добычу газа и нефти, выполняли полеты по ликвидации лесных пожаров, чрезвычайных ситуаций и спасению людей. С его непосредственным участием была модернизирована и развита авиационная инфраструктура республики, построены ВПП, аэропортовые комплексы и объекты социальной сферы. Виктор Савин участвовал в ликвидации аварии на Чернобыльской АЭС, выполнял ответственные задания в командировках за рубежом.

В 1987 г. начался новый важный этап в профессиональной деятельности Виктора Савина: он был назначен начальником Восточно-Сибирского управления гражданской авиации, одного из крупнейших в отрасли. За этот период в регионе под его руководством осуществлена реконструкция аэропортовых комплексов в Иркутске, Братске, Чите и других городах. В управлении была освоена эксплуатация самолетов Ту-154М.

Последующая деятельность Виктора Савина связана с работой в Министерстве гражданской авиации, где он являлся заместителем начальника Главного управления летной службы. После распада СССР и ликвидации МГА он работал в Департаменте воздушного транспорта и Федеральной авиационной службе Минтранса РФ, курируя вопросы летной эксплуатации вертолетов гражданской авиации. Примечательно, что, будучи пилотом-вертолетчиком, он освоил полеты на самолете Ил-76.

После завершения летной работы Виктор Георгиевич трудился на руководящих должностях в Международной технологической корпорации «Сирена», занимаясь вопросами внедрения новых технологий в управлении авиаперевозками.

За период работы на руководящих летных должностях В.Савин лично подготовил и допустил к самостоятельной летной работе в качестве командиров воздушных судов более 40 пилотов.

Его общий налет на различных типах воздушных судов, в том числе: вертолетах Ка-15, Ка-18, Ми-1, Ми-4, Ми-2, Ми-8, Ми-26, Ка-32 и самолете Ил-76 составляет 11 700 часов.



Памятник Ми-8 в Печорском аэропорту

Редакционный Совет и редакция журнала «АвиаСоюз» поздравляют Виктора Георгиевича Савина с юбилеем! Здоровья, творческой активности и семейного благополучия!



Елена Кочеткова,
директор АУЦ «КомпЛэнг»

Автор статьи окончила Российский государственный гуманитарный университет по специальности «Теоретическая и прикладная лингвистика» (английский, французский голландский языки). Работала в Учебном центре авиакомпании «Сибирь». С марта 2015 г. – директор Авиационного учебного центра (АУЦ) «КомпЛэнг».

Автор пособий, курсов и обучающих программ по обучению авиаперсонала по английскому языку. Рейтер-экзаменатор по определению уровня владения английским языком летного состава и диспетчеров.

В этом году Авиационному учебному центру «КомпЛэнг» исполнился 21 год. За этот период он стал одним из ведущих в России учреждением дополнительного профессионального образования по качественному обучению по многим аспектам авиационного английского языка. Центр также разрабатывает универсальные методические пакеты обучения, готовит преподавателей и повышает их квалификацию, проводит курсы совместно с приглашенными зарубежными преподавателями авиационного английского, осуществляет квалификационное тестирование пилотов и авиадиспетчеров, позволяющее с высокой надежностью определять уровень языковой компетенции по Шкале ИКАО.

КомпЛэнг
АВИАЦИОННЫЙ УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР

Современные методы подготовки авиаспециалистов

Специалистами АУЦ «КомпЛэнг» разработана тестирующая система по авиационному английскому языку – **TELLCAP®**, получившая одобрение ИКАО. Отмечу, что система создана в стране, которая не является носителем английского языка. С помощью данной системы вот уже 10 лет успешно проверяются знания английского языка у пилотов и авиадиспетчеров России и ряда стран СНГ. Тестирование проводится индивидуально, в строгой секретности и позволяет получить образцы спонтанной, неподготовленной речи. Оценка производится от 1 до 6 уровня по шести языковым параметрам, указанным в шкале ИКАО. **TELLCAP®** позволяет очень точно определить степень владения общим английским языком в авиационном контексте и умение вести радиообмен в нестандартной ситуации.

Мы активно сотрудничает с авиапредприятиями ряда стран СНГ и имеет крепкие, деловые контакты с РГП «Казаэронавигация» по подготовке инструкторов авиационного английского языка, экзаменаторов/рейтеров по тестированию, а также в рамках проекта по квалификационному тестированию диспетчеров ОВД на определение уровня владения английским языком по шкале ИКАО.

Группой специалистов АУЦ «КомпЛэнг» разработана и начинает применяться тестирующая система **TELLCAP RUS** – тест для определения уровня владения авиационным русским языком для членов экипажей воздушных судов и авиадиспетчеров.

Необходимость создания теста продиктована, прежде всего, ситуацией использования русского языка в воздушном пространстве бывших республик СССР. Являясь во многих постсоветских странах неотъемлемой частью делового, профессионального и бытового общения, русский язык также на правах официального языка ИКАО используется для ведения авиационной радиосвязи.

Так, в Республике Казахстан приказом Министра транспорта и коммуникаций №748 от 25.09.2013 г., наравне с английским языком, вводится оценка владения общим и авиационным русским языком по Шкале ИКАО для соответствия требованиям к знанию языков, используемых в радиотелефонной связи. Для обеспечения безопасности полетов операторам авиационных станций, диспетчерам, обслуживающих воздушное движение, пилотам самолетов, дирижаблей, вертолетов и ВС с системой увеличения подъемной силой, а также штурманам, которые ведут радиотелефонную связь на борту ВС при выполнении/ обслуживании внутренних полетов, необходимо владеть общим и авиационным русским языком не ниже 4 уровня по Шкале ИКАО.

Проанализировав ситуацию использования русского языка при ведении радиосвязи, и учитывая многолетний успешный опыт использования тестирующей системы **TELLCAP®**, служащей для определения уровня владения общим и авиационным английским языком для членов экипажей воздушных судов и авиадиспетчеров, тестирующая система **TELLCAP-RUS** была разработана группой специалистов АУЦ «КомпЛэнг» на основе и по подобию теста **TELLCAP®**.

Наши преподаватели ежегодно обучаются на курсах повышения квалификации. Мы всегда в курсе всего нового, что появляется в такой обширной и разноплановой области, как авиационный английский. Практикуются различные виды повышения квалификации преподавателей: направление в зарубежные учебные центры, приглашение ведущих иностранных специалистов в Москву.



К основным конкурентным преимуществам нашего Авиационного учебного центра «КомпЛэнг» можно отнести: различные формы обучения, сочетание коммуникативных и традиционных методов преподавания, многообразие предлагаемых программ, гибкость и мобильность по месту, времени и продолжительности занятий, комплексный подход к обучению, все для удобства наших Заказчиков.

В АУЦ «Комп Лэнг» вас ждут интересные занятия, новые возможности, теплая, дружеская и, в то же время, безупречно деловая атмосфера.

www.complang.ru

АО «Научно-производственное предприятие «Топаз»

Разработка и производство аппаратных (комплекс «Топаз-М») и программных (ПО «СКАТ») средств обеспечения объективного контроля воздушных судов для военной и гражданской авиации России и зарубежных заказчиков.



Комплекс «Топаз-М» с программным обеспечением «СКАТ» позволяет производить обработку и анализ полетной информации всех типов воздушных судов (ВС) отечественного производства, включая перспективные.





Программное обеспечение «СКАТ» дает возможность получить достоверную информацию о действиях экипажа ВС, диагностировать и прогнозировать техническое состояние жизненно-важных систем ВС, остаток ресурса планера и двигателей, выполнять информационное обеспечение расследования причин авиационных происшествий и инцидентов.





Приглашаем к взаимовыгодному сотрудничеству!

129626, г. Москва, 3-я Мытищинская ул., д. 16, а/я 91.
Тел.: (495) 787-53-52, 787-53-73. E-mail: mail@topazlab.ru
www.topazlab.ru



Александр Книвель,
кандидат технических наук, лауреат премии Правительства РФ в области науки и техники

Риски авиатранспортной системы и разработчиков воздушных судов

Следует четко определиться с самим понятием «риск», и к чему он относится, поскольку часто с этим связано достаточно много недоразумений. Трактовка этого понятия отличается в русском и английском вариантах Приложения 19 к Чикагской конвенции о международной гражданской авиации.

В русском варианте Приложения 19 «Управление безопасностью полетов» дается следующее определение: «Риск для безопасности полетов. Предполагаемая вероятность и серьезность последствий или результатов опасности». То есть, здесь понятие «риск» сразу привязывается к полетам. В английском же варианте написано: *Safety risk. The predicted probability and severity of the* consequences or outcomes of a hazard. Здесь же речь идет не о «безопасности полетов» (*Flight Safety*), как в русском переводе, а о любой безопасности, кроме связанной с незаконным вмешательством в деятельность гражданской авиации авиационной безопасности (*security*). В том числе и о любой, также и финансовой, безопасности поставщика обслуживания, как организации осуществляющей определенные виды авиационной деятельности. Поэтому и в русском варианте Приложения 19 правильнее было бы удалить слово «полетов».

Понятие «риск» не может существовать само по себе без привязки к субъекту. Это связано с тем, что одинаковое для всех участников событие, например, катастрофа воздушного судна (ВС), влечет за собой для каждого из них совершенно разные последствия. Для пассажира этого ВС – потерю жизни, для человека на земле – вообще ничего, если только ВС не упало на него, для авиакомпании – материальные потери и возможную потерю свидетельства эксплуатанта, для руководства авиакомпании – возможное судебное преследование, для производителя ВС, если только катастрофа не связана с конструктивно – производственными недостатками, практически ничего, а для авиакомпании-конкурента – даже шанс вытеснить конкурента с рынка.

Необходимо отметить, что в Приложении 8 «Летная годность воздушных судов» риск практически рассматривается с точки зрения пассажира ВС, где под серьезностью последствий негласно понимается авиационное происшествие и устанавливаются требования к максимальным значениям вероятности катастрофической и аварийной ситуаций, связанных с ВС. Разработчики же ВС, как поставщики обслуживания в понимании Приложения 19, могут в рамках своей системы управления безопасностью принять для себя и более жесткие требования, если увидят, что это будет для них выгодно на этапе эксплуатации. Хотя я лично таких разработчиков не видел. В этой статье все риски, как и в Приложении 8, рассматриваются с точки зрения пассажира, совершающего полет на данном ВС.

Если же задать вопрос о том, что является центральным ядром авиатранспортной системы и связывает различных, таких непохожих друг на друга, поставщиков авиатранспортного обслуживания, то ответ будет до изумления простой. Конечно же – это само воздушное судно. Это основополагающее звено для производства полетов в авиатранспортной системе, к которому примыкают все другие составляющие, необходимые для их выполнения. Точно так же, как без разработчиков, производителей и организаций по техническому обслуживанию и ремонту ВС не имеет смысла наличие всех других поставщиков обслуживания. Это означает, что риски безопасности полетов, связанные с ВС в конкретной авиатранспортной системе, являются той основой, на которую наслаиваются риски безопасности полетов, связанные с недостатками операционной деятельности эксплуатантов ВС, аэродромов, организаций по управлению воздушным движением, учебных заведений по подготовке авиационного персонала. Риски же безопасности полетов ВС, связанные с самим ВС, генерируются деятельностью разработчиков, производителей и организаций по техническому обслуживанию и ремонту ВС.

Международная организация гражданской авиации (ИКАО) давно обратила внимание на необходимость снижения рисков безопасности полетов, связанных с ВС. Поэтому в соответствии с 37 статьей Чикагской конвенции о международной гражданской авиации 1 марта 1949 г. были приняты международные стандарты по летной годности гражданских ВС в виде Приложения 8 к Чикагской конвенции. Стандарты ИКАО по летной годности содержат минимальные требования и не заменяют национальных правил. Национальные нормы летной годности, содержащие полную и детальную информацию, существуют как основа для сертификации ВС. Каждое государство может установить свои всеобъемлющие и подробные нормы годности ВС к полетам или избирает всеобъемлющие и подробные нормы летной годности другого Договаривающегося государства. Заметим, что собственные нормы летной годности разработали и продолжают совершенствовать только государства, обладающие собственным мощным гражданским авиастроением. Практически весь остальной мир пользуется нормами летной годности этих государств, не «заморачиваясь» созданием собственных. Так что наличие собственных норм летной годности в

государстве является одним из показателей развития его гражданской авиационной промышленности. Уровень летной годности, устанавливаемый такими нормами, будет определяться Стандартами, дополненными приемлемыми методами установления соответствия им. Приложение 8 провозглашено ИКАО основным документом, устанавливающим минимальные Стандарты, и требует, чтобы с помощью соответствующих методов оценки соответствия было доказано, что конструкция ВС не обладает какими-либо особенностями или характеристиками, которые делают ее небезопасной в ожидаемых условиях эксплуатации. То есть, необходимо доказать, что конструкция воздушного судна является безопасной в ожидаемых условиях эксплуатации.

Здесь необходимо вспомнить, как ИКАО определяет безопасность. В новом Приложении 19 дается следующее определение: «Безопасность – состояние, при котором риски, связанные с авиационной деятельностью, относящейся к эксплуатации воздушных судов или непосредственно обеспечивающей такую эксплуатацию, снижены до приемлемого уровня и контролируются». Таким образом, при сертификации типа конкретного ВС необходимо показать, что оно в результате деятельности разработчика достигло состояния, при котором риски, связанные с выполнением полетов на этом ВС, снижены до приемлемого уровня и контролируются. То есть, всегда остается некоторое количество остаточного риска безопасности полетов, связанное с выбранной типовой конструкцией данного ВС.

Что же является приемлемым уровнем безопасности полетов ВС, зависящим от его типовой конструкции? А это не что иное, как вероятность катастрофического события с данным ВС, обеспечиваемая установленными государством разработчика требованиями действующих на момент его разработки нормами летной годности ВС.

Рассмотрим риск безопасности каждого полета, совершаемого авиакомпанией. Естественно, все поставщики авиационного обслуживания проходят сертификацию на соответствие требованиям к безопасности их авиационной деятельности при осуществлении полетов ВС. Однако полностью устранить риск безопасности полетов в авиатранспортной системе невозможно, как и в любой социотехногенной системе. Всегда остаются некоторые остаточные риски, связанные с авиатранспортной деятельностью. Поэтому риск для безопасности полетов данного ВС за некоторый момент времени является функцией остаточных рисков безопасности операционной деятельности самой авиакомпании и остаточного уровня риска безопасности авиационной деятельности всех поставщиков обслуживания, задействованных при осуществлении данного полета:

$$Rn = F(t, Rвс, Ra/к, Ra/п, Руз, Рувд),$$

где t – время, Rn – риск безопасности данного полета, $Rвс$ – остаточный риск, связанный с воздушным судном, $Ra/к$ – остаточный риск, связанный с недостатками в операционной деятельности авиакомпании, осуществляющей полет, $Ra/п$ – остаточные риски, связанные с недостатками в операционной деятельности аэропорта вылета и аэропорта посадки, $Руз$ – остаточный риск, связанный с недостатками в подготовке авиационного персонала, $Рувд$ – остаточные риски, связанные с недостатками в операционной деятельности по управлению воздушным движением.

Остаточный риск, связанный с воздушным судном

$$Rвс = F_1(t, Rтк\ вс, Rпр.вс, Rтоир\ вс),$$

где $Rтк\ вс$ – остаточный риск, связанный с недостатками типовой конструкции ВС, $Rпр.вс$ – остаточный риск, связанный с недостатками изготовления ВС, $Rтоир\ вс$ – остаточный риск, связанный с недостатками технического обслуживания и проведенных ремонтов ВС. Остановимся на каждом из этих остаточных рисков подробнее.

Остаточный риск, связанный с недостатками типовой конструкции ВС

$$Rтк\ вс = F_2(t, Rоуэ, Rкв.раз., Rсерт.\ вс, R_{СУБ\ р}),$$

где $Rоуэ$ – риски, связанные с выбранными ожидаемыми условиями эксплуатации воздушного судна, $Rкв.раз.$ – риски, связанные с квалификацией разработчика ВС, $Rсерт.\ Вс$ – остаточные риски, связанные с сертификацией ВС по действующим на момент сертификации нормами летной годности, $R_{СУБ\ р}$ – остаточные риски, связанные с недостатками действующей у разработчика системы управления безопасностью находящихся в эксплуатации спроектированных им ВС.

Выбор ожидаемых условий эксплуатации ВС во многом определяет, насколько безопасным будет данное воздушное судно в эксплуатации. Особенно важно подчеркнуть, что различные риски безопасности полетов связаны с различными природными явлениями, воздействующими на выполняющее полет ВС. Кратко перечислим основные из них и связанные с ними риски для ВС:

- ❑ **Сдвиг ветра,** представляющий опасность для полета ВС, особенно на низких высотах.
- ❑ **Турбулентность воздуха.** Сильная турбулентность может вызвать конструктивные повреждения ВС. Очень опасны нисходящие потоки воздуха, которые создают турбулентность, вплоть до чрезвычайной, при посадке ВС.
- ❑ **Роторные течения замкнутого типа на подветренной стороне возвышенностей.** Они могут резко поднять, или опустить ВС, а также могут вызвать сильный боковой ветер, превышающий предельные допуски ВС по боковому ветру при посадке.
- ❑ **Турбулентность ясного неба**, которая создается на средних или больших высотах и может быть достаточно сильной, чтобы вызвать повреждения ВС, вплоть до катастрофических.
- ❑ **Струйные течения низкого уровня**, которые опасны при взлете и посадке.
- ❑ **Турбулентный (вихревой) след** в кильватерном следе другого ВС. Может иметь катастрофические последствия при взлете или заходе на посадку. Особенно опасен в безветренную погоду, когда его рассеяние происходит крайне медленно.
- ❑ **Обледенение.** Может наблюдаться в полете или на земле. Его можно подразделить на обледенение корпуса ВС или его двигателей. Вертолеты особенно уязвимы к обледенению лопастей несущего винта. Риски для полета ВС в случае обледенения:

✓ *ухудшение аэродинамики ВС;*

✓ *изменение режима полета;*

✓ *возрастание веса и неравномерное изменение центровки ВС;*

✓ *блокировка воздухозаборников маршевых двигателей и ВСУ;*

✓ *происходит обледенение турбин двигателя и ВСУ;*

✓ *проблемы с уборкой/выпуском шасси;*

✓ *становятся малоподвижными или заклиниваются стабилизатор, рули направления и/высоты;*

✓ *блокируются трубки Пито;*

✓ *повреждаются антенные устройства, и нарушается связь;*

✓ *ухудшается обзор.*

Риск и интенсивность обледенения возрастают в облачности с отрицательной температурой над возвышенностями и горами, в облачности с отрицательной температурой при полете над большими массами незамерзающей воды (небольшие по размеру турбовинтовые самолеты более подвержены обледенению). Директива летной годности FAA 1994 года предупреждает, что работа автопилота может до предельного момента маскировать проблемы полета в условиях сильного обледенения.

❑ **Грозы.** Воздействие молний на ВС проявляется в зависимости от места ее попадания в ВС. При попадании в прочную металлическую связанную конструкцию вход и выход разряда будут видны как ожог на обшивке ВС. Если эти места приходятся на антенны и т. п. детали корпуса ВС, то они могут быть разрушены. Попадание молний в композитные материалы вызывает их расслоение, что особенно опасно для структурно важных зон ВС, таких как композитные лопасти тянущих и несущих винтов ВС, силовые элементы крыльев, оперения и фюзеляжа. После удара молнии могут выйти из строя электрическая/электронная системы ВС с отключением цепи питания. Магнитные компасы становятся ненадежными. Радиокоммуникационному и навигационному оборудованию может быть нанесен серьезный урон. Автоматический радиокомпас будет указывать на центр бури. По данным Национального исследовательского центра воздушного пространства Франции, попадание молнии в самолеты происходит в среднем один раз в каждые 1000 ч полета, что эквивалентно одному удару молнии в каждый самолет коммерческой авиации в год. Приблизительно от одной трети до половины попаданий молнии в воздушное судно приводят к незначительным повреждениям. Наиболее распространенным типом, составляющим 90% всех грозовых разрядов, является «отрицательный» разряд, который происходит между облаком и земной поверхностью. Другой тип молнии – известный как «положительная молния» из-за перехода положительного заряда от облака к земле, – начинается в верхних частях грозы, где находится положительный заряд. Из-за значительно большей мощности и длительности протекания молнии с положительным зарядом гораздо более опасны, нежели с отрицательным зарядом. Их количество составляет не более 5% всех грозовых разрядов. Однако, мало какие самолеты сконструированы таким образом, чтобы выдержать эти удары без значительных повреждений. По статистике, молнии чаще всего бьют в самолеты, летящие в дождевокучевых облаках, на высотах 2-5,5 км.

Попадание молнии в самолет показано на *Рис. 1.*

❑ **Сильный дождь.** Большая и очень большая интенсивность осадков, прежде всего, ухудшает общую видимость экипажу. Дворники стекол могут быть не в состоянии справиться с сильным дождем. При негерметизированном корпусе ВС, или наличии в ВС негерметизированных отсеков, вода может засасываться и проникать внутрь их, создавая риск для электропроводки и электронного оборудования. Двигатели ВС должны гарантировать, что они не загорятся в условиях интенсивного дождя и засасывания воды. Интенсивный льющийся сверху на ВС поток воды влияет также на величину подъемной силы ВС. Залитая водой ВПП может способствовать уменьшению сцепления с ней колес шасси, а стоячие участки воды (лужи) привести к несимметричному торможению, что может способствовать выкатыванию ВС за пределы ВПП.

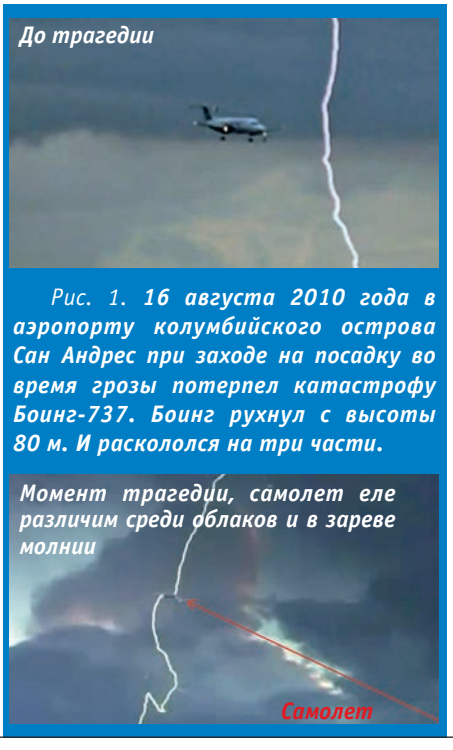


Рис. 1. ***16 августа 2010 года в аэропорту колумбийского острова Сан Андрес при заходе на посадку во время грозы потерпел катастрофу Боинг-737. Боинг рухнул с высоты 80 м. И раскололся на три части.***

❑ **Град.** Сильный град может вызывать повреждения обшивки ВС и, следовательно, влиять на его аэродинамику, а также может разбить лобовое стекло. Град может сильно повредить лопасти пропеллера и лопасти турбины двигателей и ВСУ, а также может привести к очень низкому сцеплению колес ВС с ВПП или рулежной дорожкой и, соответственно, выкатыванию ВС даже после окончания выпадения града. На *Рис. 2* показаны повреждения носового обтекателя и стекла кабины пилотов самолета А-320 после попадания в град.

❑ **Снег.** Попадая в негерметичные отсеки ВС, снег может там накапливаться и уплотняться. Например, накапливаясь в нише шасси, снег может препятствовать выпуску шасси. Он может также ограничивать поток воздуха в двигатель. Накапливаясь на земле на корпусе, несущих винтах и/или крыльях ВС, он может искажать аэродинамику ВС и утяжелять его, а также налипать на лобовое стекло и дворники ВС, делая их неэффективными. Снег способен также забивать трубки Пито, приводя к ошибкам в их показаниях скорости и высоты полета. Мокрый тающий снег может налипать и уплотняться на передней поверхности ВС. Снег затрудняет движение по ВПП и значительно ухудшает торможение на ней ВС.

❑ **Туман и низкая облачность** – уменьшает горизонтальную и вертикальную видимость.

❑ **Песчаные и пыльные бури.** Попадание пыли или песка в двигатели и ВСУ приводит к уменьшению их мощности вплоть до полного отказа двигателей и ВСУ. Проникновение пыли и песка в негерметичные отсеки может вызвать отказ находящегося в них электрооборудования.

❑ **Шквалы, шквальный ветер** – внезапное временное усиление ветра на, как минимум 16 узлов (8,23 м/сек) до минимум 22 узлов (11,32 м /сек) и продолжающееся порядка одной



Рис. 2. ***Самолет А320 а/к Delta Airlines, направлявшийся 7 августа 2015 г. из Бостона в Солт-Лейк-Сити (на борту находилось около 130 человек) совершил вынужденную посадку в Денвере из-за повреждения градом носового обтекателя и стекла в кабине пилотов.***

минуты, а затем внезапно затихающее. Сильно влияют на устойчивость ВС при взлете и посадке.

❑ **Высота и температура аэродрома.** При высокой температуре и низком давлении тяга двигателей и подъемная сила крыльев, винтов и несущих лопастей уменьшается. Низкие отрицательные температуры оказывают влияние на резиновые изделия и технические жидкости ВС, особенно при его достаточно длительном нахождении на летном поле аэродрома.

❑ **Тропические условия**, характеризующиеся одновременно высокими температурой и влажностью, сильно влияют на состояние изоляции электропроводки и электронных устройств.

❑ **Свою лепту вносит живая природа**. Так, в некоторых районах Индии, Африки и Латинской Америки в районах аэропортов часто встречаются грифы, которые при столкновениях с ВС наносят значительно более серьезные повреждения, чем птицы средней полосы. В некоторых районах мира известны случаи, когда насекомые успевали за время стоянки ВС в аэропорту свить гнезда внутри трубок Пито, что при взлете воздушного судна приводило к сложным ситуациям для экипажа.

Риски, связанные со всеми этими природными явлениями, необходимо определять и учитывать при проектировании ВС. Однако сложность природных явлений и наша неполная информированность относительно их свойств и случайный характер многих протекающих в них процессов порождает достаточно высокую степень неопределенности параметров состояния и воздействия внешней среды на ВС. А непременным проявлением сложности являются степенные законы их функций распределения, тогда как для простых систем наиболее типичны экспоненциальное и нормальное (гауссово). Разница же между нормальным и степенным распределениями носит не формальный, а принципиальный характер. Статистика величин, описываемых степенным распределением, отличается тем, что крупные события, приходящиеся на хвост распределения, происходят недостаточно редко, чтобы ими можно было пренебречь. По этой причине степенные законы распределения вероятностей называют также распределениями с «тяжелыми хвостами». Но для каждого вышеперечисленного природного явления имеется свой собственный степенной закон распределения вероятностей, который в настоящее время еще плохо изучен. Все они требуют широкомасштабных международных научных исследований для возможно более точной оценки связанных с ними рисков в интересах безопасности полетов пассажиров гражданской авиации.

Статья о других факторах рисков, влияющих на безопасность полетов, будет опубликована в очередном номере журнала.

авиация и личность

Генерал безопасности полетов





Генерал-лейтенант авиации, Заслуженный военный летчик РФ, начальник Службы безопасности полетов авиации Вооруженных Сил РФ, председатель Правления НП «Безопасность полетов» – это лишь некоторые ипостаси Сергея Дмитриевича Байнетова. 17 июля 2015 г. ему исполнилось 60 лет.

С марта 2005 г. Сергей Байнетов – начальник Службы безопасности полетов авиации Вооруженных Сил РФ, генерал-лейтенант авиации. Внес большой вклад в повышение боеготовности ВВС и других структур государственной авиации, один из авторов Государственной программы «Обеспечение безопасности полетов воздушных судов государственной авиации РФ в 2011-2015 гг.».

Сергей Байнетов освоил 11 типов самолетов, в том числе, Су-27, Су-30 и МиГ-29, общий налет – около 3000 ч, регулярно выполнял полеты в составе групп высшего пилотажа «Русские витязи» и «Стрижи». Имеет почетное звание «Заслуженный военный летчик Российской Федерации» и классификацию «Военный летчик-снайпер». Награжден орденами «За военные заслуги», Почета и многими медалями.

В последние годы Сергей Дмитриевич реализует свои глубокие профессиональные знания и большой опыт в качестве председателя Правления авторитетной общественной организации – Партнерства «Безопасность полетов» и заместителя начальника Службы безопасности полетов авиации Вооруженных Сил РФ. Он также известен как автор уникальных и высокохудожественных фотографий по авиационной тематике, выполненных во время полетов на сверхзвуковых самолетах. Его фоторабоы неоднократно выставлялись в известных галереях и студиях, публиковались в журнале «АвиаСоюз», членом редакционного Совета которого Сергей Дмитриевич является в течение многих лет.

Будущий военачальник продолжил семейные традиции и по примеру отца, военного летчика, полковника, поступил в Черниговское высшее военное авиационное училище летчиков. После его окончания Сергей Байнетов служил в строевых частях ВВС, стал первоклассным летчиком и командиром эскадрильи, летал на самолетах Миг-23.

В 1989 г. С.Байнетов окончил ВВА им. Ю.А. Гагарина и последовательно занимал должности зам.командира полка, командира полка, командира дивизии. Освоил полеты на самолетах МиГ-29, Су-27 и др. После окончания в 2000 г. Военной академии Генерального штаба ВС РФ был заместителем командира корпуса ВВС и ПВО, заместителем командующего армии ВВС и ПВО.



Фото С.Байнетова

Редакционный Совет и редакция журнала «АвиаСоюз» поздравляют Сергея Дмитриевича Байнетова с юбилеем! Здоровья, благополучия, профессиональных и творческих успехов!

Подходы к реализации управления уровнем безопасности полета в рамках авиационной транспортной системы



Согласно документу ICAO Doc9859 An/474 Руководство по управлению безопасностью полетов (РУБП) [1] безопасность полета – это состояние, при котором возможность причинения ущерба лицам или имуществу снижена до приемлемого уровня и поддерживается на этом или более низком уровне посредством постоянного процесса выявления факторов опасности и управления факторами риска для безопасности полетов. При этом отмечена основная управленческая аксиома: нельзя управлять тем, что нельзя измерить. Поэтому необходимо измерить серьезность последствий факторов опасности и для каждого фактора опасности оценить риск нарушения безопасности полета.

В документе ICAO Doc9859 An/474 Руководство по управлению безопасностью полетов (РУБП) отмечается, что риск для безопасности полетов определяется как оценка последствий опасности, выраженная в виде прогнозируемой вероятности и серьезности возможных последствий. Из этого следует, что риск для безопасности полета определяется серьезностью последствий при возможных нарушениях функционирования ВС, которое заключается в осуществлении перевозок пассажиров и грузов по заданному маршруту, по заданному плану полета и в заданных условиях. На *рис.1* представлена структура возможных причин нарушения функционирования ВС в авиационно-транспортной системе (АТС). Для реализации управления безопасностью полета ВС в АТС необходимо, как указано в [1], определить:

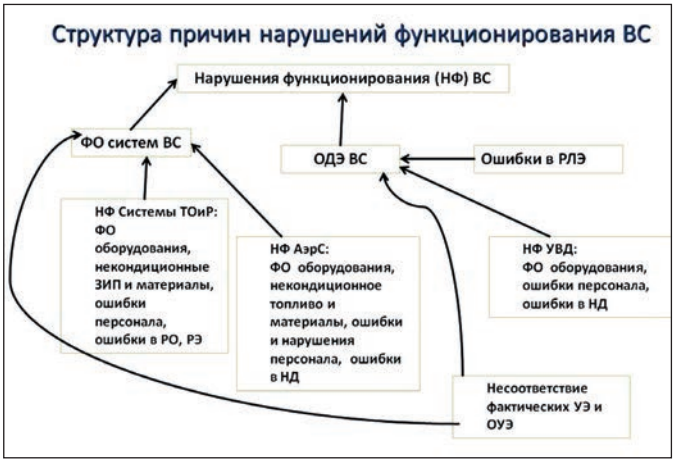


Рис.1 ***Причины возможных нарушений функционирования ВС ВС – воздушное судно, ФО – функциональные отказы, ОДЭ – ошибочные действия экипажа, РЛЭ – руководство по летной эксплуатации, ЗИП – запасные части и приспособления, РО – руководство по обслуживанию, РЭ – руководство по эксплуатации, АэрС – аэродромные службы, НД – нормативная документация, УЭ – условия эксплуатации, ОУЭ – ожидаемые условия эксплуатации.***

✓ факторы опасности;

✓ степень риска для безопасности полета каждого фактора;

✓ способы воздействия для управления рисками.

В соответствии со структурой причин нарушения функционирования ВС факторами риска являются нарушения функций (функциональные отказы) составных частей АТС, степень риска определяется их последствия для функционирования ВС и их вероятностью.

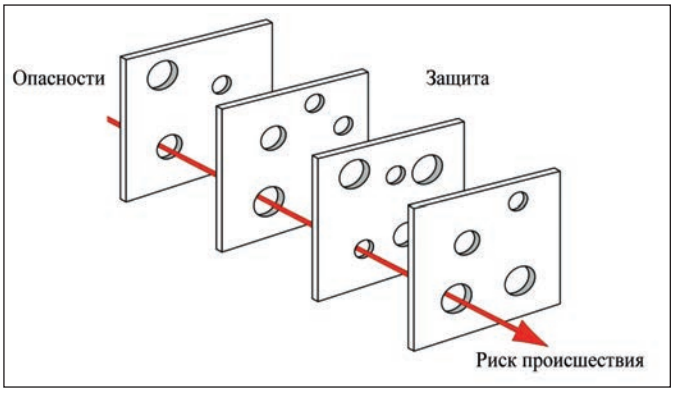


Рис.2 ***Модель Ризона для определения происшествий в авиационных транспортных системах***

Как уже сказано, чтобы управлять – надо измерять. В [1] рассматривается модель Джеймса Ризона [4], известная также как модель «швейцарского сыра» (*рис.2*). Согласно этой модели, для того, чтобы произошло авиационное происшествие, требуется одновременное воздействие ряда факторов, каждый из которых необходим, но сам по себе недостаточен для данного нарушения защиты системы.

Происшествие «заложено» в систему в виде «спящих» факторов и проявляется при сочетании этих факторов с активными причинами, которые служат пусковыми факторами для возникновения «цепей Ризона».

Для выявленных «спящих событий» необходимо определять опасности и формировать управляющие воздействия для недопущения возникновения «цепей Ризона».

Модель Ризона является концептуальной, и для реализации в рамках управления АТС требует разработки моделей активных и «спящих» факторов и моделей возникновения происшествий.

В документе (Revisiting the Swiss cheese model of accidents. Eurocontrol. October 2006) [5] отмечается, что модель Ризона не предусматривает детальную модель аварии или детальную теорию о том, как множество функций и объектов в сложной социально-технической системе взаимодействуют и зависят друг от друга. Это ограничивает применение модели Ризона в анализе и в качестве инструмента разработки управляющих воздействий.

В документе «Руководство по разработке гражданских самолетов и систем» [2], который на сегодня является основным руководящим документом по процессам обеспечения безопасности полета на этапе разработки ВС, представлена структура соответствующих руководящих документов (*рис.3*). В качестве руководящего документа для оценки безопасности полета предлагается документ «Оценка безопасности полета самолетов транспортной категории в эксплуатации» [4].

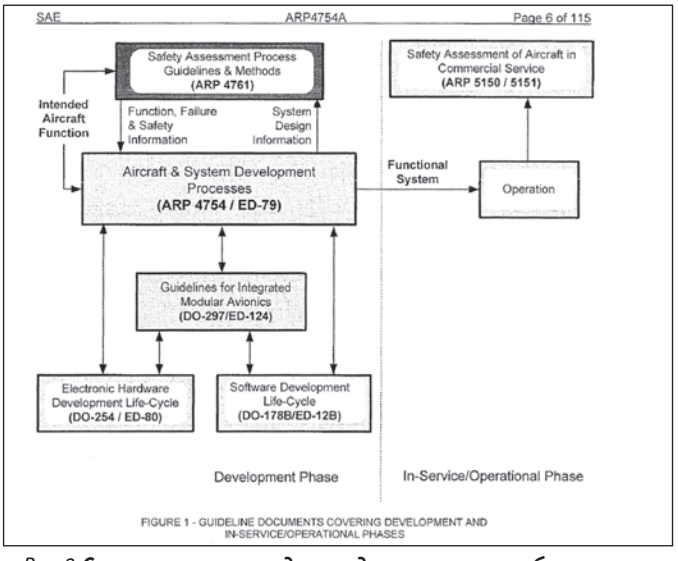


Рис.3 ***Структура руководящих документов по обеспечению отказобезопасности на этапах разработки и эксплуатации ВС (по ARP4754A)***

В документе (James Reason, Human Error, Cambridge University Press, 1990) [4] процесс выполнения оценки безопасности полета на этапе эксплуатации представлен схемой, приведенной на *рис.4*. Контролируемые в процессе эксплуатации параметры определяются на основании оценок безопасности полета ВС и систем (ОБП/ASA/SSA), выполненных в процессе разработки ВС.

Отечественный подход к управлению безопасностью полета на всех этапах жизненного цикла изложен в [6]. В его основе лежит понятие модели надежности и безопасности полета ВС (МНиБ) [7]. В соответствии с ним на этапе создания ВС по результатам работ, обеспечивающих требуемый уровень безопасности полета, формируются модели нарушенного функционирования на уровнях самолет, системы самолета, компоненты систем самолета. Эти модели должны постоянно отслеживаться по результатам испытаний и эксплуатации, и в случае выхода за допустимые пределы нормированных показателей разрабатываются необходимые мероприятия для поддержания летной годности на уровне, определенном сертификационной документацией.

МНиБ учитывает свойства отказобезопасности конструкции ВС и его систем с учетом воздействия всех факторов внешней среды, перечисленных в ожидаемых условиях эксплуатации. После получения сертификата летной годности ВС МНиБ признается отражающей свойство безопасности полета в части, относящейся к ВС. Этот подход полностью соответствует положениям рассмотренных выше документов [1, 2, 3] и может быть распространен на составные части АТС. Для этого необходимо разработать соответствующие модели нарушения функционирования для других частей АТС. Для разработки таких моделей нужны методы и соответствующие им программные инструменты нового поколения, т. н. модельно-ориентированные. Соответствующие методы и инструменты обсуждаются в [7]. Фрагмент такой СУБП представлен на *рис.5*.

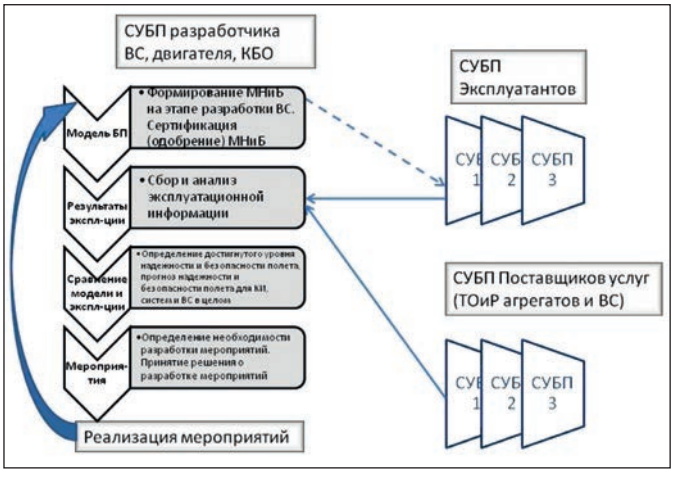


Рис.5 ***Структура СУБП, учитывающей составные части АТС***

Юрий Гершман,
генеральный директор ОАО «Программпром», кандидат технических наук
Михаил Неймарк,
заместитель главного конструктора ОАО «Ил»
Лев Цесарский,
заместитель начальника отдела ООО «ОАК-Центр комплексирования»

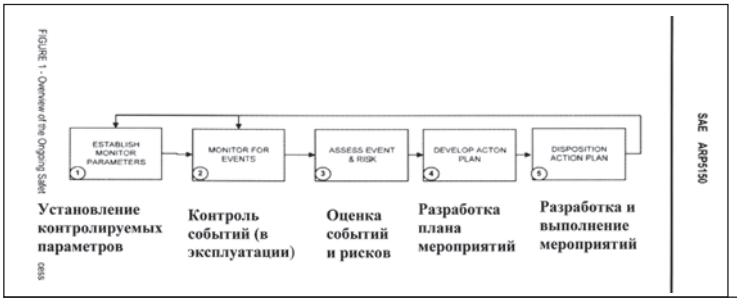


Рис.4 ***Процесс выполнения оценки безопасности полета в эксплуатации (ARP5150)***

ЛИТЕРАТУРА

1. ICAO Doc9859 An/474 Руководство по управлению безопасностью полетов (РУБП)

2. SAE ARP 4754a Guidelines for development of civil aircraft and systems

3. SAE ARP 5150 Safety assessment of transport airplanes in commercial service

4. James Reason, Human Error, Cambridge University Press, 1990 г.

5. Revisiting the Swiss cheese model of accidents. Eurocontrol. October 2006

6. В. Ливанов, Г. Новожилов, М. Неймарк Система управления безопасностью полета ОАО «Ил». АвиаСоюз, №1 2013 г..

7. Гершман Ю.С., Неймарк М.С., Цесарский Л.Г. Прогнозирование и управление уровнем безопасности полета. «АвиаСоюз», №1 2015 г. 2015 г.





Некоторые аспекты информационного обеспечения поддержания летной годности



Надежда Морозова,
заместитель генерального директора ФГУП «Авиапромсервис» в 2011-2015 гг.

В соответствии с «Основами государственной политики Российской Федерации в области авиационной деятельности на период до 2020 года» обеспечение безопасности полетов (БП) и создание эффективных систем поддержания летной годности (ПЛГ) и сопровождения эксплуатации (СЭ) авиационных комплексов являются приоритетными направлениями в области государственного регулирования.

Одним из ведущих направлений в период деятельности ФГУП «Авиапромсервис» являлась реализация мероприятий по БП и ПЛГ. Глубокие исследования за предыдущие годы показали, что в основе проблем ПЛГ в РФ уже долгое время лежит ряд системных недостатков. Рассмотрим некоторые из них.

В первую очередь, это отсутствие прямой и обратной связи между разработчиком, изготовителем и эксплуатантом. Сложность получения разработчиками и изготовителями воздушных судов (ВС) и их компонентов полной, достоверной и оперативной информации об эксплуатации ВС приводит к снижению возможностей авиационной промышленности полноценно исследовать неисправности и вовремя принимать меры к их устранению. Довольно сложно узнать информацию по авиационным событиям с ВС отечественного производства за рубежом.

Информация по надежности авиационной техники (АТ) поступает в промышленность не в соответствии с Федеральными авиационными правилами (ФАП), как это требует Воздушный Кодекс РФ (ВК РФ), а согласно Приказу ФАС от 26.07.97 № 134 через Государственный Центр «Безопасность полетов на воздушном транспорте» (ГЦБП). В настоящее время система технически устарела и не соответствует современным стандартам.

Требование Приложения 8 ИКАО к государству регистрации обеспечить наличие системы передачи информации от эксплуатанта разработчику ВС трактуется авиационными властями гражданской авиации буквально – как создание собственной системы. В Приложении 8 ИКАО говорится: «Государство регистрации обеспечивает наличие системы, посредством которой информация об отказах, дефектах, неисправностях и о других событиях, которые оказывают или могут оказывать неблагоприятное влияние на летную годность самолетов и вертолетов, максимальная сертифицированная взлетная масса которых превышает 5700 кг и 3180 кг соответственно, передается от эксплуатанта организации, ответственной за типовую конструкцию данного ВС». Ни в одном государстве мира, кроме России, авиационные власти не подменяют разработчика ВС в вопросе сбора информации из эксплуатации. При существующем порядке информация поступает со значительными задержками, далеко не в полном объеме, с низкой степенью достоверности.

Одним из дополнительных источников информации о трудностях эксплуатации является система добровольных сообщений. В настоящее время такие системы созданы и работают практически во всех государствах – членах ИКАО. К примеру, летом 2015 г. Федеральное управление гражданской авиации США (FAA) совместно с Национальной ассоциацией авиадиспетчеров приняли программу, в соответствии с которой добровольные сообщения, связанные с БП, могут подаваться непосредственно служащими управления, не опасаясь за то, что они будут наказаны.

Еще одна задача – недостаточная активность авиационных властей. За рубежом выпускаются Директивы летной годности с требованиями как в адрес разработчиков ВС, так и эксплуатантов. В России Авиарегистр МАК должен по логике вещей вести постоянное отслеживание возникающих в эксплуатации проблем и выпускать Директивы летной годности.

Также важная проблема в гражданской авиации – продление ресурсов, сроков службы ВС и их компонентов. Чтобы такая система бесперебойно работала, необходимо реальное повышение роли и ответственности промышленности. В противном случае возникает вопрос о целесообразности ее внедрения.

Затянувшаяся реорганизация авиационной отрасли до сих пор по ряду направлений не соответствует новым экономическим условиям. Необходима полная адаптация законодательной базы, распределения государственной ответственности за БП в Российской Федерации к сложившейся структуре отрасли с учетом рекомендаций ИКАО и передового зарубежного опыта. Кстати, амери-

канский Национальный совет по безопасности на транспорте (National Transportation Safety Board – NTSB), и Европейское агентство авиационной безопасности (European Aviation Safety Agency – EASA), расследующие авиационные происшествия, независимые органы с широчайшими полномочиями, подчиняются, соответственно, Правительству США и Европарламенту. Для решения этой задачи необходимо объединение и координация усилий авиационной промышленности, гражданской, государственной, а также экспериментальной авиации.

Принятая Советом ИКАО 4 марта 2009 г. Поправка 101 к Приложению 8, на мой взгляд, оказалась весьма кстати. Требование к государствам – членам ИКАО о принятии программы по безопасности полетов в целях обеспечения приемлемого уровня БП стало импульсом для более скрупулезного подхода к вопросам ПЛГ. Ни для кого не секрет, что в соответствии с этим требованием с 14 ноября 2013 г. государства должны потребовать, чтобы организации, ответственные за типовую конструкцию или изготовление ВС, внедрили приемлемую для государства систему управления безопасностью полетов (СУБП), которая, как минимум:

✓ определяет риски для БП;

✓ обеспечивает принятие корректирующих действий, необходимых для поддержания согласованного уровня БП;

✓ предусматривает проведение постоянного мониторинга и регулярной оценки уровня БП;

✓ имеет своей целью постоянное повышение эффективности СУБП.

Аналогичные требования предъявлены и ко всем другим звеньям авиационно-транспортной системы.

Принятие СУБП позволит решить перечисленные выше основные проблемы БП отечественной авиации на современном этапе.

Постановку задачи внедрения СУБП можно рассматривать по этапам жизненного цикла ВС и схематично представить в виде разработки, изготовления и эксплуатации ВС.

К Разработчику ВС предъявляются требования ВК РФ, АП-25. Он создает доказательную документацию соответствия ВС требованиям Авиационных правил, а также конструкторскую и эксплуатационную документацию. К Изготовителю ВС предъявляются требования ВК РФ.

Этап эксплуатации является наиболее сложным для управления БП. На нем необходимо возможно более тесное и конструктивное взаимодействие руководства, предприятий, организаций авиационной промышленности и всех видов авиации.

На этапе эксплуатации разработчику ВС предъявляются требования к ведению конструкторской документации (АП-21). Дополнением к АП-21 является Директивное письмо АР МАК от 12.04.2004 №3-2004 в части представления разработчиком ВС (Держателем сертификата типа) оперативной и периодической информации в Авиарегистр МАК. Для выполнения настоящих требований разработчику фактически нужно собирать, анализировать информацию и разрабатывать корректирующие действия. Здесь важна полная и своевременная обратная связь от эксплуатантов к разработчикам ВС, что не выполняется в настоящее время.

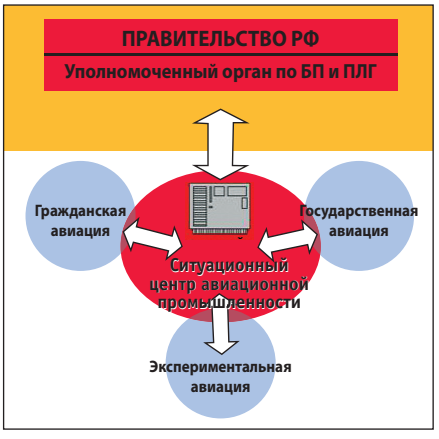
К Изготовителю ВС на этапе эксплуатации предъявляются требования ВК РФ, АП-21 в части ведения конструкторской документации и Руководства 21.2 «Процедуры сертификации и контроля за производством изделий гражданской АТ».

Таким образом, полное выполнение требований ВК РФ, Авиационных правил и др. обеспечивает разработчикам и изготовителям ВС возможность выполнения требований ИКАО, то есть организации структуры СУБП в авиапромышленности.

Для эффективного внедрения СУБП, на мой взгляд, требуется создание полномасштабной унифицированной высокотехнологичной современной автоматизированной среды для решения задач БП и ПЛГ ВС с использованием радиоэлектронных меток, «электронного формуляра» и «электронной цифровой подписи». Автоматизированная система замкнет в едином контуре всех участников полного жизненного цикла ВС с выходом в «электронное правительство». В перспективе сбор информации должен осуществляться в режиме реального времени с борта ВС по защищенным каналам связи.

Таким образом, реализуется эффективное функционирование организаций и предприятий авиационной промышленности со всей авиационной инфраструктурой. Главной задачей при этом станет возможность в режиме реального времени осуществлять системный контроль выполнения требований воздушного законодательства, ИКАО со стороны уполномоченного органа за летной годностью.

Центральная часть автоматизированной платформы – база данных для решения функциональных задач по БП и ПЛГ. Она должна находиться в Ситуационном центре и служить универсальным поставщиком информации для уполномоченного органа государственного контроля летной годности. Схематично СУБП РФ представлена ниже.



В настоящее время прототип такой системы разрабатывается группой компаний на площадке ФГУП «ГосНИИАС», в том числе с участием специалистов, имеющих большой опыт работы в этой области в составе ФГУП «Авиапромсервис». Автоматизированная система строится на принципах системности, развития, совместимости, стандартизации, унификации, эффективности и т. п.

Внедрение единой автоматизированной платформы положительно решит вопрос интеграции всех участников авиационной деятельности СУБП, позволит успешно реализовать инновационные технологии на региональном и федеральном уровнях по управлению БП и создать конкурентоспособную на мировом уровне сервисную систему ПЛГ и СЭ АТ со стороны авиационной промышленности.

Для более детального ознакомления с разрабатываемым проектом приглашаю всех заинтересованных специалистов посетить экспозицию ФГУП «ГосНИИАС» на авиасалоне МАКС-2015.



МАРЗ: ремонт, модернизация, обучение



Павел Ненастьев,
генеральный директор
ЗАО «Московский АРЗ ДОСААФ»

В авиационном сообществе хорошо знают Московский авиационно-ремонтный завод ДОСААФ, который уже более 75-ти лет выполняет ремонт и техническое обслуживание самолетов и вертолетов малой авиации.
С мая 2015 г. предприятие возглавляет генеральный директор Павел Николаевич Ненастьев. Он окончил Калининградское авиационно-техническое училище и Военно-воздушную инженерную академию им. Н.Е. Жуковского. Проходил службу в строевых частях ВВС и НИИ Министерства обороны РФ. Имеет свидетельство пилота вертолета.

«АС»: Павел Николаевич, в журнале «АвиаСоюз» неоднократно публиковались материалы, в которых рассказывалось о славной истории предприятия, его производственной деятельности. Сейчас, в своем кабинете, Вы меня познакомили с Михаилом Никифоровичем Мокренко, который руководил предприятием в 1960-1970 гг. Я давно знаком и с Валерием Михайловичем Смирновым, который долгие годы возглавлял МАРЗ.

Используете ли Вы в своей работе опыт ваших предшественников?

П.Н.: Вы, наверное, понимаете, что с легендарным директором Михаилом Никифоровичем Мокренко я встречаюсь не случайно. Этот уважаемый человек, которому недавно исполнилось 95 лет, возглавлял предприятие в 1964-1976 гг. Именно при нем предприятие из авиационно-ремонтной базы стало авиационно-ремонтным заводом ДОСААФ СССР. Под его руководством была реконструирована и создана практически вся производственная инфраструктура предприятия, что позволило успешно освоить и нарастить объемы ремонта вертолетов Ми-1, Ми-4, Ми-2. Значителен вклад Михаила Никифоровича в возведение социальных объектов, в том числе многоэтажных жилых домов, инженерных коммуникаций заводского поселка, что способствовало привлечению и закреплению на заводе кадров специалистов-авиаремонтников. И сейчас, несмотря на очень серьезный возраст, Михаил Никифорович полон энергии и деловых предложений по развитию предприятия, к которым я с уважением отношусь.

Валерий Михайлович Смирнов руководил предприятием с 1995 г. более 17 лет. В эти сложные годы ему удалось обеспечить стабильную работу завода, удовлетворить потребности российских и зарубежных эксплуатантов в ремонте вертолетов Ми-2, самолетов Ан-2, двигателей АШ-62ИР. По его инициативе коллектив завода освоил и начал серийный ремонт вертолетов Ми-8 различных модификаций. Нынешняя деятельность В.М. Смирнова также связана с вертолетной индустрией, он бывает на родном предприятии, мы поддерживаем деловые контакты и, безусловно, его многолетний опыт востребован в моей работе как руководителя МАРЗа.

«АС»: Давайте поговорим о работе предприятия в настоящее время.

П.Н.: В настоящее время основной вид деятельности предприятия – капитальный ремонт и техническое обслуживание вертолетов Ми-2, Ми-8Т, Ми-8МТ (МТВ-1), самолетов Ан-2, Ан-3 и их комплектующих принадлежности гражданской и государственной авиации РФ и стран ближнего и дальнего зарубежья.

На текущий момент наше предприятие выполняет любые виды и объемы ремонта указанной авиатехники по заявке Заказчика, ремонт агрегатов и изделий авиационного и радиоэлектронного оборудования, работы по бюллетеням промышленности, комплексную проверку и техническое обслуживание авиационной техники, транспортировку ВС в ремонт и из ремонта автомобильным транспортом, организует и осуществляет работу по продлению ресурсов и сроков службы авиационной техники.

Отмечу, что изготовление на нашей базе деталей постоянной замены и расходных материалов, применяемых при ремонте воздушных судов, позволяет снизить зависимость производства от поставщиков и смежников и снижать себестоимость ремонта. Часть наиболее сложных агрегатов, исходя из экономической целесообразности, пока ремонтируем по кооперации. Освоение ремонта газотурбинного двигателя АИ-9В, начавшееся в настоящее время, позволит привлечь к нам новые заказы и даст возможность выйти на рынок практически наравне с ведущими заводами.

В тоже время мы продолжаем непрерывное движение вперед в плане освоения ремонта новых модификаций вертолета Ми-8 и пытаемся постепенно, хотя и не в таких масштабах, как нам хотелось бы, наращивать объемы ремонта авиационной техники.

Несмотря на трудности последних десятилетий, нам удалось сохранить коллектив высококвалифицированных специалистов с многолетним опытом работы и привлечь молодое, перспективное поколение, желающее посвятить себя авиации.



Прошедшее в апреле этого года на нашей базе расширенное совещание по проблемам ремонта и эксплуатации ВС с представителями производственных, научных и эксплуатирующих организаций позволило определить спектр накопившихся проблем и разработать совместную программу их разрешения.

Мы всегда адекватно реагируем на критику и стремимся к тому, чтобы грамотная и современная организация производства позволяла обеспечить высокое качество ремонта в сжатые сроки. В работе с Заказчиками стараемся проводить политику использования гибкой системы цен и предложений.

Идущая сейчас модернизация производства и внедрение современных наукоемких технологий позволяет нам внести свой достойный вклад в продление летной годности ВС, а также в перспективе превратить предприятие в один из ведущих центров технического обслуживания и ремонта авиационной техники, в том числе и зарубежного производства.

Соответствие организации производства ЗАО «Московский АРЗ ДОСААФ» современным требованиям подтверждено сертификатами Авиационной Администрации РФ, Межгосударственного авиационного комитета, ОАО «МВЗ им. М.Л. Миля», Robinson Helicopter Company и Bell Helicopter.

Учитывая интерес современного поколения к истории авиации, мы взялись восстановить до работоспособного состояния находящийся у нас на заводе экземпляр вертолета Ми-4 и в дальнейшем совместно с энтузиастами авиации собираемся двигаться в направлении «продления» жизни воздушных судов – «ветеранов неба».

В целях патриотического воспитания молодежи планируем создать у нас музей истории завода, в котором будут представлены все вехи нашего развития в прошлом и перспективы на будущее.

Как бы там ни было, но остается неоспоримым фактом то, что более 76 лет Московский авиационно-ремонтный завод является надежным партнером российских и зарубежных эксплуатантов. Сегодняшние возможности позволяют рассчитывать на успешное и взаимовыгодное сотрудничество и в будущем.

«АС»: Павел Николаевич, расскажите, пожалуйста, о перспективах дальнейшей эксплуатации парка вертолетов Ми-2 и самолетов Ан-2.

П.Н.: Для нашего предприятия, конечно, продление «жизни» этой техники имеет очень важное значение для сохранения и даже увеличения объемов ремонта. Сейчас разработчик вертолета – МВЗ им. М.Л. Миля с нашим участием проводит работы по увеличению назначенного ресурса до 12 600 летных часов и календарного срока службы до 40 лет вертолетов Ми-2. Это позволит существенно увеличить налет парка вертолета Ми-2 и, соответственно, объемы ремонта этой техники.

Вы, наверно, знаете, что в институте СибНИА в Новосибирске реализуется проект по ремоторизации самолета Ан-2 путем замены двигателя АШ-62ИР на турбовинтовую силовую установку с сохранением конструкции планера. Это позволит продлить ресурс самолета и расширить спектр его применения. Наш завод также участвует в реализации проекта, дорабатывая и поставляя исполнителю работ по ремоторизации планеры отремонтированных самолетов Ан-2. Таким образом, будет продлена эксплуатация замечательного и заслуженного самолета и, соответственно, станет по-прежнему востребованным ремонт Ан-2.



«АС»: Павел Николаевич, насколько я знаю, Вы активно занимаетесь развитием заводского аэродрома и, в целом, аэропорта «Черное», его инфраструктуры, созданием на базе предприятия авиационно-учебного центра, другими новыми направлениями деятельности предприятия.

П.Н.: МАРЗ, помимо основной деятельности – ремонта авиационной техники, имеет значительный потенциал и в других сферах авиационной деятельности. Аэропорт «Черное», входящий в состав МАРЗа, сертифицирован по всем нормам гражданской авиации и способен оказывать полный спектр услуг по аэропортовому обслуживанию. Наличие грунтовой ВПП 900 х 65 м позволяет принимать Ан-2, Ан-3 и другие легкие самолеты, а также вертолеты всех типов в светлое время суток. Для более эффективного использования аэропорта разработан эскизный проект развития его инфраструктуры для авиации АОН, проведения массовых мероприятий военно-патриотического воспитания молодежи и развития авиационных видов спорта, создания детско-юношеской планерной школы и клубов авиамоделистов.

В последние годы в нашей стране наблюдается развитие так называемой малой авиации, в том числе, рост частных воздушных судов, что требует условий для их обслуживания и подготовки летных технических кадров. Иными словами, необходимо создание единой системы обучения и проверки летного и технического состава в ДОСААФ России и авиации общего назначения. Мы вышли с предложением организовать на базе нашего предприятия экспериментальный авиационно-учебный центр, получив соответствующую поддержку руководства ДОСААФ России. Сейчас прорабатывается вопрос о создании рабочей группы по определению порядка деятельности учебного центра и его взаимодействия с авиационными организациями.

Отечественная вертолетная авиация имеет многолетнюю славную историю. На наших вертолетах неоднократно устанавливались мировые рекорды. Винтокрылые машины играют огромную роль в народном хозяйстве, повышении транспортной доступности для населения, обороноспособности страны. Поэтому я поддерживаю многочисленные предложения ветеранов вертолетной авиации и их обращение к руководству страны об учреждении профессионального праздника авиаторов-вертолетчиков.

В заключение хотел бы пригласить специалистов и любителей авиации, читателей журнала «АвиаСоюз» на Военно-спортивный фестиваль AVIA FEST-2015, который пройдет 5 сентября в аэропорту «Черное».

«АС»: Павел Николаевич, благодарю Вас за интересное интервью.

Беседу вел
Илья Вайсберг

www.marzdosaaf.ru

Комплексные интегрированные решения для авиации



ООО «Продуктивные технологические системы» (ООО ПТС) – инженерно-консалтинговая компания, давний и крупнейший партнер корпорации PTC (США) в России и странах СНГ. Фирма реализует комплексные PLM – проекты, внедряет интегрированные системы на базе решений Creo и Windchill на крупных предприятиях высокотехнологичных отраслей машиностроения: авиастроение, ракетостроение, моторостроение, судостроение и др. Лидирующее положение компании ПТС на рынке PLM-систем подтверждается применением решений от ПТС на ведущих предприятиях авиакосмической промышленности России: РКЦ «Прогресс», ПАО «Туполев», ПАО «Корпорация «Иркут».

Важное направление деятельности ООО ПТС – внедрение программных решений для предприятий, занятых в сервисном послепродажном обслуживании сложных изделий, включая авиационную технику (АТ). В последнее десятилетие компания PTC, развивая концепцию жизненного цикла изделия, расширяет свое семейство решений в этой области, дополняя его программными подсистемами управления жизненным циклом послепродажной поддержки и сервисного обслуживания. Новизна подхода состоит в том, что теперь в понятие «жизненный цикл» входят и этапы активного использования готового изделия, в нашем случае – АТ, а управление процессами на этих «новых» вовлекаемых этапах жизненного цикла основано на автоматизации опробованных регламентных отраслевых процедур и исполнении международных протоколов квалифицированного обслуживания сложной техники.

Компания ООО ПТС, выступая активным проводником новых технологий корпорации PTC в России, предлагает решения по построению сети сервисного обслуживания на базе семейства продуктов PTC Servigistics.

Остановимся подробнее на этих решениях.

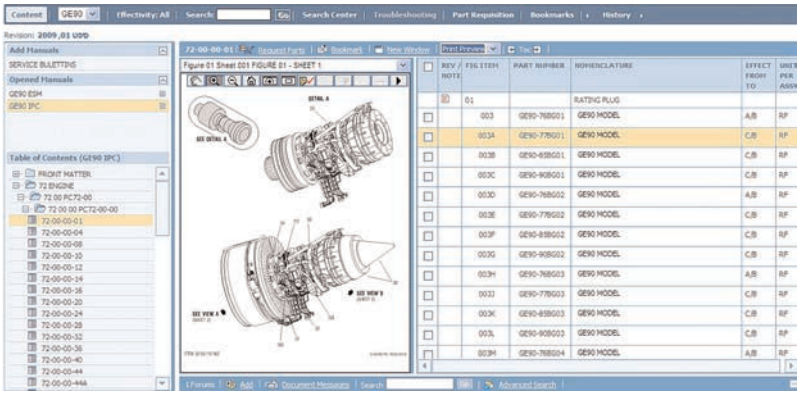
Семейство продуктов PTC Servigistics предназначено для построения системы управления жизненным циклом обслуживания (Service Lifecycle Management, SLM) в компаниях-производителях сложной техники, в эксплуатационных компаниях и организациях, специализирующихся на оказании сервисных услуг по техническому обслуживанию и ремонту (ТОиР). В первую очередь, SLM-решения PTC Servigistics предназначены для внедрения в организациях и структурах гражданской авиации, таких как производители авиационной техники, авиапредприятия, эксплуатирующие авиационную технику, и сервисные организации, выполняющие весь комплекс ТОиР эксплуатируемой авиационной техники. Передовые подходы к автоматизации процессов ТОиР в технологиях компании PTC составляют суть концепции «Жизненного цикла сервисного обслуживания» – SLM (Service Lifecycle Management). SLM от компании PTC – PTC Servigictics – автоматизирует подготовку сервисной технической документации, ведение базы знаний по обслуживанию и сопровождению, контролирует состав регламентных работ, качество процессов и выпуск карт техобслуживания. Под управлением PTC Servigistics создается и поддерживается структура руководств и документов ТОиР, эксплуатационная документация, отслеживается рациональное наполнение склада запчастей, выполняется планирование и оптимизация сети складов запчастей, и, как следствие – осуществляется эффективное сопровождение обслуживаемой техники и поддержание ее в годном состоянии.

В настоящее время на рынок выведены следующие группы решений семейства PTC Servigistics:

- ✓ PTC Servigistics InService;
- ✓ PTC Servigistics KM;
- ✓ PTC Servigistics Service Part Management;
- ✓ PTC Field Service Management.

Группа решений PTC Servigistics InService предназначены для организации совместных работ по техническому сопровождению сложных изделий, эффективному поиску нужного информационного модуля, навигации по информационному наполнению сервисного описания структуры изделия и выпуску техдокументации в формах, определяемых процессами обслуживания, сопровождения и ремонта. Группа PTC Servigistics InService состоит из следующих модулей:

- ✓ модуль PTC Servigistics InService обеспечивает доступ к эксплуатационной информации об изделии всем участникам, привлекаемым к ТОиР сложных изделий машиностроения с учетом их роли в процессах ТОиР;

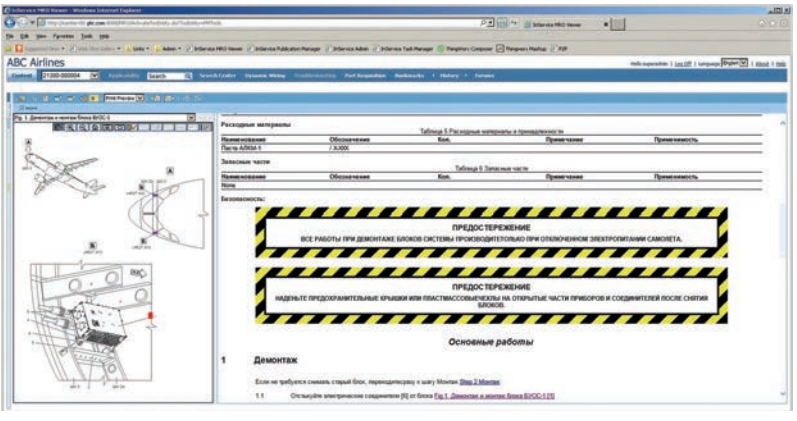


Иллюстрированный каталог и заказ запасных деталей в PTC Servigistics

✓ модуль PTC Servigistics InService for Aerospace and Defense обеспечивает доступ к эксплуатационной информации об авиационной технике (АТ), с учетом специфики выполнения регламентных работ, ТОиР в авиации и специфике состава документального сопровождения ТОиР.

Группа решений PTC Servigistics KM предназначена для автоматизации создания базы знаний по сервисному обслуживанию – Knowledge Management. Servigistics KM реализует концепцию создания единой аналитическо-диагностической платформы для рационализации выполнения процессов ТОиР. Внедрение семейства PTC Service Knowledge Management за счет использования формируемой базы знаний о ТОиР позволяет компаниям, вовлекаемым в ТОиР сложных технических объектов, рационально формировать ремонтные группы, снижать транспортные расходы и сокращать время анализа ситуации и принятия решений. Группа PTC Servigistics KM состоит из следующих модулей:

✓ модуль PTC Servigistics KM Studio обеспечивает гибкую настройку баз знаний, применение бизнес-правил, настройку точного контекстного поиска, определение политик безопасности и эффективности работы;



Подготовка технических публикаций и составление рабочих карт заказ-нарядов для ТОиР

✓ модуль PTC Servigistics KM Advisor обеспечивает интеллектуальный поиск в базе знаний, анализ поступающей информации о выявленных проблемах, получение из базы знаний информации, наиболее полно соответствующей ожидаемым решениям, предоставление полной информации об устранении неполадок в пунктах обслуживания. Решение PTC Servigistics KM Service Session обеспечивает информационное сопровождения выполнения совместных работ по обслуживанию сложных технических объектов, предоставления для успешного выполнения этих работ полного доступа к базе знаний по рассматриваемой проблеме;

✓ модуль PTC Servigistics KM Analytics позволяет составлять сводки и выполнять статистический анализ данных, получаемых в PTC Servigistics KM Advisor, для повышения качества технического обслуживания на этапе эксплуатации сложной техники и поддержания требуемого уровня ее готовности;

✓ модуль PTC Servigistics KM Multi-Language обеспечивает перевод содержимого баз знаний на необходимые языки и управление содержимым в языковой среде исполнителя работ по обслуживанию сложной техники.



Новинкой среди программ управления жизненным циклом от PTC является решение по Управлению запасными частями PTC Servigistics Service Part Management. Применение этой информационной технологии позволяет организовать экономически выгодное складское обслуживание за счет сокращения сроков ожидания поставок, гарантированного качества поставляемых запчастей и достижения сбалансированности цепочек поставок.

✓ модуль PTC Servigistics Service Parts Planning использует усовершенствованные методы прогнозирования, планирования складских запасов и поставок запчастей с учетом ограничений и с целью эффективного управления глобальной сетью поставок запасных частей;

✓ модуль PTC Servigistics Multi-Echelon Optimization позволяет определять наименее затратное в данный момент решение для достижения необходимого качества обслуживания в рамках многоуровневой цепочки поставок;

✓ модуль PTC Servigistics Last Time Buy позволяет формировать прогнозы в отношении в последний раз предложенных к покупке деталей (LTB закупки);

✓ модуль PTC Servigistics Initial Provisioning предоставляет рекомендации о количестве запасных деталей, которые следует приобрести при начальной покупке оборудования до окончания срока обслуживания;

✓ модуль PTC Servigistics Network Optimization позволяет определить оптимальную конфигурацию и структуру сети складов, решает задачу сведения к минимуму инфраструктурных и транспортных расходов.

PTC Field Service Management – это единое, комплексное, мобильное решение для автоматического составления графиков планового обслуживания и обслуживания по заявкам. Применение PTC Field Service Management позволяет достичь экономически значимых результатов по своевременности и точности исполнения регламентных работ по обслуживанию техники, а в случае работ по заявкам – оптимизировать работу выездных сервисных бригад и отдельных специалистов.

Компания ПТС предлагает весь этот спектр решений как компаниям-производителям АТ, так и авиапредприятиям. Обобщая опыт успешного применения подходов PTC Servigistics на мировом рынке послепродажного обслуживания и сопровождения сложной техники, мы готовы помочь компаниям, выполняющим обслуживание, обеспечить системное планирование, анализ и рационализацию обслуживания для улучшения показателей и качества выполняемых работ и поддержания требуемого уровня готовности эксплуатируемых изделий.

Дмитрий Мотовилов,
заместитель генерального директора ООО ПТС
Александр Недер,
руководитель направления ИЛП ООО ПТС

PTS
www.pts-russia.com





Новые горизонты воздушной гавани

Владимир Киселевич,
первый заместитель генерального директора – директор по производству ГУП Оренбургской области «Аэропорт Оренбург»

21 августа 2030 г. начались полеты по маршруту Москва–Ташкент на шестиместном самолете К-4, который проходил, в том числе, и через Оренбург. Этот день в дальнейшем стал считаться днем рождения аэропорта.

До 2010 г. аэропорт «Оренбург» прошел славный 80-ти летний путь развития в составе Оренбургского объединенного авиаотряда (далее ГУП и ФГУП «Оренбургские авиалинии»). 11 августа 2010 г. в соответствии с Указом Президента РФ и Постановлением Правительства РФ из состава ФГУП «Оренбургские авиалинии» выделен имущественный комплекс аэропорта, в ФНС зарегистрировано юридическое лицо ФГУП «Международный аэропорт «Оренбург». По разделительному балансу в аэропорт были также переданы самолеты Ан-2 и вертолеты Ми-8, Ми-2 и Ка-226. В Уставе авиапредприятия, кроме всех видов аэропортовой деятельности, указано выполнение авиационных работ и коммерческих воздушных перевозок.

24 августа 2010 г. ФГУП «Международный аэропорт «Оренбург» получил сертификат соответствия № ФАВТ А.01923 на все виды аэропортовой деятельности. 31 августа и 17 ноября 2010 г. получены соответственно Сертификат эксплуатанта № АР101005 на право выполнения авиационных работ и Сертификат эксплуатанта на право выполнения коммерческих воздушных перевозок.

На базе второго летного отряда ФГУП «Оренбургские авиалинии» был создан летный отряд авиапредприятия ФГУП «Международный аэропорт «Оренбург», а на базе цеха технического обслуживания (ТО) авиации спецприменения создана авиационно-техническая база (АТБ), сертифицированная по ФАП-145.

В 2012 г. наш коллектив успешно справился со освоением эксплуатации нового типа вертолета Robinson R-44. Сейчас три вертолета этой модификации успешно эксплуатируются при патрулировании нефтепроводов ОАО «Оренбургнефть». АТБ расширила сферу деятельности и выполняет самостоятельно все виды работ по ТО вертолетов Robinson R-44, а также R-66 с целью оказания услуг по ТО сторонним организациям.

Весной 2012 г. в честь 50-летия полета первого человека в космос аэропорту «Оренбург» было присвоено имя Ю.А. Гагарина, который в свое время окончил Оренбургское военное летное училище.

4 октября 2012 г. в соответствии с Распоряжением Правительства РФ ФГУП «Международный аэропорт «Оренбург» передано в собственность Оренбургской области и переименовано в ГУП Оренбургской области «Международный аэропорт «Оренбург».

Губернатор Оренбургской области Юрий Берг в декабре 2012 г. поставил перед руководством нашего авиапредприятия задачу по освоению нового типа ВС – самолета Л-410 УВП Е20 и возрождению региональных авиаперевозок. Коллектив предприятия под руководством генерального директора Сергея Калиновского с честью справился с поставленной задачей. В сжатые сроки было приобретено в финансовый лизинг у ГТЛК три новых самолета Л-410 производства чешской фирмы Aircraft industrits в варианте 17 пассажирских мест. Авиапредприятие прошло процедуру расширения сферы деятельности эксплуатанта по освоению нового типа ВС, АТБ увеличила спектр работ, освоив все виды технического обслуживания самолетов Л-410. Параллельно проводилась большая работа по подготовке к выполнению полетов по центральному расписанию (что раньше мы не делали), связанная с аккредитацией авиаперевозчика в ТКП, регистрацией расписания и тарифов в ЦРТ, запросом слотов и заключением договоров с аэропортами, открытием продажи билетов.

С 1 апреля 2013 г., в соответствии с Постановлением Правительства РФ №1 от 16 января 2013 г. о субсидировании региональных перевозок в Приволжском федеральном округе, ГУП Оренбургской области «Аэропорт «Оренбург» под коммерческим обозначением «Оренбуржье» приступило к полетам по центральному расписанию.

В дальнейшем авиапредприятие прошло процедуру допуска к международным полетам, регистрацию в ИКАО (код ORG) и ИАТА (код О7) и начало выполнять полеты по маршруту Оренбург–Актюбинск.

Наш аэропорт прошел процедуру авторизации фирмой Aircraft industrits, в результате АТБ стало сервисным центром технического обслуживания самолетов Л-410 УВП Е-20.



Губернатор Оренбургской области Юрий Берг (в центре), генеральный директор ГУП Оренбургской области «Аэропорт Оренбург» Сергей Калиновский (слева), советник губернатора Оренбургской области Борис Портников

По инициативе губернатора Оренбургской области и при поддержке глав муниципальных образований созданы и зарегистрированы посадочные площадки в удаленных от Оренбурга районных центрах: Адамовка, Кваркено, Светлый и Домбаровский. С ноября 2013 г. авиапредприятие приступило к полетам по центральному расписанию по указанным направлениям на самолетах Л-410 и Ан-2П.







На сегодняшний день парк ВС нашего предприятия насчитывает 48 единиц: семь самолетов Л-410 УВП Е-20, 29 самолетов Ан-2, три вертолета Ми8, шесть вертолетов Ми-2 и три вертолета Robinson R-44. АТБ самостоятельно выполняет все виды ТО данных типов ВС, а также контрольно-восстановительные работы с заменой обшивки на самолетах Ан-2. В составе АТБ работает ведущее в Российской Федерации технолого-конструкторское бюро по самолетам Ан-2. В июле этого года планируется выполнение собственными силами первого ТО Л-410 в объеме ревизии R1 после наработки планера 4800 л. ч.

С начала эксплуатации суммарный налет нашего парка самолетов Л-410 составил более 23 000 л. ч, выполнено свыше 13 000 рейсов, перевезено более 138 000 пассажиров. В расписании авиакомпании 48 рейсов в 15 городов и четыре районных центра. В среднем в сутки выполняется 35 рейсов, в том числе, в Самару, Киров, Чебоксары, Казань, Пермь, Екатеринбург, Уфу, Тюмень, Ижевск, Урай, Орск и др.

Хотел бы отметить, что по итогам 2014 г. авиакомпания «Оренбуржье» стала дипломантом конкурса Национальной авиационной премии «Крылья России-2014» в номинации «Авиаперевозки на региональных маршрутах».

В целях дальнейшего развития авиационной деятельности ведутся переговоры с ГТЛК и ЗАО «ГСС» о поставке авиапредприятию в операционный лизинг восьми самолетов «Сухой Суперджет 100» по схеме поставки 3+2+3.

В юбилейном для нашего предприятия году по итогам производственной деятельности за пять месяцев, в сравнении с этим же периодом 2014 г., на 41,3% выросло количество выполненных рейсов, а число перевезенных пассажиров – на 60,7%. По аэропортовой деятельности также наблюдается устойчивая динамика роста обслуженных в аэропорту пассажиров: если в 2009 г. в аэропорту было обслужено 268 157 пассажиров, то в 2014 г. – уже 661 381 пассажир.

По итогам 5 месяцев 2015 г. в сравнении с этим же периодом 2014 г., несмотря на снижение количества пассажиров на международных направлениях на 23,2%, в целом наблюдается увеличение числа обслуженных пассажиров на 6,9%.

Аэропорт «Оренбург» по итогам 2014 г. признан победителем Конкурса «Лучший аэропорт года стран-участниц СНГ за 2014 год» в номинации «Динамично развивающийся аэропорт», который проводился Ассоциацией «Аэропорт» ГА.

С учетом допуска аэропорта к приему ВС А-321 и Б-767 и ужесточением требований по авиационной безопасности существующие площади аэровокзала уже с трудом позволяют обслуживать пассажиров в часы пиковых нагрузок. По согласованию с Правительством Оренбургской области разрабатывается проект реконструкции аэровокзала путем постройки отдельного двухэтажного здания, соединенного галереями с действующим аэровокзалом.

Согласно Федеральной целевой программе планируется выполнение капитальных работ по реконструкции и модернизации аэродромной инфраструктуры, в том числе, увеличению длины ВПП на 500 м. Это позволит принимать воздушные суда большей грузо- и пассажировместимости, включая самолеты Боинг-777.



Самое ценное на любом предприятии – это люди. В международном аэропорту «Оренбург» работает более тысячи человек различных специальностей. Указом Президента РФ в 2015 г. пилоту-инструктору вертолета Ми-8 Юрию Петрову и пилоту-инструктору самолета Л-410 Сергею Мелекесову присвоено звание «Заслуженный пилот РФ», а авиатехнику АТБ Владимиру Раскопатину – «Заслуженный работник транспорта РФ».

К 85-летию аэропорта по инициативе и при непосредственной поддержке губернатора Оренбургской области Юрия Берга на прилегающей к аэропорту территории будет открыт музей под открытым небом. Первыми экспонатами музея станут самолеты Ту-154Б2, бортовой № RA-85603, Ту-134А, бортовой № RA-65049, Ан-24Б, бортовой № RA-46388, Як-40, бортовой № RA-87352, Ан-2С/Х, бортовой № RA-62706 и вертолет Ми-2, бортовой № RA-15699, в свое время эксплуатировавшиеся Оренбургским авиапредприятием.

У нашего предприятия – славная история! Нам есть чем гордиться и к чему стремиться! Нынешнее поколение оренбургских авиаторов, продолжая традиции своих предшественников, способно эффективно и профессионально решать задачи по дальнейшему развитию Международного аэропорта «Оренбург».

Воздушные суда – экспонаты музея Оренбургского авиапредприятия







Современный подход к управлению ресурсами в рамках жизненного цикла сложных систем выдвинул новые требования к процессу обеспечения устойчивости транспортно-логистических систем (ТЛС). Скоординированное взаимодействие в рамках интегрированной системы «транспорт–машиностроение» является одной из актуальных проблем по формированию организационно-технического механизма управления жизненным циклом.

Алексей Некрасов,
доктор экономических наук, профессор МАДИ,
лауреат премии Правительства РФ в области науки и техники

Управление жизненным циклом интегрированных транспортно-логистических систем

ИНТЕГРИРОВАННЫЙ ПОДХОД К ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКИМ СИСТЕМАМ

Сложная наукоемкая продукция требует не только логистического сопровождения на всех этапах жизненного цикла, но и ресурсной логистической поддержки потребителей на принципах безопасности и устойчивости.

Интегрированная транспортно-логистическая система (ИТЛС) – целостная система, которая на основе интеграции инфраструктуры, звеньев, ресурсов цепи поставок и интегрированной логистической поддержки изделий (ИЛП) на протяжении всего жизненного цикла. Создание ИТЛС направлено на достижение следующих целей:

✓ обеспечение интеграции предприятий РФ в условиях импортозамещения поставок, транспортировки и послепродажного обслуживания наукоемкой продукции (НП) с учетом требований национальных стандартов и методологии риск-менеджмента;

✓ комплексное обеспечение безопасности и снижение риска возникновения инцидентов по устойчивому обслуживанию ресурсами потребителей на основе взаимодействия стандартных модулей;

✓ повышение уровня интеграции участников ИТЛС с использованием требований к качеству данных и автоматизации поставки качественных данных в цепи поставок.

В рамках интегрированного подхода с единых позиций решается весь спектр задач безопасности и устойчивости обслуживания потребителей на основе построения организационно-технического механизма на различных этапах жизненного цикла ИТЛС. Проблеме отказоустойчивости транспортных сетей, моделирования и оценки надежности транспортных сетей, а также экономическим аспектам надежности все больше уделяются внимание со стороны правительства, ученых и практиков.

Для эффективной реализации производственных, эксплуатационных и сервисных функций в данных системах необходимо формирование соответствующих ресурсов, управляемых информационными системами (ИС). Они предназначены для своевременного предоставления актуальной, достоверной и полной информации и данных о спросе на услуги, текущем состоянии ИТЛС и состоянии поставок НП потребителям с целью увязки с соответствующим этапом жизненного цикла системы.

СТРУКТУРА ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКОГО МЕХАНИЗМА УПРАВЛЕНИЯ ЖИЗНЕННЫМ ЦИКЛОМ

В качестве широкомасштабного объекта внедрения нами выбрана сфера транспортно-логистического обслуживания и интегрированной логистической поддержки (ИЛП) оборудования и техники аэропортов.

Организационно-технический механизм осуществляет как привлечение ресурсов потенциальных участников цепи поставок (*стейкхолдеров*), так и их обмен (в т. ч. *перераспределение*) для реализации целей управления. При этом требования к параметрам функционирования пересматриваются на основе принятия компромиссных решений с учетом требований заинтересованных участников. Проактивная система мониторинга рисков препятствует возникновению инцидентов и потерь.

Подход *расширяющегося логистического взаимодействия* в сфере транспортного обслуживания и ИЛП базируется на *критериях и показателях безопасности и устойчивости*, а также на оригинальном подходе, позволяющим синтезировать различные, ранее самостоятельные модули для повышения результативности различных ресурсов на протяжении всего жизненного цикла продукции.

Сегодня организации должны проактивно повышать устойчивость и надежность ИТЛС по отношению к различным угрозам. Вместе с тем, вопросы операционных и технологических угроз и сопровождающих их отказов (сбоев) в производственных и транспортно-логистических процессах практически не рассматриваются. Управление рисками в реальном секторе отчасти развивается в самостоятельно существующих направлениях: промышленной и экологической безопасности, теории надежности и других инженерных дисциплинах.

В качестве универсального механизма предложена следующая организационно-техническая модель, состоящая из пяти взаимосвязанных модулей (*рис. 1*):

✓ модуль стандартных процессов, ориентированных на систему менеджмента качества, организационно поддерживаемых стандартами ИСО 9000;

✓ модуль интегрированной логистической поддержки продукции, объединяющий процессы анализа логистической поддержки, техобслуживания и ремонта, материально-технического обеспечения, электронной эксплуатационной документации на изделия;

✓ модуль управления функциональным логистическим циклом, который интегрирует ресурсы в рамках логистического цикла снабжения, мате-

риально-технического обеспечения производства и физического распределения;

✓ модуль управления процессами жизненного цикла всей системы, обеспечивающего адаптацию на основе методов системной инженерии и открытой кодировки продукции;

✓ стратегический модуль управления жизненным циклом (процессы планирования, сорсинга, производства, обслуживания и возвратных потоков).

Наиболее узким местом системы наукоемких производств является интеграция процесса материально-технического обеспечения производства и ИЛП с транспортировкой (доставкой) на основе совместимых логистических технологий, электронного документооборота в рамках единого информационного пространства. Транспортные системы функционируют в рамках более крупных систем и являются открытыми.

Сегодня организации должны проактивно повышать устойчивость и надежность ИТЛС по отношению к различным угрозам. Вместе с тем, вопросы операционных и технологических угроз и сопровождающих их отказов (сбоев) в производственных и транспортно-логистических процессах практически не рассматриваются. Управление рисками в реальном секторе отчасти развивается в самостоятельно существующих направлениях: промышленной и экологической безопасности, теории надежности и других дисциплинах.

Исходя из требований международных и национальных стандартов под *устойчивостью (resilience)* в статье понимается способность ресурсов организации *противостоять воздействию инцидента.*

Инцидент (incident) предполагает возникновение ситуации, которая может произойти и привести к нарушению деятельности организации, разрушениям, потерям, чрезвычайным ситуациям или кризису в бизнесе. В качестве синонимов термина устойчивость используются термины «менеджмент непрерывности бизнеса», «управление бесперебойностью работы». Выбор терминологии и организационно-технического механизма в значительной степени будет зависеть от потребности организации и требований участников цепи поставок.

ИТЛС – это взаимодействующие на принципах сотрудничества, саморегулирования участники процесса производства, послепродажного обслуживания и транспортировки с едиными ресурсами, обеспечивающие устойчивое и безопасное взаимодействие всех участников на базе применения распределенной вычислительной сети и общих стандартов. Эта система способна к адаптации в постоянно меняющейся среде и созданию кооперированного экономического результата большей ценности, чем ценность отдельного результата функционирования модуля, даже инфраструктуры.

ИТЛС должна интегрировать базовые бизнес-процессы, удовлетворяющие запросы потребителей НП. Эти требования касаются сроков и полноты выполнения заказов, удобств их размещения, доступности запасов, частоты и надежности поставок, качества используемых данных, порядка предъявления претензий, технической и технологической поддержки бизнес-процессов. Логика анализа процессов управления оценивает устойчивость и экономичность модели в системе «проектирование–производство–сервис–транспортировка / складская обработка–эксплуатация НП–дополнительные сервисные услуги». Таким образом, основная концепция интегрированного подхода к организации перевозочного процесса грузов – достижение одновременного функционирования отдельных, но взаимосвязанных модулей, обеспечивающих более высокую эффективность ресурсов, чем суммарная эффективность отдельных частей.

Цель при описании различных видов деятельности – собрать необходимую информацию о существующих приемах и показателях. Выполняется анализ таких элементов, как описание процедур, затрат, инфраструктуры (склады, транспорт и др.), оценочных показателей, перевозимых грузов.

Взаимодействие участников ИТЛС демонстрирует преимущества интегрированного подхода через использование электронных средств управления не только транспортно-складскими технологиями, интегрированной логистической поддержки (ИЛП) и каталогизацией наукоемкой продукции (НП), но и использованием виртуальной среды.

Необходимо отметить, что с каждым годом усиливаются требования к техническому обслуживанию и ремонту со стороны эксплуатантов авиационной техники, включая оборудование аэропортов. В сервис обслуживания продукции включается работа по рассмотрению и удовлетворению рекламаций покупателей в отношении качества товаров. Для высокого качества обслуживания фирмы разрабатывают специальные стандарты или правила обслуживания, которые предусматривают систематическое обучение и тренировку занятого в сервисе персонала, обеспечивают идентичный уровень обслуживания во всей сервисной сети и являются обязательными для исполнения.

Практическая значимость методологии и методик заключается в выработке требований к формированию организационно-технического механизма и процессам управления обслуживанием в ИТЛС, позволяющие организации:

✓ объединить логистические ресурсы при управлении жизненным циклом продукции на основе единых организационно-технических модулей;

✓ обеспечить повышение вероятности выполнения требований потребителей к транспортно-логистическому обслуживанию на основе управления инцидентами;

✓ уточнить роль риск-менеджмента в управлении устойчивостью ИТЛС на основе менеджмента непрерывности бизнеса.

Рис. 1 ***Организационно-технический механизм управления ЖЦ ИТЛС***



NAIS

Национальная выставка инфраструктуры гражданской авиации

9–10 ФЕВРАЛЯ 2016

КРОКУС ЭКСПО, МОСКВА



ПРЕДСТАВЬТЕ СВОИ ПРОДУКТЫ, ТЕХНОЛОГИИ И РЕШЕНИЯ ПЕРВЫМ ЛИЦАМ АЭРОПОРТОВ И АВИАКОМПАНИЙ НА ПЛОЩАДКЕ NAIS-2016!

Идеальный полет начинается на земле – все для инфраструктуры гражданской авиации на одной B2B площадке

www.nais-russia.com

Тел.: +7 495 937-6861, e-mail: zlata.kruglova@reedexpo.ru

Организатор: Reed Exhibitions®

При поддержке:

ООО «Рид Экспо» Реклама

Патриарх авиационной журналистики



20 августа 2015 г. Анатолию Михайловичу Трошину – главному редактору журнала «Гражданская авиация», одного из старейших и авторитетных отечественных авиационных изданий – 75 лет.

Примечательно, что в этом году у Анатолия Трошина еще два юбилея: 50-летие работы в журнале «Гражданская авиация» и 40-летие (!) – в должности главного редактора.

Путь в журналистику паренька из глухой калужской деревни оказался непростым, хотя и успешным. Еще учась в школе, он публиковался в районной и областной печати и мечтал поступить на факультет журналистики Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова. Но жизнь распорядилась по-другому – за два месяца до получения аттестата зрелости скоропостижно скончалась мать, а отца просто не помнил: в первые же дни войны он ушел на фронт и в 1942 г. погиб под Сталинградом. Материальные трудности заставили юношу пойти в Рижское авиационное училище, где был полный «казенный кошт». Но тяга к журналистике у Анатолия по-прежнему оставалась. В период учебы он начал сотрудничать с рижскими изданиями и, конечно же, с отраслевым журналом «Гражданская авиация».

Окончив в 1961 г. училище, молодой радиотехник получил назначение в московский аэропорт Домодедово, где занимался отладкой наземных радиосредств самолетовождения и посадки, прокладывали электрические и связные кабели.

В этот же период, осуществив свою давнюю мечту, Анатолий Трошин поступил на заочное отделение факультета журналистики МГУ. В 1965 г. ему неожиданно предложили штатную работу в журнале «Гражданская авиация». Работа в отраслевом журнале, которая открыла молодому журналисту неограниченные возможности летать по всей стране, а потом и за рубеж, с каждым днем захватывала все больше и больше. А последнюю точку поставил министр гражданской авиации СССР Борис Павлович Бугаев, который в мае 1975 г. назначил А.М. Трошина главным редактором.

Приход молодого журналиста к руководству журналом придал ему импульс динамичного развития, авторитет издания в отрасли заметно вырос. Способному журналисту и хорошему организатору не раз предлагали заманчивые чиновничьи должности, но Анатолий Трошин не изменил своему профессиональному выбору.



С началом рыночных реформ главной головной болью руководителя журнала стала борьба за его выживание. Раньше А.Трошин, как и многие его коллеги, не только не имел никакого коммерческого опыта, но, по его собственному признанию, считал коммерцию зазорным для себя занятием. Однако заняться коммерцией ему все-таки пришлось. Иначе журнал в рыночных условиях ни за что не удалось бы сберечь.

Отвечая одному из своих читателей, А.Трошин писал: «Полет старейшего авиационного издания России продолжается. А если, не дай Бог, он все-таки прервется, наша совесть чиста: я и мои коллеги сделали все возможное и невозможное, чтобы журнал сохранить».

За полвека служения авиационной журналистике Анатолий Трошин написал сотни статей, очерков и других материалов по актуальным проблемам развития гражданской авиации СССР и России. Им изданы семь книг: повесть-исповедь «Фиолетовый час», сборник путевых очерков и репортажей «На встречных курсах», размышления о пережитом «Что было, то было» и «Полет в экстриме», документальные книги «Министр Бугаев: штрихи к портрету», «Нетипичный министр» (о последнем министре гражданской авиации СССР Б.Е. Панюкове), сборник очерков о ветеранах отрасли «Люди крылатой судьбы». В 1986 г. А.Трошин успешно защитил в МГУ диссертацию на соискание ученой степени кандидата филологических наук.

Анатолий Михайлович Трошин удостоен многих государственных, отраслевых и профессиональных наград, в том числе, ордена Дружбы народов, юбилейных и памятных медалей. Ему присвоены звания «Заслуженный работник культуры РСФСР» и «Почетный работник транспорта Российской Федерации».

Союз журналистов России удостоил А.М. Трошина своей высшей награды – Почетного знака «За заслуги перед профессиональным сообществом».

В авиационном и журналистском сообществе Анатолий Михайлович пользуется большим и заслуженным авторитетом, являясь примером высокого профессионализма и преданности одному из старейших авиационных изданий – журналу «Гражданская авиация».

Редакционный Совет и редакция журнала «АвиаСоюз» поздравляют Анатолия Михайловича Трошина с юбилеем! Здоровья, творческого долголетия, плодотворной деятельности на журналистском поприще!

Кристофер Бакли:
«У сотрудничества Airbus с Россией большой потенциал»





В этом году исполняется 20 лет с момента открытия официального представительства компании Airbus в Москве. О главных достижениях, планах на будущее и статусе основных программ компании в эксклюзивном интервью журналу «АвиаСоюз» рассказал Кристофер Бакли, исполнительный вице-президент Airbus по Европе и Азиатско-Тихоокеанскому региону.

«АС»: Уважаемый г-н Бакли, можно ли назвать 20-летний юбилей знаковым событием для Airbus?

Кристофер Бакли: Несомненно, можно. Правда, я хотел бы отметить, что работать с российскими партнерами мы начали задолго до 1995 г. Первые контакты, как по промышленному, так и по коммерческому направлению, были установлены еще в 90-е гг., а в 1992 г. первый Airbus A310 начал выполнять регулярные коммерческие полеты в парке «Аэрофлота». Я положительно оцениваю проделанную за это время работу, и, конечно же, сотрудники нашего представительства в Москве имеют самое непосредственное отношение к этому успеху.

«АС»: Как повлияли сложная экономическая ситуация в России и общий спад на рынке авиаперевозок на работу компании Airbus?

К.Б.: Как вы правильно отметили, текущая сложная экономическая ситуация не могла не отразиться на нашей коммерческой деятельности. Очевидно, что в условиях спада пассажиропотока авиакомпании не будут наращивать провозные емкости и заключать новые контракты.

С другой стороны, не стоит забывать, что мы уже видели похожие кризисные явления в других странах, и опыт показывает, что авиационный рынок всегда восстанавливался независимо от того, что послужило причиной спада. Мы считаем, что российский рынок имеет потенциал для роста. Данная ситуация – лишь вопрос времени.

«АС»: Наверное, пока рано подводить итоги, но все же, как Вы оцениваете результаты коммерческой деятельности за этот год?

К.Б.: Прежде всего, хотел бы отметить поставку в июле этого года первого самолета Airbus, которым стал A321, авиакомпании «Трансаэро». До конца года эта компания должна получить еще три такие машины в рамках контракта с лизинговой компанией ICBC. В общей сложности в парке 12 российских авиакомпаний сейчас летает свыше 280 самолетов Airbus, а всего лишь пять лет назад их было около 150.

Кроме того, в июле Межгосударственный авиационный комитет выдал Сертификат типа самолету A340. Думаю, что это предоставит российским авиакомпаниям дополнительные возможности при планировании своего парка и аренды самолетов A340 в будущем.

«АС»: Помимо продаж самолетов, Airbus реализует ряд крупных проектов в области промышленного сотрудничества с российскими предприятиями. Каков статус этих программ?

К.Б.: Наша программа сотрудничества с Россией охватывает все этапы создания самолетов: от исследований и проектирования до поставок материалов и производства готовых компонентов. Главная тенденция сотрудничества последних лет – акцент на более высокотехнологичные работы, а также развитие проектов более высокой добавочной стоимости.

Например, конструкторский центр ECAR в Москве получил значительную часть работ по программе A330neo. Это программа модерниза-



Церемония передачи первого A321 а/к «Трансаэро» (Андреас Крамер, Airbus; Дмитрий Столяров, Трансаэро; Василий Александров, а/п Внуково)

ции семейства A330, которая включает установку новых двигателей, изменение конструкции крыла и центроплана. Поставки A330neo начнутся в конце 2017 г. Так вот, в рамках этой программы российские инженеры уже выполняют большой объем работ по конструктивной и весовой оптимизации центроплана и систем, а также прочностные и усталостные расчеты. Стоит отметить еще одно важное достижение центра: год назад ряд сотрудников ECAR получили право технической подписи по проверке конструкторской документации, что означает более высокий уровень технических знаний, ответственности и автономии в работе.

Хотел бы также уделить внимание нашему сотрудничеству с корпорацией ВСМПО-АВИСМА. Важными событиями последних двух лет стали заключение контракта на поставку титановых штамповок для программы A320neo и подписание первого соглашения по механической обработке для программы A350-900 на мощностях ВСМПО-АВИСМА. Мы уверены, что проект по механической обработке, который подразумевает поставку продукции более высокой добавочной стоимости, станет отправной точкой для развития нашего партнерства на качественно новом уровне.



Подписание соглашения по мехобработке для программы A350 (Михаил Воеводин, ВСМПО-АВИСМА, Оливье Кокиль, Airbus)

«АС»: Планируете ли развивать новые направления сотрудничества с Россией?

К.Б.: В этом году наша дочерняя компания Airbus ProSky и российская компания «Азимут» договорились о совместной разработке решений по организации воздушного движения. В частности, компании планируют разрабатывать интегрированную систему эффективной координации работы служб ОрВД и аэропортов, а также внедрять решения по организации потоков воздушного движения (ATFM). Все это позволит улучшить авиатранспортную систему, повысить ее эффективность и пропускную способность. Думаю, это может быть достаточно перспективной областью для сотрудничества.



«АС»: Известно, что Airbus на авиасалоне МАКС-2015 представит самолет A350 XWB. Почему Вы выбрали именно эту машину?

К.Б.: Наша компания участвует в авиасалоне МАКС с начала 90-х гг., и каждый раз мы стремимся удивить его посетителей. В двух последних авиасалонах, в 2011-2013 гг., участвовал A380, самый большой пассажирский самолет в мире. Принимали A380 очень тепло – как зрители и организаторы, так и профессиональное сообщество. В этом году мы решили познакомить публику с нашим новейшим самолетом, тем более, что он создавался, в том числе, и при участии российской стороны. Корпорация ВСМПО-АВИСМА является важным поставщиком титановой продукции для этой программы, тогда как российские инженеры из конструкторского центра ECAR выполняли проектные работы и прочностные расчеты для A350 XWB. Примечательно, что в ходе работы над этим проектом специалисты центра ECAR получили два патента на изобретения.

«АС»: Раз уж речь зашла о самолете A350 XWB, как вы оцениваете итоги его коммерческой эксплуатации? Каковы планы Airbus по поставкам этих самолетов на ближайшее время?

К.Б.: A350 XWB находится в коммерческой эксплуатации чуть более полугода. Стартовый заказчик, авиакомпания Qatar, начала выполнять коммерческие рейсы на A350 XWB в январе 2015 г. Сейчас в парке авиакомпании эксплуатируется четыре таких самолета. Кроме того, один A350 XWB уже почти два месяца летает во флоте Vietnam Airlines. Мы внимательно следим за тем, как самолет ведет себя в эксплуатации и находимся в постоянном контакте с авиакомпаниями. Судя по отзывам, самолет превзошел все ожидания. Конечно же, мы будем смотреть на годовые результаты, но тот факт, что мы уже сейчас получаем положительные отзывы, говорит о многом.

До конца года появятся два новых эксплуатанта A350 XWB. Осенью первый A350 XWB будет поставлен авиакомпании Finnair, и, кстати, он будет окрашен в особую ливрею авиационного альянса Oneworld, а в декабре бразильская авиакомпания TAM также получит свой первый A350 XWB. В общей сложности в этом году мы планируем поставить 15 самолетов, а в следующем – увеличить поставки вдвое. При выходе производства на полную мощность в 2018 г. мы будем производить 10 самолетов в месяц.

«АС»: Хотел бы спросить Вас, г-н Бакли, о еще одной новой программе – A320neo, которая собрала уже более 3800 заказов. Известно, что в конце июля были возобновлены тестовые испытания этого самолета с двигателем PW1100G после трехмесячной паузы, вызванной проблемами с силовой установкой. Не отразится ли это на сроках поставки?

К.Б.: Временная приостановка программы тестовых полетов не



После первого полета A320neo (Тулуза, 2014 г.)

скажется на графике поставок A320neo. Как мы и обещали, первый A320neo будет поставлен в конце года.

Большая часть наиболее важных испытаний, связанных непосредственно с эксплуатационными характеристиками самолета, уже была проведена на первом этапе тестовой кампании. Это порядка 570 ч и 180 рейсов. Не забывайте, что A320neo – это модификация существующего семейства A320, сертификация таких моделей отличается от сертификации полностью нового самолета. Нам осталось провести несколько тестов, необходимых исключительно для получения сертификата: испытания в условиях высокогорья, высоких температур, посадка в режиме автопилота и ряд других.

«АС»: Как Вы оцениваете потенциал A320neo в России?

К.Б.: Семейство A320 традиционно пользуется большой популярностью у российских авиакомпаний, сейчас в России летает свыше 250 самолетов этого типа, поэтому, я думаю, что определенный потенциал для NEO имеется, особенно среди нынешних эксплуатантов A320. Учитывая, что этот самолет почти на 95% унифицирован с текущим семейством A320, авиакомпаниям не нужно тратить средства на переподготовку пилотов, обновление технической базы и т. д. Более того, как вы знаете, расходы на топливо составляют порядка 40% от общих расходов авиакомпании, и экономия топлива на 20%, которую A320neo будет предлагать с 2020 г., не станет лишней.

«АС»: Программа A380 до сих пор вызывает полемику среди авиационных экспертов, вплоть до призывов некоторых о необходимости ее приостановки. Что думает Airbus на этот счет? Действительно ли A380 – узаконенный продукт, спрос на который уже исчерпал себя?

К.Б.: A380 – уникальный самолет. Вот, смотрите, он находится в коммерческой эксплуатации уже более восьми лет, при этом до сих пор вызывает восторг и восхищение у пассажиров. Многие из них запрашивают билеты на рейсы A380, авиакомпании-эксплуатанты специально указывают маршруты, по которым летает этот самолет. Мы назвали этот феномен «эффект A380», и этого не случалось ни с одним самолетом, находящимся в коммерческой эксплуатации.

Да, мы не продаем A380 такими же темпами, как, скажем, A320, но эти самолеты решают совершенно разные задачи. A380 прекрасно справляется со своей: перевозки пассажиров на маршрутах большой и средней протяженности с большим пассажиропотоком. Сейчас, например, более 90% всех дальнемагистральных рейсов осуществляется между 42 крупными городами, к 2023 г. количество таких мегаполисов возрастет до 71. Очевидно, что это еще больше увеличит нагрузку на авиационные узлы, многие из которых уже сейчас работают на пределе своих возможностей. Понятное дело, что в таких условиях эксплуатация A380 является наилучшим решением. К примеру, сейчас из Лос-Анджелеса осуществляется 11 рейсов на A380 ежедневно, а из Лондона – вообще 20. При этом, на всех рейсах A380 средний коэффициент загрузки кресел превышает 80%. Могли ли мы представить такое, скажем, 20 лет назад?

Уверен, что у A380 хорошие перспективы, мы ожидаем новых продаж. Если вы посмотрите на рынок продаж самолетов этой размерности, то увидите, что сейчас наша доля составляет 90%. Для того, чтобы конкурировать с A380, нужен A380.

«АС»: Г-н Бакли, когда ожидать появления A380 в России?

К.Б.: У нас подписан контракт с авиакомпанией «Трансаэро» на поставку четырех A380. Ввиду непростой ситуации на рынке авиаперевозок, мы обсуждаем с нашим заказчиком возможность корректировки сроков поставки. Надеюсь, что сложившаяся ситуация на авиационном рынке носит временный характер. Мы верим в потенциал A380 в России.

По нашим прогнозам, в ближайшие 20 лет спрос на самолеты размерности A380 в России составит около 20 единиц, которые потребуются для оптимизации перевозок на наиболее плотных маршрутах.

Пользуясь случаем, хотел бы пригласить специалистов, читателей журнала «АвиаСоюз» посетить стенд компании Airbus на авиасалоне МАКС-2015 в павильоне F3.

«АС»: Г-н Бакли, благодарю Вас за интересное и информативное интервью для журнала «АвиаСоюз».

Вопросы задавал **Илья Вайсберг**
Фото компании Airbus





Юбилей ученого

Одним из ведущих отечественных специалистов в области авиационного двигателестроения является Михаил Михайлович Цховребов – главный научный сотрудник Центрального института авиационного моторостроения им. П.И. Баранова. 6 июля 2015 г. ему исполнилось 80 лет.

Юбиляр работает в ЦИАМ с 1959 г. после окончания МВТУ им. Н.Э. Баумана. Михаил Цховребов более двадцати пяти лет возглавлял отделение «Авиационные двигатели» – головное в институте, которое определяет тематическую направленность научных исследований в узловых подразделениях института. Отделение организует и координирует работу по научно-техническому сопровождению разработок опытных двигателей на высотных и специальных стендах, активно участвует в формировании научного и экспериментального задела по новым техническим разработкам в авиадвигателестроении страны.

Под руководством и при непосредственном участии М.М. Цховребова разработан ряд новых разделов теории ВРД, созданы методы проектирования двигателей для широкого диапазона скоростей полета, сформулированы основные принципы новой методологии создания газотурбинных двигателей дозвуковых и сверхзвуковых самолетов на основе базовых газогенераторов, проведены исследования и разработаны методические основы прогнозирования параметров и характеристик ВРД, отработаны подходы к долгосрочному планированию развития авиадвигателестроения.

Отличительная черта М.М. Цховребова – умение организовывать коллективы единомышленников по актуальным направлениям и проблемам разработок. По его инициативе созданы отделы и сектора по актуальным вопросам научного обеспечения создания авиационных двигателей.

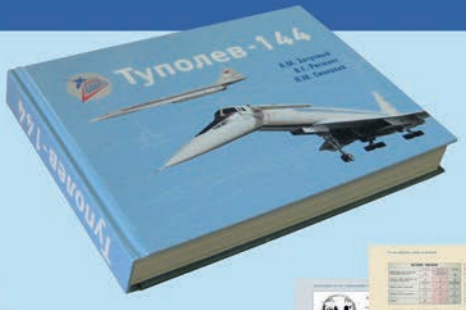
М.М. Цховребов принимал непосредственное участие в формировании конструктивно-схемного облика, выбора параметров рабочего процесса и доводке высокоэффективных двигателей для военных и гражданских перспективных самолетов. Результаты многолетней работы вошли в монографию по теории двухконтурных двигателей. В составе соавторов ему присуждена премия Н.Е. Жуковского I степени. Михаил Михайлович является автором и соавтором около ста научных трудов, участником и соавтором докладов на многих международных научных конгрессах и симпозиумах, включая ИКАС, МАФ и др. Он избран действительным членом Российской Академии космонавтики им. К.Э. Циолковского.

Плодотворная научная деятельность М.М. Цховребова сочетается с большой педагогической работой во Всесоюзном отраслевом институте повышения инженерной квалификации и в МГТУ им. Н.Э. Баумана, где он читал лекции по проблемам развития авиационных двигателей и комбинированным силовым установкам. Глубокие знания, широкий научный кругозор, высокие профессиональные и человеческие качества создали ему заслуженный авторитет и уважение в отечественной авиационной промышленности.

Заслуги Михаила Михайловича Цховребова в развитии авиационной науки высоко оценены: он удостоен государственных и отраслевых наград, а также медали академика В.Н. Челомея от Федерации космонавтики России.

Редакционный Совет и редакция журнала «АвиаСоюз» поздравляют Михаила Михайловича Цховребова с юбилеем!
Здоровья, благополучия и творческого долголетия!

Туполев-144



А.М. Затучный, В.Г. Ригмант, П.М. Синеокий
Серия «Знаменитые летательные аппараты»
552 стр., полноцветная печать на мелованной бумаге,
твердая цветная обложка, формат 280 х 210
ISBN 978-5-9906036-2-2
ИИГ «ПОЛИГОН-ПРЕСС» и Фонд «Русские Витязи»
Москва, 2015

Выпуск книги приурочен к 90-летию со дня рождения Генерального конструктора, Героя Социалистического Труда, академика Алексея Андреевича Туполева. Книга посвящена созданному под его руководством первому в мире сверхзвуковому пассажирскому самолету Ту-144 и основана на исследовании уникальных документов, связанных с программами СПС, в ней использованы ранее нигде не публиковавшиеся фотографии, рисунки, схемы и другие материалы (всего более 1000 иллюстраций). Книга издана при поддержке Федерального агентства по печати и массовым коммуникациям в рамках Федеральной целевой программы «Культура России (2012 – 2018 годы)».

По вопросам приобретения книги обращайтесь в издательство «ПОЛИГОН-ПРЕСС».
Тел.: +7-968-738-79-31 +7-910-455-94-01,
e-mail: polygon@list.ru.



POLYGON PRESS

Революционный туалет для современного самолета





Zodiac Water & Waste Aero Systems представляют новый, более надежный и удобный в обслуживании туалет, который изменит впечатление пассажиров о полете в лучшую сторону.

Zodiac Aerospace

Zodiac Aerospace – мировой лидер по производству и поставкам авиационно-космической техники и систем для гражданской, региональной и бизнес-авиации, вертолетов и космических аппаратов. В компании работает около 30 тыс. сотрудников по всему миру. Годовой доход компании – € 4,2 млрд в 2013-2014 гг. по всем пяти бизнес-сегментам: Zodiac AeroSafety, Zodiac Aircraft Systems и три подразделения, занимающиеся интерьерами (Zodiac Cabin & Structures, Zodiac Galleys & Equipment and Zodiac Seats).

www.zodiacaerospace.com

Zodiac Water & Waste Aero Systems

Компания Zodiac Water and Waste Aero Systems, ранее известная как Monogram Systems – ведущий мировой поставщик водо-вакуумных систем для дальнемагистральных и региональных самолетов гражданской авиации, а также бизнес-джетов.

ZWWS придерживается стандарта экономических эффективных решений для своих продуктов: от водо-вакуумных систем отходов до систем питьевой воды на борту. Данное подразделение является частью компании Zodiac Aerospace.

Зачастую пассажиры забывают, что одним из наиболее важных сидений на борту является не изысканное кресло первого класса, а именно туалет, скромно скрытый в туалетных помещениях. Особенно сильно это ощущается во время долгих перелетов, в течение которых авиакомпаниям важно, чтобы эти «сиденья» были рабочими и доступными. «Наша работа – поддерживать бизнес в том же духе», говорит Дэвид Конрад, вице-президент по продажам, маркетингу и клиентской поддержке Zodiac Water & Waste Aero Systems, подразделение Zodiac Aerospace. «Мы нацелены на обеспечение всех авиакомпаний туалетами с высоким уровнем надежности и быстротой в обслуживании. Именно при этих условиях пассажир всегда сможет удовлетворить свои потребности».

НОВЫЕ ОЩУЩЕНИЯ ДЛЯ ПАССЖИРОВ

Самая новая и инновационная модель, «Революционный туалет» поразил индустрию с момента его появления на международной выставке Aircraft Interiors Expo 2015 в Гамбурге.



Дэвид Конрад,

вице-президент по продажам, маркетингу и клиентской поддержке Zodiac Water & Waste Aero Systems

Revolution™ toilet («Революционный туалет» – рус.) уже завоевал свою позицию на рынке среди авиапроизводителей и одобрен для установки на пяти типах самолетов.» Многие авиакомпании также выбрали Revolution™ toilet, заменив при этом существующие туалеты, либо выполнив модификацию всей системы.

Первый «Революционный туалет» был установлен на самолетах A320, и по результатам восьми месяцев его испытаний на борту от авиакомпании были получены положительные отзывы о его бесперебойности и производительности. Клиент оценил старт новой программы: «Это первая модель, которая работает без отказов после ее первоначальной установки, при налете более 22 800 ч». Это достижение является свидетельством проектного подхода, принятого в ZWWS (Zodiac Water & Waste Aero Systems).

«По просьбам авиакомпаний, авиапроизводителей и ремонтных станций, надежность была основным критерием при конструировании Revolution™ toilet, говорит Дэвид Конрад. – Мы проанализировали проблемы, вопросы и потребности наших клиентов и поняли, что надежность значит многое, когда это касается авиационных туалетов. Отказы в работе вызывают задержки рейсов и создают существенные проблемы, по причине которых авиакомпании терпят немалые убытки. Конечно же, наличие отказов не влияет положительно и на впечатление о полете у пассажиров».

Результатом детального анализа и моделирования является «Революционный туалет», обладающий высокой эффективностью, надежностью и легкостью в обслуживании, который может работать день за днем, год за годом, после его установки на борту.

ПОДНИМАЕМ ПЛАНКУ ЛЕГКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Для ZWWS не просто останавливаться на достигнутом – компания также осознала, что при наличии у туалета проблем его приходится отправлять на обслуживание, что само по себе означает задержку вылета и не

самые приятные работы для механика. Замена туалета предыдущего поколения требует его полного снятия и установки нового, исправного, в то время, как снятый туалет отправляется на ремонтную станцию для технического обслуживания. Добавляет трудность и то, что туалеты, использующиеся сейчас, по умолчанию производятся с правым, либо левым крепежом, в зависимости от положения основного трубопровода, соединяющего унитаз с системой отходов на самолете.



Компоненты «Революционного туалета»

Поскольку эти две модификации не являются взаимозаменяемыми, перевозчикам необходимо иметь запчасти для обеих моделей, что добавляет эксплуатационные расходы.

Revolution™ toilet изменил правила обслуживания туалетных модулей: он состоит из пяти компонентов, которые могут легко заменяться прямо в полете. Сменные компоненты могут быть доставлены в сервисную службу для настройки или ремонта, что не вызывает задержки рейсов и неудобства для пассажиров. Сливной клапан легко преобразовывается из левого в правый и наоборот – вместо приобретения запасных туалетов Вы можете всего лишь приобрести запасные компоненты к уже действующей системе!

«Данная революция в конструировании туалетных модулей обусловлена упрощением процесса их обслуживания, – говорит Дэвид Конрад. Представьте туалет как швейцарский армейский нож: он состоит из нескольких ключевых элементов. Думаю, что одной из лучших инноваций является конструирование сливного клапана обратимым, что позволяет ему превратиться из левостороннего туалета в правосторонний за секунды».

Новая модель «Революционного туалета» позволяет отойти от традиционного подхода и производить сезонное техническое обслуживание без каких-либо инструментов за 15 минут.

ОЩУТИМОЕ УМЕНЬШЕНИЕ ВЕСА КОНСТРУКЦИИ

Компания ZWWS улучшила весовые характеристики туалета путем использования композитных материалов для пьедестала и новой технологии производства чаши по сравнению с традиционным использованием нержавеющей стали.

«Мы уменьшаем вес конструкции на 46% всего лишь при помощи новых технологий, которые не всегда были доступны» – отмечает Дэвид Конрад. – Уменьшение веса значительно ощутимо при учете его сокращения на каждом туалетном модуле, находящемся на борту.»

Ориентируясь на инновационные процессы, и, при этом, уменьшая вес конструкции, увеличивая надежность и ремонтопригодность, ZWWS добилась создания положительных впечатлений у пассажиров. Для авиакомпаний это послужило экономией средств, а для механиков – открыло дверь к новому опыту, где не самая приятная работа становится легкой для обслуживания.

И в самом деле, это – Революция!

Материал подготовлен
Дарьей Соколовой

United Interiors International (UII) представляет Zodiac Water & Waste Aero Systems в России и странах СНГ. Участвует совместно с ZWWS во внедрении водо-вакуумных систем и «Революционного туалета» на самолетах и в программах создания и модернизации авиатехники.

1995 2015 UI Expert Interior Solutions
20 ЛЕТ МЫ ОБЕСПЕЧИВАЕМ КОМФОРТ ВАШИХ ПАССАЖИРОВ
С ГОРДОСТЬЮ ПРЕДСТАВЛЯЕМ НАШИХ ПАРТНЕРОВ
ANKER PROFESSIONAL CARPET
FOAMING IDEAS METZELER MetzelerSchaumGmbH
ROHI
PAUSTIAN AIRTEX GMBH
PriestmanGoode.
SCHNELLER
UNITED INTERIORS INTERNATIONAL
125040, Россия, Москва, 3-я ул. Ямского Поля, д.2, стр. 13
Тел.: +7 499 653 52 37
INFO@UII.AERO WWW.UII.AERO
РЕВОЛЮЦИОННЫЙ ТУАЛЕТ!
Revolution™ toilet
• НАДЕЖНОСТЬ
• ОПЕРАТИВНАЯ ЗАМЕНЯЕМОСТЬ КОМПОНЕНТОВ
• БЫСТРОТА ОБСЛУЖИВАНИЯ
ZODIAC WATER & WASTE AERO SYSTEMS
ZODIAC AEROSPACE



Идем по курсу!



Олег Коваль,
вице-президент НП «Авиапоставщик», кандидат технических наук

Ассоциация малых предприятий-авиапоставщиков адаптирует свой вектор развития в современных кризисных условиях в целях развития предприятий малого бизнеса в сегменте авиационной промышленности.

Прошедший в Ульяновске (16-17 апреля 2015 г.) II Съезд авиапроизводителей России определил оперативные меры по поддержанию, как говорится, «на плаву» авиационной отрасли в современных условиях. В мае этого года Минпромторг Российской Федерации одобрил предложенные на съезде мероприятия, что открыло пути к их реализации.

В секторе малого бизнеса на Съезде было предложено «...в целях создания условий для роста предприятий малого и среднего бизнеса в авиационной промышленности, создания конкурентной среды среди поставщиков компонентов, предложить Минпромторгу Российской Федерации разработать «Положение о поддержке субъектов малого предпринимательства в авиационной промышленности на период 2015-2025 гг.».

В этой связи среди членов ассоциации Некоммерческого Партнерства (НП) «Авиапоставщик» и других структур малого бизнеса (всего более 100 организаций) было проведено анкетирование в целях выявления настроений, позиций и предложений. Анкетирование решало конкретную задачу по формированию группы активных предприятий малого бизнеса, которые уже вовлечены в цепочки поставок по разработке, производству, ремонту и эксплуатации отечественной авиационной техники или хотели бы расширить свое участие в цепочках поставок. Получение такой информации необходимо для определения действенных мер по поддержке малого бизнеса в авиационной отрасли на длительный срок.

По результатам анкетирования в группу организаций малого бизнеса, которые активно участвуют в цепочках поставок, вошли: ООО «Авиатех-М» (Казань), ЗАО «АВИАТЕХСНАБ» (Москва, Воронеж), ООО «АВИОМ» (Москва), ООО «Технологический центр металлообработки» (Санкт-Петербург. Красное Село), ООО «АКАЦИЯ-авиа» (Санкт-Петербург. Гатчина), АО Внешнеторговая компания «АЛЛВЕ» (Москва), ООО «Агат» (Гатчина), ООО «АТК ВЕКТОР» (МО Видное), ООО «ВИМ ЗАПЧАСТЬ» (Москва), ООО «АНТЕЙ», ЗАО «ЛОГИСТИК АВИА», ООО «Научный прогресс М» (Москва), ООО «Спектр-Авиа» (Москва), ЗАО «Авиа-Проект» (Москва), ООО «ТрансКомплект» (Екатеринбург). Это, конечно, не означает, что других организаций в этой сфере нет. Вместе с тем, активность перечисленных структур выше, поскольку они открыты для диалога. Это актив ассоциации НП «Авиапоставщик».

Проведенный опрос организаций малого бизнеса показал очень низкий уровень доверия к финансовой господдержке, поскольку ранее такого не было, а если где и случалось, то довольных этими мерами массово не обнаружено. Вместе с тем, есть положительный опыт получения безвозмездной финансовой поддержки малому бизнесу в Казани. Размер выделяемых субсидий, конечно, мал, но все же присутствует.

В этом году помощь малому бизнесу продекларировали практически все министерства и ведомства. Это, безусловно, правильно, и должно, в конечном итоге, дать массовый эффект для всей экономики нашей страны. Помощь государства выразится в уменьшении количества плановых проверок, налоговых послаблениях отдельным категориям организаций, финансировании по программе импортозамещения, других компенсациях финансовых затрат малому бизнесу.



Президиум II Съезда авиапроизводителей России в Ульяновске

Однако, время подводить итоги по этим мерам еще не наступило, поскольку сами меры хотя уже и сформированы на законодательном уровне, но только начинают применяться на практике.

В этой связи, хотелось бы обобщить предложения «с мест», то есть взгляд на проблемы авиапрома «снизу», с уровня самых крайних субподрядчиков, о нуждах и чаяниях которых большим предприятиям, а тем более холдингам и корпорациям, знать, порой, не досуг.

Проблемные вопросы в организационно-управленческий сегменте:

✓ различные сложности в организации закупок у предприятий-изготовителей (от оформления договорных отношений до отсут-

ствия интереса в удовлетворении малого заказа). В настоящее время безусловный приоритет имеет ГОЗ, потом все остальное;

✓ усиление монополизма в корпорациях и холдингах. Запрет в корпорациях на взаимодействие заводов-изготовителей с малыми предприятиями по закупке последними запасных частей. Как результат – неудержимый и необоснованный рост цен на компоненты воздушного судна и запасные части (особенно в вертолетостроении;

✓ длительность сроков поставки готовой продукции (этого раньше никогда не было);

✓ неочевидная эффективность системы госзакупок (пока нигде и никто не показал);

✓ необходимость предоставления возможности Заказчикам размещать одни и те же заказы параллельно на разных малых предприятиях с целью выявления оптимального субподрядчика по критериям качества, срокам и цене изготовленной им продукции;

✓ отсутствие дифференцированного подхода в требованиях корпораций к оценке малого предприятия в качестве субподрядчика. (требования, предъявляемые корпорациями к системе менеджмента качества малого предприятия, ничем не отличаются от требований к крупным предприятиям);

✓ необходимость установить, что для предприятий малого предпринимательства достаточно иметь один сертификат на систему качества, выданный в системе добровольной сертификации (национальной или зарубежной);

✓ исключение принуждений предприятий малого предпринимательства к добровольной сертификации одновременно в нескольких системах или органах по сертификации, которые «признаются» в корпорациях или холдингах (ст. 19 ФЗ-184). Следует внедрить в авиационной отрасли принцип схемы ICOP в мировой аэрокосмической промышленности, согласно которому одному предприятию достаточно иметь один сертификат на СМК;

✓ дефицит квалифицированных рабочих. Программа профессионально-технического и высшего технического образования не обеспечивает подготовку и выпуск требуемых специалистов. Назрела потребность в целевой долгосрочной программе финансирования бюджетных мест в учебных учреждениях профессионально-технического и высшего технического образования, направленных на выпуск большего числа требуемых специалистов для промышленности;

✓ нарушение кооперации с украинскими предприятиями по производству и эксплуатации самолетов и двигателей, что требует трудоемкой переналадки или создания других бизнес-процессов. На эти процессы необходимо много времени (несколько лет) и дополнительных затрат (таких средств у малого бизнеса нет);

✓ жесткий прессинг силовых структур на организации малого бизнеса. Следует поощрять конкуренцию среди предприятий малого предпринимательства;

✓ отсутствие контроля со стороны государства за повышением цен металлургических компаний на основной материал, сырье;

✓ упрощение процедуры закрепления ВП МО РФ за предприятиями малого предпринимательства.

Проблемные вопросы в финансовом сегменте:

✓ огромная нехватка оборотных средств;

✓ практическое отсутствие содействия банков малому бизнесу в получении финансирования при реализации новых проектов (кредиты банков, лизинг, факторинг). Высокие банковские ставки кредитования на развитие производственного сектора в сегменте малого бизнеса;

✓ невозможность получения «длинных» инвестиций под «разумные» проценты. Высокие ставки кредитования;

✓ отсутствие множества целевых долгосрочных программ финансирования малого бизнеса (например, резидентов технопарков) по сниженным (субсидируемым) ставкам кредитования для приобретения производственных площадей и оборудования;

✓ неразумные сроки ценообразования, например, в АСЦ «Авиационное оборудование». Следует сделать понятными для предприятий малого предпринимательства методику ценообразования в отрасли (в интегрированных структурах) как по коммерческим темам, так, в особенности, и по госзаказу;

✓ отрыв ценовой политики корпораций от реальных рыночных цен и цен изготовителей.

Указанные проблемы характерны для всех уровней поставок, потому что авиапром есть единый организм, призванный летать, а не карточный домик, составленный из корпоративных кубиков, обеспечивающий только прибыль. А если есть прибыль, то и летать и не обязательно! Управление поставщиками в цепочках поставок в отрасли должно осуществляться на всех уровнях поставок. При этом, такое управление должно быть стандартизовано в отрасли, а не только в отдельной корпорации или холдинге.



В последние годы ассоциация НП «Авиапоставщик» прирастает новыми членами из числа предприятий малого бизнеса. Характерно, что большинство из них были в недавнем прошлом авиационными дистрибьюторами. Все это позволяет позиционировать НП «Авиапоставщик» как ассоциацию малых авиационных предприятий-поставщиков (изготовителей и дистрибьюторов).

Ассоциация НП «Авиапоставщик» готова принять участие в разработке «Положения о поддержке субъектов малого предпринимательства в авиационной промышленности на период 2015-2025 годов».

NP AVIASUPPLIER
НП АВИАПОСТАВЩИК
www.aviasupplier.ru



Согласно данным Росстата, доля малых и средних предприятий в ВВП России составляет 9-10%, примерно столько же в структуре малого бизнеса занимают компании технического профиля. Вместе с тем в большинстве развитых стран мира малый бизнес является основой экономики, его доля в ВВП нередко превышает 50%. Руководством страны поставлена задача достичь аналогичных показателей в России к 2020 г. Однако на пути малого бизнеса все еще много преград, преодолеть которые без помощи государства получается далеко не всегда.

О том, что мешает малому бизнесу, ориентированному на высокотехнологичное производство, рассказывает Владимир Овчинников, генеральный директор МПП «ТД Московия».



Малый бизнес – партнер большого?

– Владимир Федорович, расскажите, пожалуйста, о Вашей компании.

– Наше многопрофильное предприятие основано в 1993 г. в Орехово-Зуеве. Изначально перед ним была поставлена задача разработки, производства, испытаний и ремонта авиационной техники. На разных этапах своего развития наша компания успешно работала и продолжает сотрудничать с такими фирмами, как ОАО «НПП «Респиратор» (выпускает кислородно-дыхательную аппаратуру для авиации), ОАО НПП «Звезда» им. академика Г.И. Северина, АО «Технодинамика».

Однако мы не ограничиваемся авиационной тематикой. В перечне нашей продукции – средства индивидуальной защиты органов дыхания и зрения при пожаре «Самоспасатель», аппараты пожарной разведки, запорная арматура (вентили) и редукторы для любых типов баллонов, работающих при давлении до 350 Мпа, электроды для проведения операций по вазальной коагуляции вен нижних конечностей и многое другое.

Кроме того, мы выполняем широкий спектр электромонтажных работ, включая пайку серебром, изготавливаем гибкие трубопроводы и нормали, производим механическую обработку деталей различного уровня сложности по документации заказчика.

Производственный потенциал МПП «ТД Московия» позволяет выйти на заключение долгосрочного контракта с Ульяновским предприятием ЗАО «Авиастар-СП», которое готово передать нам на изготовление детали и сборочные единицы для самолета Ил-76МД-90А.

– Насколько важен для компании этот договор, как обстоят дела с его заключением и реализацией?

– Для нас это означало бы наличие устойчивого рынка сбыта высокотехнологичной продукции, а «Авиастар-СП» получил бы надежного поставщика необходимых узлов и деталей по приемлемым ценам, что позволило бы компенсировать дефицит производственных площадей, снизить себестоимость и цену продукции, повысив, тем самым, ее конкурентоспособность. Кроме того, это способствовало бы решению проблемы импортозамещения, которая сегодня стоит очень остро перед многими отраслями промышленности, в том числе, авиационной.

Сегодня мы полностью готовы к сотрудничеству: провели реорганизацию производства, сертифицировали производство по ИСО 9001 2011 г., получили сертификат соответствия и лицензию на право выпуска изделий для авиационной промышленности. Осталось решить последнюю проблему, которая не позволяет нам приступить к работе и которую сами решить не в силах.

– В чем она заключается?

– Одним из условий сдачи продукции заказчику, в качестве которого выступает ЗАО «Авиастар-СП», является необходимость прохождения военной приемки. Решение по ее организации принимает Управление военных представительств Министерства обороны РФ по заявке Гособоронзаказа. Соответствующий документ еще в апреле был направлен из Гособоронзаказа в Департамент авиационной промышленности Минпромторга и ОАО «ОАК-ТС», являющихся заказчиками для ЗАО «Авиастар-СП». Однако вопрос до сих пор не решен, и все наши попытки выяснить судьбу этого документа не увенчались успехом.

В свою очередь, все, что от нас зависит, мы готовы сделать. Требуется лишь закрепить наше предприятие за военным представительством.

– Создается впечатление, что Ваша компания первая, столкнувшаяся с такой специфичной проблемой, хотя на пути малого бизнеса и других проблем хватает. Что можно сделать, по Вашему мнению, чтобы их было меньше?

– Я не думаю, что только мы сталкиваемся с подобными проблемами. В нашей стране после перестройки экономических отношений многое пришлось начинать с нуля. Это в полной мере относится и к малому бизнесу. Конечно же, он нуждается в поддержке со стороны всех уровней государственной власти. В первую очередь – это совершенствование налогового законодательства, создание условий и оказание всесторонней помощи для его развития на местах, привлечение государственных инвестиций в проекты, имеющие инновационную составляющую и многое другое, без чего он попросту не может существовать. А без развитой структуры малого бизнеса не может быть полноценной рыночной экономики.

И, конечно, хотелось бы, чтобы все вопросы, связанные со становлением и развитием малого бизнеса, решались оперативно и в пользу предпринимателей.

Беседу вел **Александр Глотов**

www.respirator-msk.ru

Стремление к совершенству

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ТЕХНИКА АЭРОПОРТОВ

ЕВРОМАШ



Плужно – щеточная продувочная машина серии АСВ–4000





Концепция уборки «4 в 1» (плужно - щеточная очистка, последовательная продувка и завершающая уборка магнитом) позволяет реализовать многофункциональность техники, которая отлично зарекомендовала себя в течение многих лет эксплуатации в различных климатических условиях.

Аэродромные уборочные машины могут комплектоваться распределителем жидкого и (или) гранулированного реагента для обработки ВПП, РД, а также различными типами автомобильных шасси, в том числе шасси предоставляемым Заказчиком.

Комбинированная плужно-, щёточно – продувочная машина серии АСВ–3000





Использование стандартных быстросъемных рабочих органов (отвал, щетка, продувка, магнит) позволяет комбинировать состав техники под конкретные условия эксплуатации, погодные условия и поставленные задачи.

Ремонт аэродромных уборочных машин ДЭ-235, ДЭ-224А



- все виды выездного ремонта в Аэропорту с полной заменой гидравлики и электрики (попутная замена узлов и агрегатов)

Аэродромный тягач ТА-5000

Буксировка контейнерных, грузовых, багажных тележек массой до 5,0 тонн.



Контейнерные, багажные тележки грузоподъемностью до 2,0 тонн

Аэродромный электроагрегат АПА 100Е



- питание бортовой сети самолетов и вертолетов при их предполетном обслуживании
- мощность источника до 180 кВА
- шасси УРАЛ, МАЗ, прицепные варианты электроагрегатов



Распределители жидкого и (или) гранулированного реагента серии РР 11

Обработка противогололёдными гранулированными и (или) жидкими химреагентами ВПП, РД с целью удаления и предупреждения образования гололёда. Автомобильное шасси или прицепной вариант.





Аэродромная противообледенительная машина АПМ-1000

На шасси ГАЗ для обработки ВС





Шнекороторный, фрезерно-роторный снегоочиститель А-9531-03



Машиностроительное предприятие «ЕВРОМАШ» (СООО)
Беларусь, 220014, г.Минск, пер. С.Ковалевской, 44
Тел/факс: +(375 17) 207-82-99, 207-83-99, 207-84-99
Отдел продаж: +(375 17) 207-86-04

Представители в России:

ООО «Аэродромная техника»,
ООО «Компания «АЭРОСПЕЙС»

e-mail: ACB-4000@yandex.ru
WWW.AEROSPASE.COM



Спартакиада студентов и курсантов учебных заведений гражданской авиации



25-30 мая 2015 г. на базе Егорьевского АТК им. В.П. Чкалова – филиала МГТУ ГА прошла VIII Спартакиада студентов и курсантов учебных заведений гражданской авиации, посвященная 70-летию Победы в Великой Отечественной войне. Участниками этого спортивного праздника стали студенты и курсанты из 10 учебных заведений гражданской авиации из различных регионов России.

Состязания по семи видам спорта (легкой атлетике, мини-футболу, волейболу, баскетболу, настольному теннису, плаванию и стрельбе) проходили на стадионе, в спортивном зале и плавательном бассейне Егорьевского АТК, а также в лучших спортивных сооружениях городах.









После яркой торжественной церемонии открытия в течение четырех дней проходили жаркие баталии лучших спортсменов учебных заведений отрасли. По итогам соревнований спортсмены и команды-победители были награждены кубками, дипломами, медалями. В общекомандном зачете победили спортсмены Московского государственного технического университета (МГТУ) ГА, набравшие 170 очков и занявшие первые места по легкой атлетике, мини-футболу, волейболу, баскетболу. Второй стала команда Ульяновского высшего авиационного училища ГА, отстав от лидера на 9 очков. Третье место – у Сасовского летного училища ГА (151 очко).

Среди средних специальных учебных заведений команда Сасовского летного училища стала первой, вторыми – спортсмены Троицкого авиационного технического колледжа, третьими – курсанты Краснокутского летного училища ГА. Егорьевский авиационный колледж занял четвертое место, получив «бронзу» в соревнованиях по волейболу, баскетболу и настольному теннису, а также в беге на 1500 м.

В легкоатлетических видах были установлены рекорды стадиона «Авиатор» и личные достижения. Так, представитель команды МГТУ ГА Дмитрий Захарцев в предварительном забеге на 100 м показал лучший результат – 10,7 с, а его товарищ по команде Кирилл Сухарев – 11 с. В финале Кирилл выиграл у Дмитрия с результатом 10,4 с. И еще один рекордный результат показал К.Суханов в прыжках в длину – 7 м 29 см. Вторым призером стал Михаил Пустовалов из Ульяновского ВАУ.

Награждение победителей и призеров проводили председатель организационного комитета, заместитель руководителя Росавиации О.Г. Сторчевой, ректоры МГТУ ГА Б.П. Елисеев и Ульяновского ВАУ С.И. Краснов, руководители Кирсановского и Троицкого авиационных технических колледжей А.Е. Пунт и М.А. Баландин, главный судья соревнований, судья Всесоюзной категории М.И. Цукерман.

По окончании торжественной части знаменная группа вынесла флаг Спартакиады. Директор Егорьевского АТК А.В. Шмельков передал его директору Сасовского летного училища Е.В. Смольникову. Именно в Сасово, где начинали путь в небо многие пилоты гражданской авиации СССР, России и ряда зарубежных стран, пройдет очередная Спартакиада учебных заведений гражданской авиации.

Юрий Козлов,
заместитель директора Егорьевского АТК





Компания ТД «Техинком» предлагает широкий спектр современного аэродромного оборудования

Предприятие сертифицировано в Системе менеджмента качества применительно к проектированию, производству, продаже и поставке средств наземного обслуживания авиационной техники.



ТРАП ТЕЛЕСКОПИЧЕСКИЙ САМОХОДНЫЙ ПАССАЖИРСКИЙ ТТС-4100:



предназначен для посадки (высадки) пассажиров в самолеты российского и зарубежного производства с высотой порога входной двери, соответствующей изменению высоты площадок выдвижной лестницы от 2100 мм до 4300 мм с регулировкой высоты трапа до высоты порога пассажирского люка под каждый тип воздушного судна.

АЭРОДРОМНЫЙ ЗАПРАВЩИК ПИТЬЕВОЙ ВОДОЙ АЗПВ01.001:





предназначен для транспортирования воды к местам заправки, заправка закрытым способом ВС, слив неиспользованной воды из бака ВС самотеком, временное (до 24 часов) хранение воды в баке, фильтрация подаваемой воды в бак ВС, учет подаваемой воды в бак ВС.

АЭРОДРОМНАЯ ПРОТИВООБЛЕДЕНИТЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА (АПУ-05):





предназначена для нанесения противообледенительных жидкостей типа Тип 1/Тип 3, Тип 2/Тип 4 на ВС и смонтирована на шасси «Газели»;

обеспечивает транспортирование спецжидкостей к обраба-тываемому ВС; нанесение противообледенительных жидкостей как концентрированных, так и их водных растворов на ВС; выполнение разогрева противообледенительных жидкостей через систему подогрева и контроля температуры спецжидкости в баке.

МАШИНА ДЛЯ МОЙКИ И ОБЛИВА ВОЗДУШНЫХ СУДОВ АОМ-4,2-3309:



предназначена для мойки водой и облива специальными жидкостями воздушных судов на всех классах аэропортов ГА, а также для транспортировки по всем видам дорог и местности питьевой воды и специальных жидкостей плотностью не более 1,03 кг/м³ в размере полной вместимости, установленной при калибровке емкости согласно требованиям ГОСТ Р 8.569.

АВТОМОБИЛЬ СПЕЦИАЛЬНЫЙ ДЛЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ ТУАЛЕТНЫХ ОТСЕКОВ ВС (АТМ-07):



предназначен для очистки, промывки и заправки водой или химической жидкостью баков туалетных отсеков воздушных судов;

дополнительно на АТМ-07 могут устанавливаться подъемная площадка для обслуживания ВС с высокорасположенными патрубками обслуживания туалетных отсеков и парогенераторы с рабочей температурой +158°С для удаления образующегося на патрубках льда при низких отрицательных температурах.

АЭРОДРОМНЫЙ ЗАПРАВЩИК МАСЛОМ И МАСЛОСМЕСЯМИ АЗМС-1.04:





предназначен для транспортирования и заправки гидросмесями, маслами, маслосмесями и специальными жидкостями агрегатов воздушных судов.

+7 (863) 255-25-81
www.teh-inkom.ru

торговый дом
ТЕХИНКОМ
г.Ростов-на-Дону

UNIVERSAL-AERO

Быстровозводимые унифицированные (комбинированные) пневматические сооружения КПС-25-2Т и УПС-16-ТМ



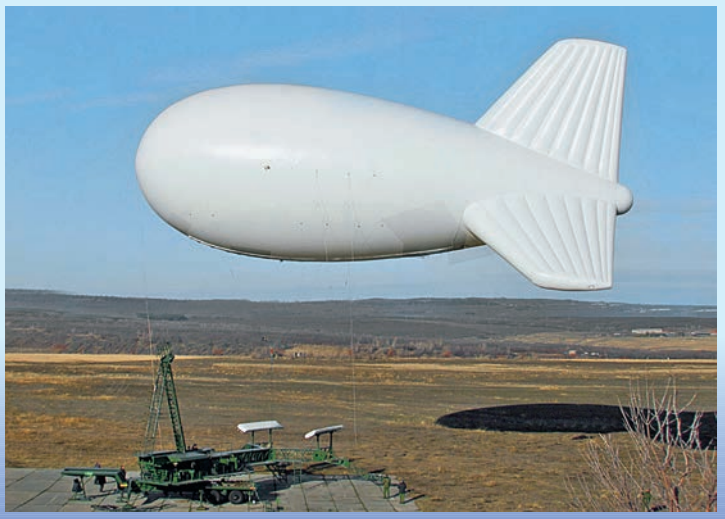


Аэростатные комплексы

Мобильный аэростатный комплекс



Привязной аэростатный комплекс



Приглашаем посетить наш павильон на МАКС-2015!

125363, Москва, Строительный проезд, 7
Тел./факс: (499) 492 7675 / (495) 913 2001

www.universal-aero.ru
e-mail: unuversal@asvt.ru