

ГОРИЗОНТЫ

WWW.UACRUSSIA.RU

№2 (2014)



**Из белых
воротничков
в синие** (с. 36)



ОБЪЕДИНЕННАЯ АВИАСТРОИТЕЛЬНАЯ КОРПОРАЦИЯ

**Су-35
СУХОЙ**

www.uacrussia.ru www.sukhoi.org



Традиции и технологии

Дорогие читатели!

За многолетнюю историю советского и российского авиастроения отечественная промышленность сумела создать не только самолеты, многие из которых опередили время. Знания и талант отечественных ученых иногда давали толчок к развитию других, порой самых неожиданных отраслей: машиностроения, кардиохирургии, энергетики и даже исторической науки.

Хороший повод вспомнить о малоизвестных достижениях отечественных авиаконструкторов — целая череда памятных дат, которые празднуются в этом году. Летом этого года мы отмечаем 75 лет со дня основания ОКБ Сухого.

Великие авиаконструкторы были многогранными личностями. Павел Сухой, оказывается, внес большой вклад в развитие отечественной кардиохирургии. В шестидесятые-семидесятые годы под его руководством ОКБ помогало отечественным медикам в разработке искусственного сердца. Работу советских авиастроителей в свое время визита в СССР высоко оценил всемирно известный кардиохирург Майкл Дебейки.

Традиция использовать достижения авиационной науки в других отраслях промышленности

продолжается и сегодня. Созданная учеными Российской академии наук технология нанесения нанопокровов для предохранения от коррозии деталей самолетов используется для реставрации исторических ценностей — древних книг и изделий из кожи. Сотрудничество с авиастроителями подтолкнуло химиков МГУ к изобретению нового углеродного материала. Тепловые панели на его основе недавно начали производиться в Подмосковье и экспортироваться в Финляндию.

И, конечно, много внимания мы уделили людям. Летчикам, конструкторам, инженерам и рабочим. Они позволяют достичь новых высот, скоростей, уровня комфорта на борту. Через высказывания, рассказы, мнения, суждения, мысли этих людей мы и стараемся рассказать о новых горизонтах, к которым стремится ОАК.

Корпоративное издание
ОАО «Объединенная
авиастроительная корпорация»

ГОРИЗОНТЫ

№2 2014

Редакционная коллегия:

Сергей Рыбак
Константин Ланратов
Юрий Шульга

Арт-директор:

Алена Преснякова

Фотографии:

Марина Лысцева,
Александр Попов,
Сергей Мартиросян,
Игорь Стрюк, Роман Азанов,
Армен Гаспарян, Сергей
Александров, Ханну Янхонен,
Наталья Бочарова, Нина Дюкова

В подготовке номера участвовали:

пресс-службы компании «Сухой»,
корпорации «Иркут», РСК «МиГ»,
«Авиастар-СП», ОАО «Ил», ВАСО,
КАПО, ГСС, «АэроКомпозит»

Редакция благодарит за работу над номером:

Анастасию Фардееву,
Наталью Степанову,
Станислава Прокудина,
Сергея Сокута, Эльмиру Исканову,
Марину Моторную, Игоря Стрюка,
Михаила Локшина,
Сергея Александрова,
Олесю Радушкину, Ольгу Акулову,
Артема Малахова, Оксану Махову,
Франческо Фиорделиси,
Тимура Гордеева, Эдуарда Лукина,
Инну Устюжанину,
Марину Лукинскую,
Наталью Ожерельеву

По вопросам размещения
материалов и рекламы
обращаться в департамент
корпоративных коммуникаций
ОАО «ОАК»
тел. (495) 926-14-20
e-mail: press@uacrussia.ru
s.rybak@uacrussia.ru
k.lanratov@uacrussia.ru

22

Су-35С поступают в войска

Первая часть Военно-воздушных сил России осваивает новый отечественный многофункциональный истребитель



30

Сердце «Сухого»

За прошедшие годы ОКБ Сухого стало не только ведущим российским разработчиком авиационной техники, но и первым в авиастроении начало разрабатывать проекты в областях медицинской техники, археологии, энергетики



08

Мексиканский опыт

SSJ100 успешно конкурирует с иностранными лайнерами в Латинской Америке



18

Реконструкция 21

Началась сборка первых самолетов семейства МС-21



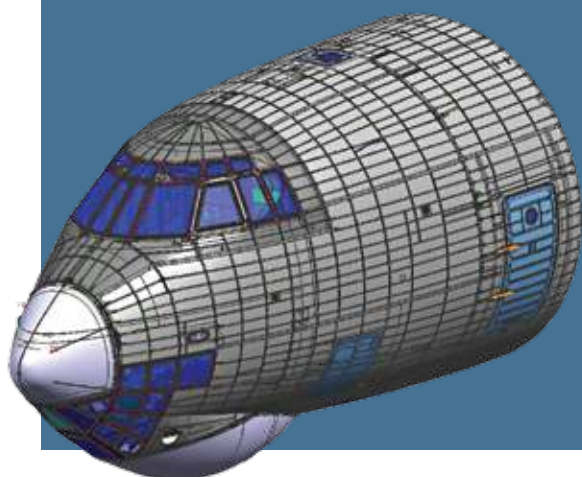


46

День Победы: на земле и в воздухе

Парад 9 Мая на Красной площади имел в этом году ряд отличий: появились новые участники его авиационной составляющей

НЕ ПРОПУСТИТЕ В ЭТОМ НОМЕРЕ:



26

Оцифрованный «Ил»

Применение современных технологий для проектирования авиационной техники

04 «Мы вышли на устойчивый позитивный рост»

Президент ОАК Михаил Погосян прокомментировал итоги 2013 года

06 Новости ОАК

СОМАС и ОАК начали разработку нового широкофюзеляжного самолета

Более 3000 сотрудников отдохнут в Крыму

Единая система обработки данных

Мультфильмы для бизнес-планирования

Трехлетнее соглашение с «Профавиа»

ЦАГИ испытывает крыло для МС-21

08 Мексиканский опыт

SSJ100 успешно конкурирует с иностранными лайнерами в Латинской Америке

12 Летающий госпиталь

МЧС России начало эксплуатацию новой модификации регионального самолета Ан-148

24 Такты «бережливой сборки»

Предприятия ОАК борются с потерями времени

36 Из белых воротничков в синие

Бывшие офисные сотрудники осваивают новые специальности станочников

38 Квартиры трудовым династиям

КАПО привлекает и сохраняет молодых сотрудников

40 Сборы на «Сухом»

Летчик-испытатель показал авиамоделистам, как летать на истребителе Су-35

44 Конструктор «Илов»

15 мая 2014 года на 71-м году жизни скончался Виктор Владимирович Ливанов, генеральный директор — генеральный конструктор Открытого акционерного общества «Авиационный комплекс им. С.В. Ильюшина», лауреат Государственной премии Российской Федерации в области науки и техники, доктор экономических наук, внес большой вклад в создание ОАК

«Мы вышли на устойчивый позитивный рост»

ПРЕЗИДЕНТ ОАК Михаил Погосян
ПРОКОММЕНТИРОВАЛ ИТОГИ 2013 года

В конце апреля ОАО «ОАК» опубликовало консолидированную аудированную финансовую отчетность в соответствии с МСФО за 2013 год. В прошлом году корпорация сумела добиться существенного роста объема производства, выручки и показала значительный прогресс практически по всем основным показателям деятельности. Об итогах деятельности ОАО «ОАК» в прошлом году рассказал президент корпорации Михаил Погосян.

Как вы оцениваете финансовые показатели ОАК за прошедший, 2013 год?

В прошлом году мы сумели добиться существенного роста объема производства, роста выручки. Был достигнут значительный прогресс практически по всем основным показателям деятельности компании. По сравнению с 2012 годом выручка ОАК выросла на 29% и составила более 220 млрд рублей. Впервые за все годы существования корпорации ее объем производства превысил 200 млрд рублей. Вырос объем производства — он составил 125 самолетов, и это тоже существенно выше по сравнению с показателями 2012 года. Что очень важно — рост объема производства обеспечен не только в сегменте военной авиации, существенно увеличился выпуск гражданской авиационной техники. Такие изменения в структуре производства мы запланировали еще при корректировке стратегии развития корпорации в 2011 году. Теперь мы получаем результат, который подтверждает правильность выбранного тогда курса на диверсификацию производства: расширение ассортимента выпускаемой продукции, переориентацию рынков сбыта, освоение новых видов компетенций с целью повышения эффективности производства.

Как обстоят дела с рентабельностью корпорации?

Безусловно, важнейшая задача наряду с наращиванием объема производства — обеспечить рентабельность и выход на достижение положительных показателей по прибыли компании. К сожалению, у нас сегодня только несколько предприятий работает в устойчивой производственной зоне. В первую очередь это касается компании «Сухой», которая производит как военную, так и гражданскую продукцию, корпорации «Иркут», которая тоже имеет устойчивые позиции в области



«Мы планируем уже в 2014 году выйти на объем производства более 300 млрд рублей, а в 2015-м — более 400 млрд рублей. Достижение этих показателей обеспечит устойчивую положительную рентабельность ОАК в целом.» —

Михаил Погосян, президент ОАО «ОАК»



производства военной техники и готовится к постройке нового магистрального пассажирского самолета МС-21. Вместе с тем значительное количество предприятий ОАК находится на стадии освоения производства новых видов продукции, которая в дальнейшем должна обеспечить устойчивое развитие компаний. Это касается и ульяновского завода «Авиастар-СП», который осваивает производство самолетов транспортной авиации на базе семейства самолетов Ил-76; это касается и Казанского авиационного производственного объединения, которое выполняет большой объем работ по производству специализированных самолетов на базе Ту-214 и работ, связанных с ремонтом и модернизацией самолетов стратегической авиации. Кроме этого выход на безубыточность требует дальнейшего наращивания объема производства. Мы планируем уже в 2014 году выйти на объем производства более 300 млрд рублей, а в 2015-м — более 400 млрд рублей. Достижение этих показателей обеспечит устойчивую положительную рентабельность ОАК в целом.

Какие из входящих в ОАК предприятий показывают лучшую динамику?

При формировании ОАК в 2007 году только два наших предприятия имели значительные обороты и были прибыльными: «Сухой» и «Иркут». Если говорить о динамике, то на сегодняшний день я хотел бы отметить, что мы добились очень хороших результатов по ряду направлений.

В военной области в 2013 году масштабное производство велось на предприятиях «Сухого» и «Иркута». Однако и корпорация «МиГ» в прошлом году существенно увеличила объем производства. Впервые выручка «МиГа» превысила 30 млрд рублей, и компания показала положительные финансовые результаты деятельности. Надо сказать, что в 2010 году выручка «МиГа» составляла лишь около 10 млрд рублей.

В Ульяновске на «Авиастаре» создан хороший задел для начала выпуска и наращивания объема производства самолетов Ил-76. Все эти планы и конкретные результаты являются основой для того, чтобы обеспечить дальнейшую динамику роста объема производства ОАК.

В военной авиации позитивная динамика видна невооруженным взглядом. А как идет выпуск и продажа Sukhoi Superjet 100?

Уже прошло три года с начала коммерческой эксплуатации самолета. На сегодня выполнено более 30 000 рейсов, перевезено около 2 000 000 пассажиров. Крупнейшими эксплуатантами самолета являются российский «Аэрофлот» и мексиканский Interjet. В этом году на Sukhoi Superjet 100 начнут полеты еще одна из крупнейших российских авиакомпаний — «ЮТэйр». Я думаю, что та большая работа, которая проделана специалистами «Гражданских самолетов Сухого», той большой кооперацией, специалистами «Аэрофлота» и Interjet по освоению самолета, даст возможность эффективно продвигать Sukhoi Superjet 100 на рынок. Уверен, в ближайшее время появятся новые заказчики наряду с теми авиакомпаниями, которые уже эксплуатируют эти самолеты.

Объемы производства в 2013 году составили 25 самолетов Sukhoi Superjet 100. В этом году мы должны выпустить не менее 40 самолетов с производственной линии в Комсомольске-на-Амуре «Гражданских самолетов Сухого» и выйти на реальный серийный объем производства гражданской авиационной техники.

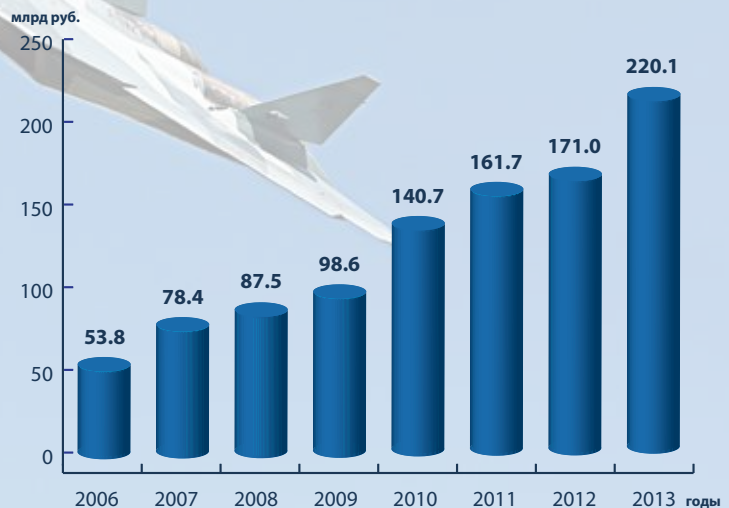
В прошлом году объем производства Sukhoi Superjet 100 превысил объем отдельных типов военной техники. Это очень важно, потому что дальнейшее наращивание объема производства авиационной техники мы в первую очередь связываем с наращиванием объема гражданской техники и транспортной авиации наряду с сохранением и развитием наших позиций на рынках авиационной военной техники. Поэтому, я думаю, в прошлом году нами создан хороший задел в области гражданской авиационной техники.

Наряду с серийным производством Sukhoi Superjet 100 ведутся работы по программе МС-21. Они связаны с завершением выпуска конструкторской документации и началом постройки опытных образцов самолета. Тем самым этот задел даст нам возможность постепенно выйти на устойчивые позиции в области гражданской авиационной техники. Это очень важно для нас.

Существенного роста объема производства мы добились на воронежском заводе ВАСО — его выручка в прошлом году составила около 10 млрд рублей. И в дальнейшем мы предусматриваем на ВАСО существенное наращивание объема производства.

В целом я считаю, что темп, который уже набран предприятиями ОАК, нацеленность наших коллег-смежников на завоевание устойчивых позиций на мировом рынке всех сегментов авиационной техники — это главный результат. Люди потихоньку начинают верить в то, что стратегия, сформированная несколько лет назад, успешно реализуется. И опыт 2012-2013 годов как раз говорит об этом. Я верю в то, что мы вышли на устойчивый позитивный рост. ➔

Выручка группы ОАО «ОАК» в 2006–2013 годах





СОМАС и ОАК начали разработку нового широкофюзеляжного самолета

Президент ОАО «Объединенная авиастроительная корпорация» Михаил Погосян и председатель совета директоров китайской корпорации СОМАС Цзинь Цзанлун подписали меморандум о сотрудничестве по программе перспективного пассажирского широкофюзеляжного дальнемагистрального самолета.

Меморандум подписан в присутствии президента Российской Федерации Владимира Путина и председателя Китайской Народной Республики, генерального секретаря Коммунистической партии Китая Си Цзиньпина.

«Объединение усилий СОМАС и ОАК по совместному созданию семейства широкофюзеляжных самолетов выводит сотрудни-

чество обеих стран в области авиастроения на принципиально новый уровень», — заявил президент ОАК Михаил Погосян.

Новая программа должна стать одним из самых крупномасштабных проектов международного сотрудничества в области авиастроения и в сфере высоких технологий обеих стран.

Широкофюзеляжные пассажирские лайнеры — один из самых перспективных сегментов, в течение ближайших 20 лет в мире выпустят около 8000 машин, до 10% этого объема может прийти на долю российско-китайского проекта.

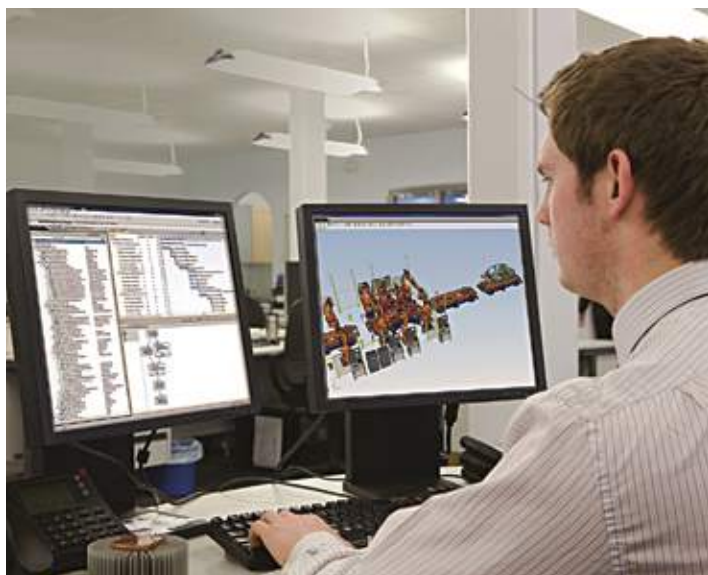
Летом этого года ОАК и СОМАС планируют представить технико-экономическое обоснование проекта для правительств своих стран.

Более 3000 сотрудников отдохнут в Крыму

В рамках корпоративных программ ОАК и предприятия холдинга отправят на отдых более 3000 сотрудников корпорации.

Отдых организуется на базах «Зенит» (РСК «МиГ»), «Полет» (ЛИИ им. М.М. Громова) и «Кулон» (компания «Сухой»). Преимущества при организации отдыха отдаются сотрудникам производственного персонала. Предприятия корпорации выделяют дотации.





ЕДИНАЯ СИСТЕМА ОБРАБОТКИ ДАННЫХ

ОАК и холдинг «Авиационное оборудование» (входит в госкорпорацию «Ростех») начали совместную работу по формированию унифицированной системы проектирования и хранения данных о текущей продукции на платформе Siemens PLM Software.

С начала 2014 года эта система применяется во всех конструкторских бюро ОАК. Пассажирский самолет может состоять из 30-60 тыс. уникальных конструктивных единиц, деталей и сборочных узлов. Система управления данными хранит информацию о каждой из них, включая все изменения. Это позволяет в кратчайшие сроки собрать необходимый комплект конструкторской документации по каждому борту, зафиксировать статус проводимых изменений. Кроме того, электронное макетирование минимизирует ошибки «взаимной увязки» различных агрегатов в рамках одной системы, значительно повышая уровень качества и надежности конечного продукта.

В дальнейшем унифицированные решения планируется распространить на все проекты обеих корпораций.

МУЛЬТФИЛЬМЫ ДЛЯ БИЗНЕС-ПЛАНИРОВАНИЯ

ОАК, компании КОРУС и Oracle завершили проект по разработке и внедрению типовой системы сбора и консолидации бюджетов на более чем 15 заводах холдинга.

В процессе внедрения системы более чем 350 экономистов обучили при помощи специально разработанной системы анимированных мультфильмов из 20 серий. Необычная форма подачи информации помогла существенно упростить восприятие, помогла усвоить большой объем информации в сжатые сроки. В 2014 будет продолжено внедрение системы на девяти авиаремонтных заводах, вошедших в состав корпорации.

ТРЕХЛЕТНЕЕ СОГЛАШЕНИЕ С «ПРОФАВИА»

Президент ОАК Михаил Погосян и председатель Российского профсоюза трудящихся авиационной промышленности «Профавиа» Николай Соловьев подписали корпоративное соглашение. Документ рассчитан на три года, с 2014-й по 2016-й, и предусматривает улучшение условий труда и рост уровня заработной платы на большинстве предприятий ОАК.

По новому соглашению к 2016 году средний месячный заработок на всех ведущих предприятиях ОАК составит четыре и более прожиточных минимума по региону. Среди приоритетных задач — привлечение молодых специалистов, обучение в соответствии с современными требованиями производства и развитие льготных жилищных программ.

ОАК является одним из крупнейших работодателей в России: на предприятиях корпорации трудится более 100 000 человек, две трети из них — члены профсоюза.

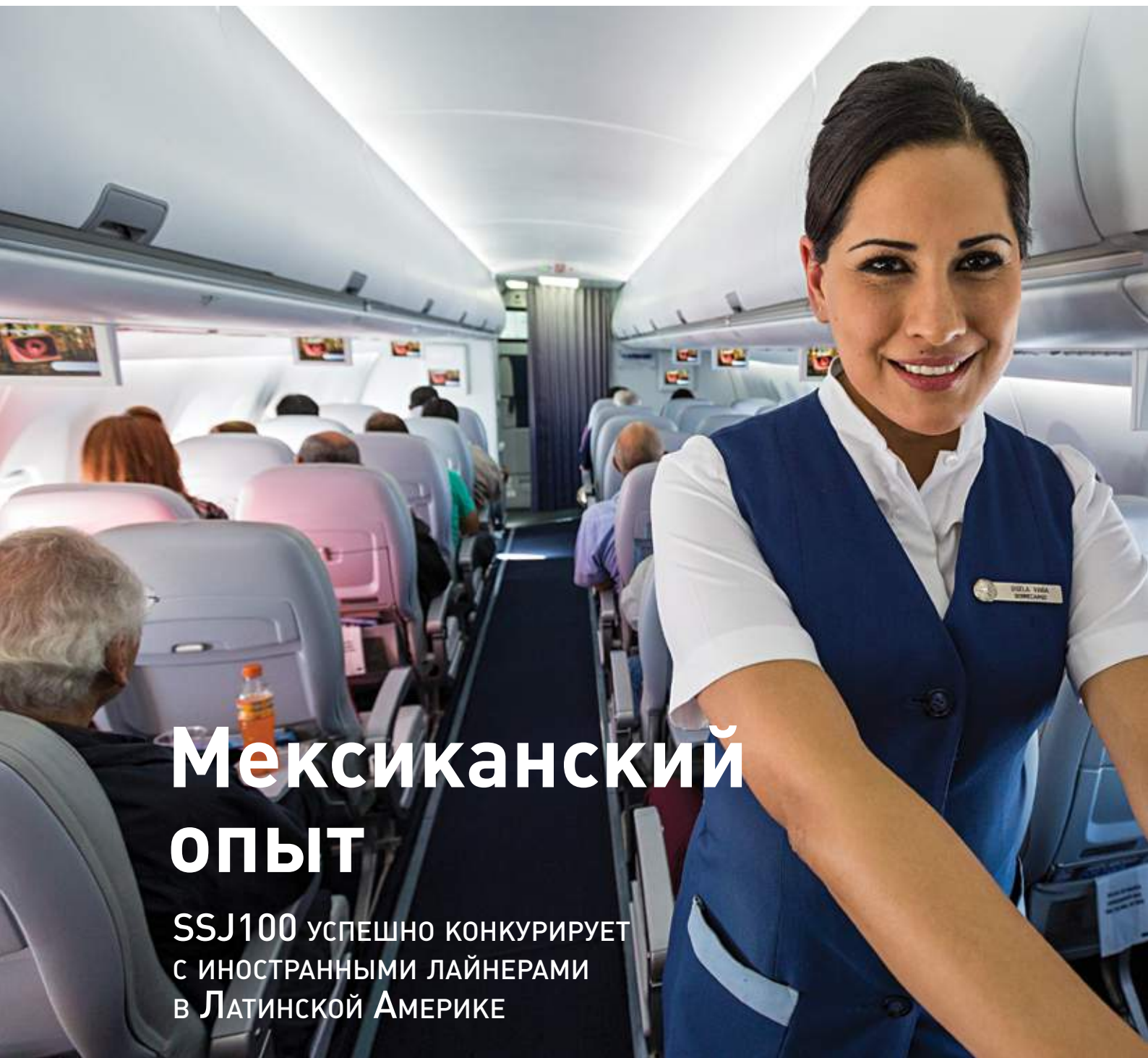
ЦАГИ ИСПЫТЫВАЕТ КРЫЛО ДЛЯ МС-21

Специалистами комплекса прочности Центрального аэрогидродинамического института им. проф. Н.Е. Жуковского завершены ресурсные испытания прототипа кессона крыла из полимерных композиционных материалов. Работы ведутся по заказу ЗАО «АэроКомпозит» (входит в состав ОАК) в рамках создания перспективного ближне-среднемагистрального самолета МС-21.

На заключительном этапе проведены испытания на остаточную прочность, которые завершили полуторагодовой цикл ресурсных испытаний прототипа кессона. За это время на нем было наработано 120 000 полетных циклов, что в два раза превышает проектный ресурс. Ученые ЦАГИ экспериментально определили фактическую прочность и живучесть композитной конструкции.

С учетом полученных результатов будут продолжены испытания следующего прототипа кессона крыла самолета МС-21. Она предусматривает моделирование переменных нагрузок полетных и наземных режимов. Начало сертификационных испытаний кессона композиционного крыла МС-21 запланировано на 2015 год.





Мексиканский ОПЫТ

SSJ100 УСПЕШНО КОНКУРИРУЕТ
С ИНОСТРАННЫМИ ЛАЙНЕРАМИ
В ЛАТИНСКОЙ АМЕРИКЕ

При запуске программы SSJ100 предполагалось, что со временем две трети самолетов будут экспортироваться. Первый масштабный опыт полетов в Мексике показывает, что современные лайнеры отечественного производства могут эксплуатироваться на уровне, а иногда даже лучше иностранных аналогов.

Мексиканская компания Interjet стала первым крупным международным клиентом, парк самолетов которой активно пополнялся российскими машинами. В 2013-2014 годах входящие в ОАК «Гражданские самолеты Сухого» (ГСС) поставили семь самолетов, план на текущий год — 11 машин, поставки планируется продолжить и в будущем году.

Сегодня самолеты специализируются на коротких рейсах (продолжительность полета — от 42 минут до 1 часа 53 минут) и летают из Мехико в города Торреон, Агуаскальентес,

Кампече, Минатитлан, Сакатекас, Сасатлан, а также в Пуэрто-Эскондидо и Байо. Всего SSJ100 летает в 120 аэропортов 50 стран мира, и список аэропортов Латинской Америки постоянно увеличивается.

Недавно мексиканская авиакомпания подвела итоги опроса пассажиров и обнародовала некоторые факты об эксплуатации самолета. Первые восемь месяцев самолет эксплуатировался без единой отмены рейса. Максимальный налет в день составлял 11 часов. Коэффициент надежности составил 99%. По этим показателям SSJ100 не уступает самолетам Airbus A320, также находящимся во флоте Interjet.

«Мы гордимся новым самолетом SSJ100, — заявляет Хосе Луис Гарса, главный исполнительный директор Interjet. Самолет соответствует нашим ожиданиям и потребностям авиакомпании: высокой надежностью, высоким комфортом



Недавно Interjet провела опрос своих пассажиров SSJ100.

- ✦ *Superjet получил наивысшие оценки за комфорт, внешний вид и интерьер, вместительность багажных отделений, шумоизоляцию и мультимедийную систему.*
- ✦ *Наиболее высоко оцененные категории в SSJ100 — внешний вид, комфорт сидений, место для ног и ширина прохода.*

Комментарии:

- «Очень приятно, и я чувствую себя в безопасности»
- «Широкие и удобные кресла»
- «Я высокий человек и могу удобно вытянуться в полный рост»
- «Было очень легко прогуляться»

SSJ100 ОПТИМИЗИРУЕТ РАСХОДЫ АВИАКОМПАНИЙ

Авиационный регистр Межгосударственного авиационного комитета (AP МАК) выдал дополнение к сертификату типа на самолет Sukhoi Superjet 100, которое подтвердило возможность выполнения полетов на данном типе воздушных судов в условиях точной зональной навигации по системам RNAV 1 и P-RNAV. При полетах в воздушном пространстве P-RNAV или RNAV 1 истинное местоположение воздушного судна не должно отклоняться более чем на 1 морскую милю (1,85 км) относительно заданной линии пути маршрута полета на 95% полетного времени. Повышенная точность навигации обеспечивает оптимизацию обслуживания воздушного движения и применяется на всех этапах полета: на маршруте, в зоне аэродрома и при заходе на посадку.

и низкими эксплуатационными расходами. Мы довольны, что выбрали SSJ100».

При выводе нового самолета на рынок сыграло несколько факторов. Дизайн и кастомизация экспортной версии салона были доверены лучшим европейским дизайнерам — компании Pininfarina, в свое время занимавшейся разработками для компании Audi, Ferrari и Lamborghini.

Большие усилия приложили мексиканские партнеры. Разработана уникальная программа обслуживания SuperCare. Для облегчения ввода в эксплуатацию в составе флота Interjet совместное российско-итальянское предприятие Superjet International (SJI) создала склад в Форт-Лодердейл, Флорида, США, который представляет техническую поддержку для Interjet и будет использоваться для любого технического заказчика Северной и Латинской Америки.

В ходе подготовки партнеры ОАК по проекту, SJI и Interjet, обучили команду из шести десятков пилотов, сотни механиков, бортпроводников. SJI выделил команду инженеров, занимающуюся на месте обслуживанием 24 часа в сутки.

У мексиканских партнеров очень хорошие перспективы дальнейшего обслуживания и продвижения российского лайнера. Темпы роста пассажироперевозок в Латинской Америке в 2000-2012 году (5,7% в год) обгоняли рост ВВП континента более чем в полтора раза. За менее чем десятилетнюю историю Interjet сумела занять около четверти рынка перевозок в стране, и ее доля постоянно увеличивается.

Новым крупным частным клиентом ОАК и ГСС в этом году станет авиакомпания UTair. В планах на 2014 год — поставка шести новых бортов. Лучший опыт эксплуатации российских лайнеров за границей будет использоваться и на российском рынке. ➔

Инновационный подход к дизайну салона

Самолеты SSJ100 оснащаются интерьером разработки итальянской компании PININFARINA



**Франческо Лово
(FRANCESCO LOVO),**

руководитель научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ PININFARINA EXTRA

В июне прошлого года в рамках 50-го Международного Парижского авиасалона был поставлен первый самолет Sukhoi Superjet 100 (SSJ100) мексиканской авиакомпании Interjet, заказавшей 20 лайнеров и 10 опционов. Interjet стала первым западным заказчиком SSJ100. Этой компании поставляются самолеты с эксклюзивным интерьером в стиле, разработанном компанией Pininfarina.

Работа над дизайном проводилась теми же специалистами, которые работали над дизайном легендарных автомобилей Ferrari, Maserati, Alfa Romeo. Со временем дизайнеры разработали целый спектр товаров — бытовой техники и аксессуаров.

Интерьер данного типа отвечает высоким стандартам, которые предъявляет Interjet к комфорту своих пассажиров. Установка интерьера, как и вся кастомизация и покраска SSJ100, проводилась в Венеции (Италия) на производственных мощностях компании SuperJet International — совместном предприятии ОАО «Компания "Сухой" (ОАО «ОАК») и Alenia Aermacchi (компания Finmeccanica). О ходе разработки интерьера для SSJ100 и примененных в нем решениях рассказал руководитель научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ Pininfarina Extra Франческо Лово (Francesco Lovo).

Что отличает работу над интерьером самолета от работы над интерьером автомобиля или других объектов?

Каждый проект уникален. Эта уникальность складывается из того, кто является клиентом, из какой он области индустрии, каковы конечные цели и ограничения. Но во время работы над любым из проектов Pininfarina мы концентрируемся над тем, что вдохновляет людей, — таков наш подход. Поэтому, прежде чем делать наброски, записывать идеи или создавать концепты, мы сосредотачиваемся на опыте и

эмоциях, которые хотели бы донести до конечного потребителя. Мы работаем в разных областях: от автомобилестроения до дизайна поездов, яхт, архитектурных сооружений и интерьеров и, конечно, самолетов. Это дает нам широкие возможности для изучения особенностей разных сред и стимулирует к разработке инновационных решений.

Какие креативные решения были осуществлены?

Цель проекта — предложить пассажирам регионального самолета уровень комфорта, сопоставимый с комфортабельностью дальнемагистрального самолета. Дизайн вдохновлен Средиземноморьем — свежие и мягкие цвета, элегантность и гармония форм в чисто итальянском стиле. Инновационный подход был применен и к дизайну салона. Обычно в нем все элементы и детали просто сглаживаются. Но в нашем случае все материалы и формы были тщательно выверены, обработка поверхности и цвета выбирались не только с точки зрения эргономики и требований к уборке, все было сделано для того, чтобы атмосфера салона была уютной и расслабляющей.

Салон создан по эксклюзивному итальянскому дизайну. Все детали, такие как полки, панели интерьера, форма сидений, цвета обивки, обработка поверхностей, кухни и туалетные модули, вплоть до мельчайших деталей и условных обозначений — все выполнено в едином элегантном средиземноморском стиле.

При работе с салоном было применено много новшеств: от необычной для узкофюзеляжного самолета компоновки кресел 3+2 и увеличенного расстояния между сиденьями до такой мелочи, как компоновка туалетной комнаты. Были ли какие-либо материалы специально рекомендованы для использования в салоне?

Мы особенно тщательно подошли к дизайну всех форм, графических элементов: паттернов и цветов панелей и коврового покрытия, занавески, которая отделяет кухонный модуль от пассажирского салона. Были специально выбраны такие оттенки, которые максимально гармонично сочетались бы в интерьере: от темного цвета коврового покрытия до светлых потолочных панелей. Горизонтальные полосы светло-серого цвета украшают панели интерьера, перегородки и занавески. Кроме того, мы определили тип покрытия пола и всех видимых элементов салона.

Каково мнение дизайнеров о самолете?

Это очень комфортный региональный самолет благодаря широкому поперечному сечению салона. Конфигурация сидений 3+2 с шагом кресел 72 см и просторные полки для вещей — все это дает очень много личного пространства пассажиру. Элегантные и инновационные решения создают комфортную и расслабляющую атмосферу. 🍷



«Мы особенно тщательно подошли к дизайну всех форм, графических элементов: паттернов и цветов панелей и коврового покрытия, занавески, которая отделяет кухонный модуль от пассажирского салона. Были специально выбраны такие оттенки, которые максимально гармонично сочетались бы в интерьере: от темного цвета коврового покрытия до светлых потолочных панелей. Горизонтальные полосы светло-серого цвета украшают панели интерьера, перегородки и занавески»

Летающий ГОСПИТАЛЬ



МЧС России начало эксплуатацию новой модификации РЕГИОНАЛЬНОГО САМОЛЕТА Ан-148

Появление госзаказчиков в корне изменило судьбу проекта регионального самолета Ан-148 производства ОАО «Воронежское акционерное самолетостроительное общество» (ВАСО). Для федеральных пользователей создаются специальные версии этого воздушного судна. Одной из них стала модификация Ан-148-100ЕМ для нужд Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС России).

В конце 2010 года ОАО «ОАК» победило в тендере на поставку двух самолетов Ан-148 для МЧС России. Согласно контрактам, подписанным между корпорацией и министерством, исполнителем заказа стало ОАО «ВАСО». Для МЧС разработали специальную версию самолета с возможностью смены конфигурации. Лайнеры планировалось использовать как для перевозки пассажиров и оперативной доставки бригад МЧС к месту происшествия, так и для эвакуации пострадавших. Поэтому салон Ан-148-100ЕМ имеет пять конвертируемых вариантов с различным сочетанием пассажирских мест и медицинских модулей. Основной вариант — пассажирско-медицинский — предусматривает размещение на борту от двух до шести съемных модулей-капсул с медицинской аппаратурой.

Первый испытательный полет Ан-148-100ЕМ состоялся в начале 2013 года. Процедура сертификации летающего госпиталя проводилась Авиационным регистром Межгосударственного авиационного комитета (АР МАК). Со стороны Авиационного регистра в ней принимали участие представители ГосНИИ гражданской авиации и сертификационного центра бортового оборудования ГосНИИ «Аэронавигация». Сертификация проводилась в присутствии сотрудников ФГКУ «Центроспас», которые оценивали соответствие воздушного судна своим требованиям. «Для того чтобы получить дополнения к сертификату типа, нужно было выполнить определенный объем испытаний, — рассказал руководитель программы Ан-148 на ОАО «ВАСО» Игорь Абрамов. — В данном случае требовалось удовлетворить требования АР МАК и основного заказчика — МЧС России. Поэтому предусматривалось не только проведение трех сертификационных полетов, но и выполнение значительного объема наземных испытаний. В результате всех этих работ был получен сертификат типа в соответствии с требованиями норм летной годности».

Полетам предшествовали наземные перекомпоновки салона самолета, погрузка оборудования и кресел в багажные отсеки в разных вариантах. В полетах проверялись работоспособность медицинских модулей, кислородного оборудо-



вания, производились замеры полей температуры по системе кондиционирования.

Оснащение современного варианта летающего госпиталя коренным образом отличается от предшествующих. Каждый медицинский модуль на Ан-148-100ЕМ имеет полный набор новейшего сложного и дорогостоящего медицинского оборудования, которое позволяет в полете контролировать состояние пострадавшего и проводить терапевтические процедуры.

Медицинский модуль предназначен для оказания неотложной реаниматологической помощи в чрезвычайных обстоятельствах с использованием большого количества современной медицинской техники. Сам модуль представляет собой основание для размещения носилок с установленной на ней стойкой для медицинских приборов и штатива для внутривенных инъекций. Общий вес модуля с четырьмя кислородными баллонами без медицинского оборудования около 100 кг, а время работы на автономном электропитании — не менее двух часов. Для закрепления пострадавшего носилки оснащены комплектом быстроотстегиваемых привязных ремней.

При этом время монтажа или демонтажа одного медицинского модуля не превышает 10-15 минут. Медицинские модули, медоборудование и часть кресел могут перевозиться в багажных отсеках самолета.

Не менее важным преимуществом самолета стала возможность эксплуатации на аэродромах с грунтовыми взлетно-посадочными полосами. Современное пилотажно-навигационное и радиосвязное оборудование, применение многофункциональных индикаторов, электродистанционной системы управления полетом позволяют использовать летающий госпиталь на любых воздушных трассах, в простых и сложных метеоусловиях, днем и ночью. В отличие от обычной пассажирской версии самолет для МЧС также имеет спутниковую связь и доступ в интернет.

Авиаспасатели в действии

10 апреля 2013 года состоялась передача МЧС России первого самолета Ан-148-100ЕМ (регистрационный номер RA-61715), получившего имя «Александр Покрышкин». 1 ноября того же года заказчику был передан второй самолет Ан-148-100ЕМ (регистрационный номер RA-61717), носящий имя «Иван Кожедуб».

На фото: вверху — второй самолет Ан-148-100ЕМ, носящий имя «Иван Кожедуб», после покраски в цвета МЧС

Серия из трех фотографий: эвакуация на самолетах Ан-148-100ЕМ пострадавших при тушении пала в Амурской области и младенца из Крыма



Салон самолета Ан-148-100ЕМ с медицинскими модулями



Самолет Ан-148-100ЕМ «Иван Кожедуб» на территории ОАО «ВАСО» перед передачей заказчику — Министерству Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий

САМОЛЕТЫ Ан-148-100ЕМ, построенные на ВАСО для МЧС, имеют пять конвертируемых вариантов. Основной — пассажирско-медицинский — предусматривает размещение на борту от двух до шести съемных модулей-капсул с медицинской аппаратурой



Поставки самолетов Ан-148

В настоящее время 11 самолетов Ан-148-100 находится в эксплуатации у частных российских перевозчиков, в том числе шесть — в компании «Аэрофлот» (изначально приобретались АК «Россия»). Три борта принадлежат специальному летному отряду Управления делами президента РФ, два — МЧС России. В 2013 году был подписан контракт на поставку 15 самолетов Ан-148-100Е Министерству обороны России: первый лайнер по этому соглашению был передан заказчику уже в декабре прошлого года.

Первый санитарный рейс летающий госпиталь Ан-148-100Е «Александр Покрышкин» совершил в июне прошлого года для спасения юного россиянина. Беда с мальчиком случилась на побережье Балтийского моря в районе города Приморска, где он отдыхал вместе с родными. Ребенок находился вблизи от костра, и на нем внезапно загорелась одежда. В результате мальчик получил 60% ожогов тела второй и третьей степеней. В тяжелом состоянии его доставили в центральную районную больницу Калининграда. Медики Калининграда вели борьбу за жизнь ребенка, затем было принято решение направить пострадавшего в Москву. Рейс состоялся 27 июня.

«Сложностей при транспортировке пострадавшего не было. Это был первый санитарный рейс Ан-148 МЧС России. Единственная проблема — нужно было севернее обходить грозовую фронт, чтобы смягчить условия полета для пациента», — отметил командир воздушного судна Виктор Чернобровкин.

А уже 9 июля МЧС распространило сообщение под заголовком «Антрансформер миссию выполнил». Там рассказывалось о том, как оперативные действия медиков помогли спасти жизнь 26-летнего жителя Ульяновска, который попал в автокатастрофу. Получивший тяжелую травму головы и многочисленные переломы пострадавший все это время находился на стационарном лечении в реанимационном отделении больницы скорой медицинской помощи в Чебоксарах. Врачи доставили молодого человека на аэродром

к летающему госпиталю Ан-148, где его встретили прибывшие из Москвы медики отряда «Центроспаса» и всероссийского центра медицины катастроф «Защита». Мать и сестру больного сопровождал психолог центра экстренной психологической помощи МЧС России. Через час после вылета борт совершил посадку в Москве.

«Летающие госпитали» используются и для сверхдальних перелетов. 16 февраля 2014 года Ан-148-100Е доставил с Камчатки в Москву четырехмесячную девочку, которая находилась в тяжелом состоянии и нуждалась в квалифицированной помощи. Санитарный рейс МЧС России сопровождала бригада реаниматологов, медики отряда «Центроспас», психологи и специалисты Центра медицины катастроф, Российской детской клинической больницы из Москвы. Специалисты приземлились на аэродроме города Елизово около 16 часов по местному времени. Не теряя ни минуты они выдвинулись в реанимационное отделение Камчатской краевой детской больницы, где находилась малышка. Там они осмотрели ребенка и провели консилиум. В результате было принято решение о возможности транспортировки ребенка самолетом в столицу для оказания ей необходимой высококвалифицированной помощи. После завершения врачебного совещания девочку и ее маму на автомобиле Центра медицины катастроф доставили к самолету. По завершению перелета в Москву ребенка доставили в ФГБУ «НИИ нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко».



В ночь с 17 на 18 апреля 2014 года самолет Ан-148-100ЕМ «Иван Кожедуб» прибыл в аэропорт Благовещенска для оказания помощи пострадавшим при тушении пала работникам Завитинского лесхоза Амурской области, получившим многочисленные ожоги. К тому моменту они находились в ожоговом отделении Амурской областной клинической больницы и нуждались в транспортировке в лечебные учреждения федерального уровня.

«Состояние семи больных было тяжелое, — прокомментировал тогда ситуацию руководитель ожогового центра Института хирургии имени А.В. Вишневского профессор Андрей Алексеев, который возглавлял бригаду врачей Всероссийского центра медицины катастроф. — Требовалось длительное хирургическое лечение. У всех обширные ожоги».

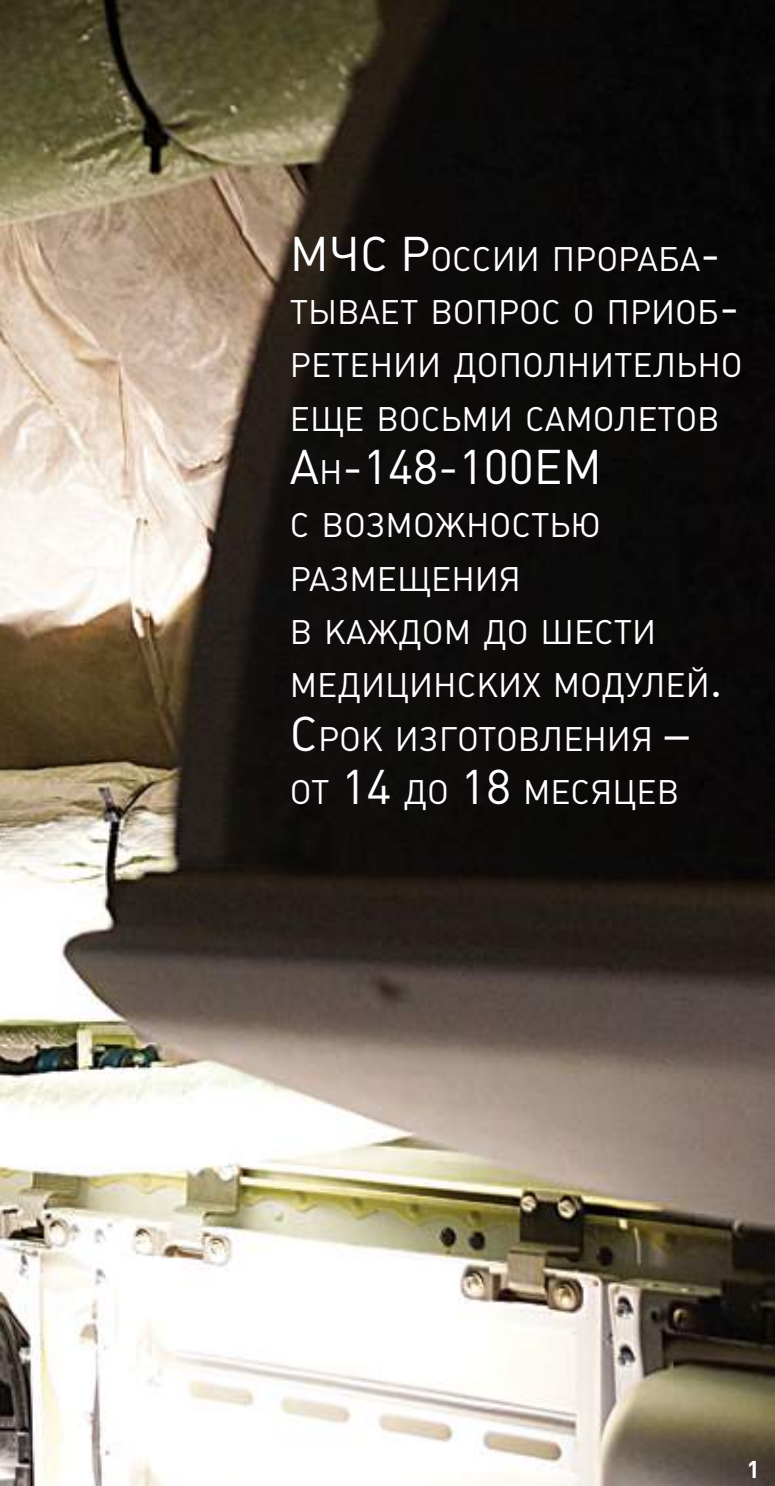
В Благовещенске врачи приняли решение о транспортировке в Москву троих пациентов. К самолету пострадавших доставили на реанимационных автомобилях. В полете их сопровождала бригада врачей Всероссийского центра медицины катастроф. 18 апреля в 7 часов утра по московскому времени Ан-148 с тремя пострадавшими вылетел из аэропор-

та Благовещенска, а уже в 17:11 совершил посадку на аэродроме Раменское. Пострадавших доставили в ожоговый центр Института хирургии имени А.В. Вишневского.

Ан-148 уже использовался и для помощи недавно вошедшего в состав России Крыма. 22 апреля 2014 года спецборт «Иван Кожедуб» совершил перелет из Симферополя в Санкт-Петербург с младенцем на борту. Ребенок появился на свет 17 апреля с врожденным пороком сердца. По словам врачей, он нуждается в срочной высококвалифицированной медицинской помощи, которую ему могли оказать в Федеральном медицинском исследовательском центре имени В.А. Алмазова. Транспортировка малыша в Санкт-Петербург и дальнейшее его лечение стали возможны благодаря оперативному межведомственному взаимодействию Минздрава и МЧС. В полете мальчика сопровождали родители и врачи отряда «Центроспас» МЧС России.

«Летающие госпитали» используются не только на территории нашей страны. 4 июля 2013 года санитарный борт МЧС Ан-148 доставил из Тель-Авива в Санкт-Петербург пациентку, пострадавшую в Египте в ДТП.

МЧС России прорабатывает вопрос о приобретении дополнительно еще восьми самолетов Ан-148-100ЕМ с возможностью размещения в каждом до шести медицинских модулей. Срок изготовления — от 14 до 18 месяцев

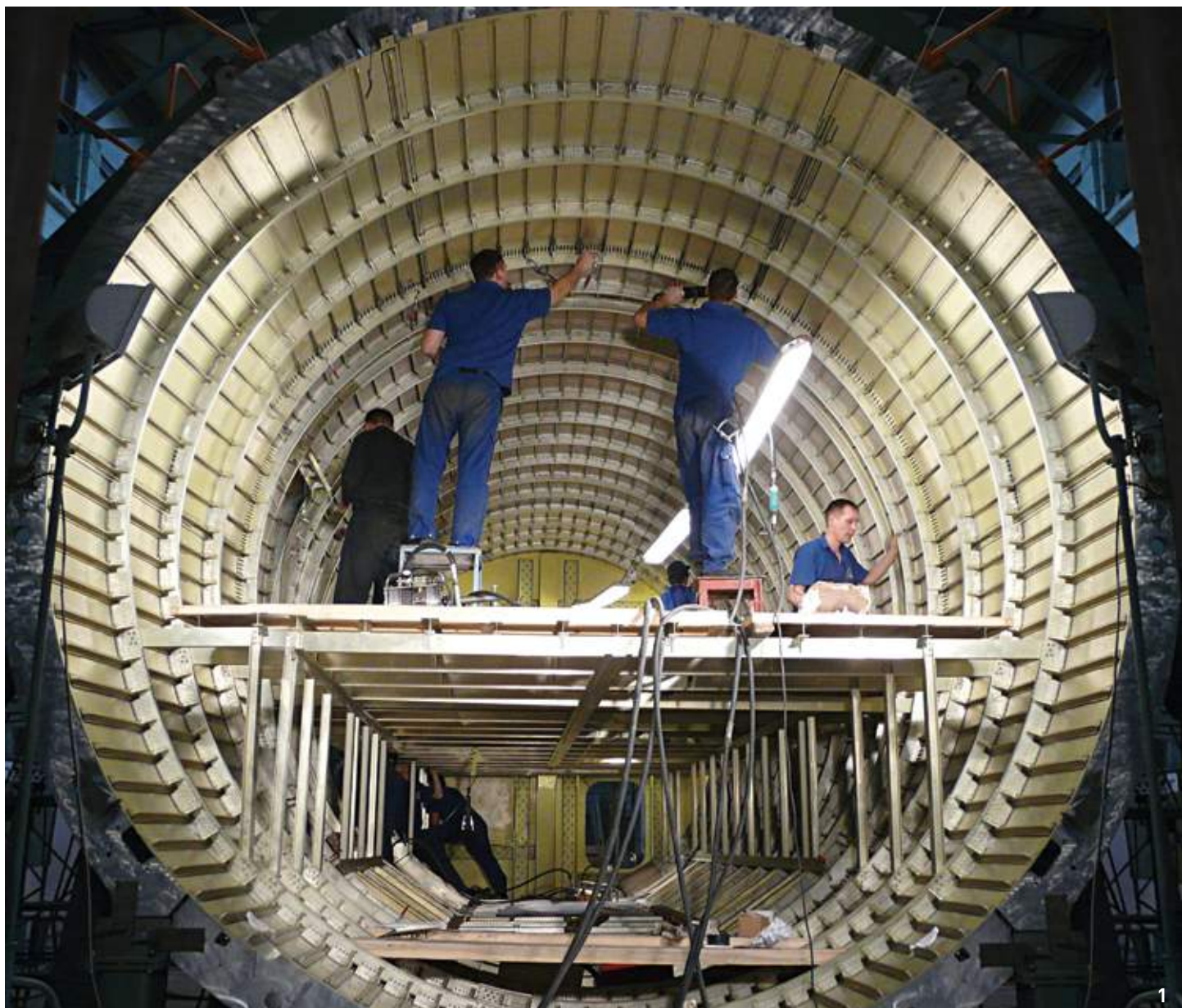


В подобных ситуациях оперативно решаются все вопросы, связанные с пересечением госграниц. Вот подробности об одном из таких рейсов спасения. Летом 2013 года к губернатору Вологодчины обратилась жительница Череповца с просьбой о помощи — санитарно-авиационной эвакуации ее супруга из Вены. Мужчина по туристической путевке прилетел в Австрию, где пережил обширный инфаркт миокарда и клиническую смерть. Транспортировка пациента была возможна лишь в спецсамолете в лежачем положении в сопровождении медицинского персонала. Ходатайство о содействии было направлено в МЧС России. Для уточнения диагноза и возможности перевозки были проведены согласования с Министерством здравоохранения и Министерством иностранных дел России. 17 июля в середине дня «летающий госпиталь» Ан-148 приземлился в Вене. И уже вечером того же дня мужчину доставили в череповецкую горбольницу. Перед этим в связи с отсутствием пограничного контроля в аэропорту Череповца самолет совершил промежуточную посадку в Москве.

Таких благополучно завершившихся эвакуационных рейсов Ан-148 насчитывается уже несколько десятков. Само-

леты хорошо зарекомендовали себя в эксплуатации. Поэтому МЧС России рассматривает возможность расширения своего парка Ан-148. Выступая на заседании правительственной комиссии по вопросам охраны здоровья граждан, которое состоялось 8 ноября прошлого года, министр промышленности и торговли Денис Мантуров сообщил: «МЧС сейчас прорабатывает вопрос о приобретении дополнительно еще восьми единиц (Ан-148-100ЕМ. — Ред.). Срок изготовления — от 14 до 18 месяцев, разные варианты комплектации — до шести медицинских модулей в один самолет».

- 1, 2. Изготовление Ан-148-100ЕМ
3. Обслуживание самолетов МЧС на ВАСО
4. Летчики МЧС в кабине самолета Ан-148-100ЕМ



Реконструкция 21

Началась сборка первых самолетов семейства МС-21

Весной этого года на Иркутском авиационном заводе (ИАЗ) — филиале ОАО «Корпорация "Иркут"» стартовало производство первых элементов для нового среднемагистрального лайнера МС-21. Реконструкция производства (а за несколько лет благодаря реорганизации внутренней инфраструктуры в цехах ИАЗ удалось разместить и линии под гражданские программы) проходит одновременно с существенным увеличением объема выпуска продукции для Минобороны России и иностранных заказчиков, укреплением кадрового потенциала, масштабным внедрением инструментов бережливого производства.

Корпорация «Иркут» (входит в ОАК) традиционно специализировалась на выпуске самолетов военного и специального назначения, формируя до 15% всех экспортных поставок России. Основу продуктовой линейки предприятия и теперь составляют многофункциональный истребитель Су-30МКИ (а также ряд его модификаций) и новейший учебно-боевой самолет Як-130.

Однако сегодня есть уже серьезные наработки и в части гражданских программ. В 2004 году с концерном Airbus в рамках программы Международной промышленной кооперации был заключен контракт на поставку компонентов для аэробусов А320. Одним из условий сотрудничества с европейской компанией было внедрение комплекса стандартов, оснащение современным оборудованием, подготовка соответствующих кадров.

«Опыт, полученный во взаимодействии с зарубежными партнерами, переоценить невозможно, — считает Сергей Яманов, директор по «бережливому производству» ИАЗ. — Сотрудничество позволило по-новому взглянуть на производственные процессы, оценить себя уже с позиций, принятых в мировом авиационном сообществе». Сегодня работа с Airbus успешно продолжается. На МАКС-2013 корпорация «Иркут» торжественно передала заказчику юбилейный, 500-й комплект ниши шасси.



2



3



4



5

1. Изготовление первой секции фюзеляжа самолета МС-21 на ИАЗ
2–4. Изготовление самолетов Су-30СМ и Як-130 на ИАЗ
5. Директор департамента авиационной промышленности министерства промышленности и торговли Андрей Багинский, заместитель министра промышленности и торговли Юрий Слюсарь, президент корпорации «Иркут» Олег Демченко и генеральный директор ИАЗ, вице-президент корпорации «Иркут» Александр Вепрев (слева направо) на ИАЗ

«Кардинальное техническое перевооружение Иркутского авиационного завода стартовало в 2005 году, когда у корпорации «Иркут» появилась прибыль от экспортных поставок истребителей. Модернизация позволила вывести на качественно новый уровень заготовительное и механосборочное производство, ввести в строй современные линии нанесения покрытий, перейти на цифровые технологии, внедрить методы контроля качества, соответствующие мировым стандартам». — Олег Демченко, президент ОАО «Корпорация "Иркут"»

Но если для успешного сотрудничества с Airbus было достаточно коренной перестройки отдельных технологических процессов, то реализация проекта по выпуску перспективного среднемагистрального лайнера МС-21 потребовала изменения всей производственной цепочки.

«В выпуске гражданских самолетов, по сравнению с военными, существует огромная разница. В среднем ресурс боевой машины составляет 6000 часов, гражданской — 60 000, — говорит Александр Сергунов, технический директор ИАЗ. — Поэтому здесь предъявляются намного более жесткие требования к технологии производства, выполнению параметров процессов».

Около пяти лет назад «Иркут» начал реконструкцию предприятия, модернизацию производства, благодаря которой удалось оснастить основные подразделения ИАЗ новым высокопроизводительным оборудованием. Как следствие, удалось существенно поднять производительность труда и качество продукции.

Два в одном

Создание новой серийной машины зачастую начинается со строительства или как минимум переустройства производства. Однако руководство Иркутского авиационного завода решило развернуть выпуск гражданского самолета

в тех же цехах Агрегатно-сборочного производства (АСП), где до последнего времени собирались военные Су-30МКИ, Су-30СМ и учебно-боевые Як-130.

«Возможно, начать с постройки нового корпуса было бы и проще, но целый ряд причин, прежде всего ограниченность во времени и нежелание увеличивать кредитную нагрузку подтолкнуло руководство завода заняться поиском внутренних резервов, — объясняет Сергей Яманов. — Внутренние резервы предстояло найти и реализовать в ходе работы над пятилетней программой модернизации».

Производство Бе-200 передали в Таганрог. В Иркутске начали закупать передовое оборудование, готовить кадры, реконструировать пять пролетов АСП под программу МС-21.

Причем стояла задача — проводить столь масштабную реконструкцию, обеспечить своевременную отправку военной продукции по ГОЗ и контрактам с инозаказчиками («Иркут» выполняет программу по поставке Су-30МКИ в Индию). Технические службы завода стали искать резервы.

В итоге под выпуск гражданского лайнера удалось высвободить более 10 000 метров производственных площадей — благодаря по-новому сформированным цепочкам движения деталей и агрегатов стало возможным более рациональное использование площадей и увеличение скорости сборки.



«На Иркутском авиационном заводе по теме "бережливое производство" обучено около 7000 человек — больше половины всего персонала предприятия». — Сергей Яманов, директор по «бережливому производству» ИАЗ



Также практически на треть удалось обновить технический парк. «Технологическое переоснащение позволило к минимуму свести роль человеческой ошибки, — уверен директор по "бережливому производству". — Новая техника позволяет выпускать кратно больше деталей, а сквозное цифровое проектирование — существенно повысить точность выполняемых операций».

По уровню модернизации производства ИАЗ является сегодня одним из лидеров в российском машиностроении. На предприятии есть подразделения, на 100% укомплектованные современными высокопроизводительными комплексами. Оснащение производства новейшим оборудованием поначалу вызывало среди некоторых рабочих шок — еще бы, ведь им впервые довелось встать за станок ценою в миллион евро и выше. Сегодня около 70% рабочих, обслуживающих станки с ЧПУ, — с высшим образованием, у остальных — средне-специальное. «Наши специалисты прекрасно освоились в новых условиях, — считает Сергей Яманов. — Четкая организация работы позволяет обеспечить уровень готовности станков на уровне 95%».

Lean-преобразования

Первые шаги к внедрению на Иркутском авиазаводе инструментов Бережливого производства были сделаны еще в 2008 году. «Мы понимали, что необходимо найти и внедрить наиболее оптимальные организационные и технические решения, — вспоминает Сергей Яманов. — Для этого мы привлекли лучшие "мозги", причем как отечественные, так и западные».

В первую очередь на ИАЗ была сформирована структура управления внедрением методов «бережливого производства», а заводчане всерьез занялись изучением таких инструментов, как «пять S», система всеобщего обслуживания производственного оборудования (TPM), «точно в срок», Kanban и других. Пилотными площадками были определены цехи механосборочного производства и международной промышленной кооперации.

В 2008-09 годах руководители ИАЗ и корпоративного центра прошли практический тренинг по развертыванию миссии ОАО «Корпорация "Иркут" — было проведено обучение философии и инструментам «бережливого производства».

В декабре 2008 года обучение руководителей и специалистов методике всеобщего производственного обслуживания провел президент консалтинговой компании LeanPlus Майкл Вейдер (США). В 2009-10 годах специалисты ИАЗ в рамках бенчмаркинга побывали на предприятиях Европы и Японии.

На Иркутском авиационном заводе разработана программа реализации методов «бережливого производства», сформирована команда специалистов, отвечающая за внутреннюю систему подготовки персонала по теме «Бережливое производство». «Сегодня на предприятии обучено около 7000 человек — больше половины всего персонала завода, — констатирует Сергей Яманов. — Обучение сотрудников проходит непрерывно и параллельно с внедрением инструментов и методик БП в производственные процессы».

На сегодня одной из важнейших для предприятия является задача по развертыванию производства перспективного пассажирского лайнера МС-21. «Сборочная линия, монтаж которой начался в этом году, обеспечит производство до 84 самолетов МС-21 в год, — уточнил директор по БП. — Тщательная подготовка производства — это колоссальная работа, которая сегодня в разгаре». На заводе разворачивается поточное производство сборки самолета МС-21, при котором рабочие места будут устроены по принципу «вытянутой руки». В решении данной задачи будет задействован весь арсенал инструментов «бережливого производства». Чтобы реализовать этот проект, необходимо решить еще одну непростую проблему — разместить новое производство на существующих площадях с минимальными вложениями в новое строительство. Сборочная линия военной техники будет перемещена в новый корпус. При «передислокации» производства Су-30 и Як-130 будут учтены все аспекты и наработанный опыт по применению lean-технологий.

Перспективная задача, выходящая за рамки завода, — управление поставщиками. ИАЗ получает продукцию от более чем тысячи поставщиков — начиная с двигателей и авионики до заклепок. «Все эти компании нужно заинтересовать продавать нам продукцию дешевле и более высокого качества. На первый взгляд, звучит странно, но если приложить усилия, действительно можно этого добиться», — уверен Сер-



гей Яманов. С 2012 года корпорация «Иркут» проводит на базе Иркутского авиазавода семинары по системе менеджмента качества, leap-технологиям для поставщиков компонентов самолета MC-21. Только за 2012-13 годы иркутские авиастроители провели более 50 встреч с представителями других предприятий для обмена опытом во внедрении leap-технологий.

Leap-преобразования (наряду с модернизацией производства) дали ощутимый результат: выработка на одного сотрудника увеличилась в 2,3 раза и превышает сегодня 4 млн рублей в год. По этому показателю ИАЗ — один из лидеров в авиастроительной отрасли.

Кадры

Одновременно с техническим и технологическим переоснащением на предприятии не первый год идет комплексная подготовка кадров. В 2007 году на ИАЗ открылся Учебно-производственный центр, на базе которого ведется подготовка рабочих основных производственных специальностей, а также переподготовка и повышение квалификации действующих сотрудников, а с 2013 года и дистанционное обучение. Ежегодно центр выпускает более 200 молодых рабочих. Специалистов среднего производственного звена для ИАЗ готовят Иркутский авиационный техникум — один из лучших в России. Инженеров для завода традиционно обучает Научно-исследовательский Иркутский государственный технический университет (НИ ИРГТУ). «Выработанная годами система комплексной подготовки кадров на плановой основе позволила обеспечить предприятие специалистами, полностью соответствующими высоким требованиям современного авиастроительного производства, — подчеркнул Сергей Полещук, директор по управлению персоналом ИАЗ. — Важно и то, что сегодня молодежь (то есть сотрудники в возрасте до 35 лет) составляет около 40% персонала ИАЗ. Наш завод — едва ли не единственное крупное предприятие в авиастроительной отрасли России, практически полностью обеспеченное персоналом всех категорий: рабочих, инженеров, руководителей...»

Чтобы и впредь обеспечить постоянный приток перспективной молодежи, завод постоянно организует профориентационные экскурсии для школьников и учащихся средне-

специальных учебных заведений (ежегодно ИАЗ посещает более 1000 потенциальных авиастроителей). «Зачастую молодежь именно здесь, на заводе впервые видит, как работает современное промышленное предприятие, узнает, какие тут ждут перспективы, — говорит Сергей Полещук. — Естественно, у многих возникает желание прийти работать на завод... Выбираем лучших, технически грамотных ребят. Ведь именно им, сегодняшним студентам и школьникам, предстоит строить перспективный гражданский лайнер MC-21...»

1–3. Новое оборудование на ИАЗ для производства элементов самолета MC-21
4. Внешний вид самолета MC-21

ПРОТИВ ВРЕМЕННЫХ ПОТЕРЬ И... ГРИППА

Одним из проектов по внедрению «бережливого производства» стала модернизация системы стружкоудаления цеха обработки крупногабаритных деталей из алюминиевых сплавов. По технологии, коэффициент использования материала здесь в среднем составляет 5–10%, остальной металл идет в стружку. «Ежедневно для уборки стружки в цех по специальному графику заезжало до десяти грузовиков ЗИЛ, но идеального порядка добиться все равно не удавалось, — вспоминает Сергей Яманов. — Для решения вопроса у каждого станка установили по контейнеру, а в конце цеха — вместительный бункер, в который входит до двух ежедневных объемов стружки. Всего один рабочий перемещает стружку в контейнере и с помощью лифтовой системы выгружает ее в бункер. Потом, чтобы забрать из бункера стружку, транспорт в цех не въезжает — разгрузка происходит за территорией цеха. Стружка по конвейеру попадает в подъезжающий ко времени грузовик. В итоге температура в помещении остается комфортной, люди не мерзнут и, следовательно, не болеют — обеспечиваются требования охраны труда, чистота и порядок в подразделении».



Су-35С поступают в войска

Первая часть Военно-воздушных сил России осваивает новый отечественный многофункциональный истребитель

В феврале этого года в Комсомольске-на-Амуре состоялась торжественная церемония передачи первой партии самолетов Су-35С. Современные истребители переданы на вооружение 23-го истребительного авиационного полка, базирующегося на аэродроме Дзёмги. А уже в марте началось освоение нового самолета летным составом полка.

«Предварительно была проведена большая подготовительная работа, — рассказывает Сергей Живаев, заместитель командира полка по работе с личным составом. — В прошлом году часть летчиков и группа руководства полетов прошли курс теоретической переподготовки на базе в Липецке. Еще часть пилотов пройдут переучивание в этом году. В настоящее время ведется поставка рабочих мест инженерно-технического состава — современные автоматизированные системы, предназначенные для наземного обслуживания, проведения предполетной подготовки самолетов. В ближайшие два года нас ожидает плотная совместная работа со специалистами завода, мы к этому готовы.

В стране проходит реорганизация Военно-воздушных сил, в связи с этим с 1 декабря 2013 года полк вновь стал 23-м

истребительным авиационным полком, входящим в состав гвардейской 303-й смешанной авиационной дивизии.

В последние годы положение в полку достаточно стабильно — как в плане материально-технического оснащения, так и укомплектованности личным составом. Сейчас примерно половина летчиков — молодые перспективные кадры. Полк постоянно выполняет очень серьезные задачи, это хорошая школа для молодежи. Есть небольшая проблема — молодое пополнение необходимо обеспечивать жильем, служебного недостаточно, приходится снимать квартиры. Зато с самолетами полный порядок. Новые Су-35С придут на замену машинам, передаваемым в другие полки. Уверен, что новый авиационный комплекс — более совершенный, маневренный, современный — станет надежной охраной дальневосточных рубежей нашей страны.

«Конечно, новые Су-35С заметно отличаются по своим летным, тактико-техническим характеристикам, — подключается к разговору старший летчик авиационного звена Александр Климов. Он коренной комсомольчанин, после окончания Краснодарского высшего военного авиационного училища летчиков по распределению был направлен

Истребитель Су-35

Су-35 — глубоко модернизированный сверхманевренный многофункциональный истребитель поколения 4++. В нем использованы технологии пятого поколения, обеспечивающие превосходство над истребителями аналогичного класса. Отличительными особенностями самолета являются новый комплекс авионики на основе цифровой информационно-управляющей системы, интегрирующей системы бортового оборудования, новая радиолокационная станция с фазированной антенной решеткой с большой дальностью обнаружения воздушных целей с увеличенным числом одновременно сопровождаемых и обстреливаемых целей, новые двигатели с увеличенной тягой и поворотным вектором тяги.



На фото: летчики 23-го истребительного авиационного полка, базирующегося на аэродроме Дзёмги (Комсомольск-на-Амуре), осваивают самолеты Су-35С

в Комсомольск-на-Амуре. Летал на самолетах Су-27, Су-30, в прошлом году в Липецке прошел курс переподготовки на самолет Су-35С. — На Су-35 снято много ограничений, присущих самолету Су-27. Так, например, минимальная скорость пилотирования на Су-27 — двести километров в час. Истребителем Су-35 можно управлять при нулевой скорости, за счет реализованной на этой машине системе управляемого вектора тяги и усовершенствованной системы управления самолетом. Понятно, что такие возможности придают дополнительную маневренность истребителю. «На Су-35 увеличен запас топлива, что увеличивает дальность полетов, — поясняет Александр Климов. — Реализованы возможности "видеть" в инфракрасном, ультрафиолетовом спектре, что позволяет свободно ориентироваться, распознавать цель в ночное время. Значительно увеличилась дальность обзора. Если Су-27 "видел" на сто километров, то Су-35 уже на четыреста. Изменилась эргономика кабины, там практически не осталось механических приборов, только жидкокристаллические экраны. Понятно, что на такой машине летать интереснее и надежнее. Больше возможностей для адекватной защиты воздушных рубежей нашей Родины». ➔

Мнения о Су-35

Дмитрий Рогозин, заместитель председателя правительства РФ (пост в личном микроблоге в Twitter)

— Действительно, хороший самолет. О нем и о других самолетах КБ Сухого приступаем к съемкам фильма. Название такое — «Сухой. Выбор цели».

Сергей Шойгу, министр обороны РФ

— Эта сверхманевренная машина по своим летно-техническим характеристикам превосходит иностранные самолеты аналогичного класса. Она способна выполнять широкий спектр боевых задач и может эксплуатироваться в сложнейших климатических условиях. Поступивший на вооружение ВВС истребитель относится к поколению 4++ и является платформой для создания авиационного комплекса пятого поколения, — отметил министр обороны. — Уже сейчас на нем отработываются новые конструкционные материалы и технологии будущего.

Юрий Борисов, заместитель министра обороны РФ

— По мнению летчиков, это лучший самолет в мире сегодня. Характеристики этого самолета действительно уникальные. Возможности — уникальные. И сложность управления этими самолетами достаточно новая. Нам важно отработать все вопросы на Су-35, потому что кабина, методология, управляемость и боевое применение практически переходит на перспективный авиационный комплекс Т-50.

Михаил Погосян, президент ОАК

— Недавно мы передали в 23-й истребительный авиапункт в Хабаровском крае партию из 12 самолетов Су-35С в полной серийной конфигурации. И они уже встали на боевое дежурство. По своим возможностям это лучшие в мире истребители четвертого поколения, превосходящие все другие самолеты. Первый контракт с Минобороны предусматривает поставку 48 таких машин, его исполнение завершится в 2015 году. Думаю, что будет подписан и новый контракт по продаже Су-35С ВВС России и, кроме того, в ближайшее время появятся экспортные контракты на поставку этих машин. В общей сложности мы рассчитываем продать на внутреннем и внешнем рынках до двухсот Су-35. Безусловно, в этом году перед нами вместе с 23-м истребительным авиапунктом и руководством ВВС стоит задача успешно начать освоение новой техники, которая по своим возможностям обеспечит самый высокий уровень боеготовности наших ВВС.

Юрий Белый, генеральный директор Научно-исследовательского института приборостроения им. В.В. Тихомирова

— Новые истребители оборудованы радаром «Ирбис». Действительно, по реально демонстрируемым на испытаниях характеристикам «Ирбис» не имеет себе равных в мире. В ходе летных испытаний на борту истребителя Су-35 уже получены уникальные результаты по дальности обнаружения воздушной цели, существенно превысившей 400 км. Таким образом, наша радиолокационная станция позволяет новому отечественному самолету «видеть» дальше любого другого истребителя в мире.



Такты «бережливой сборки»

ПРЕДПРИЯТИЯ ОАК БОРЮТСЯ С ПОТЕРЯМИ ВРЕМЕНИ

Два авиазавода ОАК — Комсомольский-на-Амуре авиационный завод (КнААЗ) и Производственный комплекс №1 (г. Луховицы, Московская обл.) Российской самолетостроительной корпорации (РСК) «МиГ» — почти вдвое сократили срок сборки военных самолетов Су-35С и МиГ-29КУБ. Проекты признаны победителями конкурса «бережливого производства» ОАК. Итоги конкурса были подведены в конце весны. В результате мероприятий такт сборки самолета поколения 4++ Су-35С сократился со 110 до 68 дней, легких истребителей МиГ-29КУБ — с 88 до 50 дней.

Министерство обороны РФ и РСК «МиГ» заключили контракт на поставку 16 многоцелевых истребителей МиГ-29СМТ, которые будут построены и переданы в Военно-воздушные силы до конца 2016 года. В 2009-2010 годах ВВС России уже получили 28 самолетов МиГ-29СМТ.

В связи с подписанием РСК «МиГ» новых контрактов на производство самолетов для Минобороны России увеличился объем производства в цехе окончательной сборки (ЦОС). Существовавший такт выпуска самолетов в 22 рабочих дня не позволял организовать своевременное выполнение контрактов, поэтому с целью сокращения времени такта до десяти рабочих дней были организованы работы по проекту «Оптимизация сборки по платформам в цехе окончательной сборки».

Наиболее важным достижением при работе над проектом стала локализация работ на платформах. Если раньше мастерская имела объемы по сборке самолета на каждой

СЕРГЕЙ КОРОТКОВ, ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР ОАО «РСК МиГ», ИЗ ИНТЕРВЬЮ ГАЗЕТЕ «КРАСНАЯ ЗВЕЗДА»

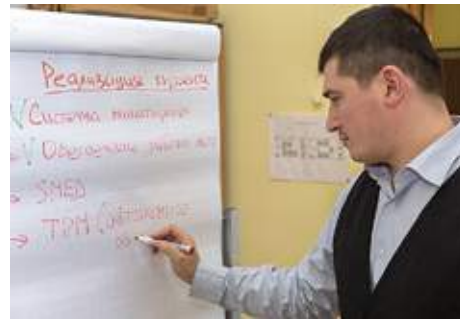


— Нами предпринят ряд мер по уменьшению собственных издержек. Эти мероприятия связаны с оптимизацией производства, его реструктуризацией. Нужно понимать, что сегодня реалии отличаются от тех, что были несколько десятков лет назад. Тогда производственный комплекс «МиГа» был предназначен для строительства 200-250 самолетов в год. Вся инфраструктура была выстроена и оптимизирована под эти задачи. В настоящее время такого количества самолетов не требуется, потому что авиационные комплексы развиваются и стали более эффективными.



Сборка истребителя МиГ-29КУБ на производственном комплексе №1 (г. Луховицы, Московская обл.) Российской самолетостроительной корпорации «МиГ»

«ОСНОВНАЯ РАБОТА — ВОВЛЕЧЬ В УЛУЧШЕНИЯ БОЛЬШЕ ЛЮДЕЙ»



Тимур Гордеев,
начальник управления
развития производ-
ственной системы
КНААЗ

В 2012 году Тимур Гордеев переехал в Комсомольск-на-Амуре вместе со своей семьей: женой Галиной и сыновьями Никитой и Георгием (сейчас им уже четыре и два года). С момента переезда Тимур внедрил несколько проектов по организации системы «бережливого производства». Переезд на Дальний Восток сильно изменил жизнь как его самого, так и семьи:

Наше предприятие активно модернизируется. Общий объем инвестиций компании «Сухой» заявлен в размере 25 млрд рублей. Строятся новые цеха: механообрабатывающий, гальванический и другие. Но внедрение мероприятий по «бережливому производству» также очень важно для развития предприятия — они дают возможность в достаточно малые сроки ощутить эффект, окупить затраты.

Что удалось сделать за время вашей работы на КНААЗ?

Мы завершили большой проект по организации поточного производства истребителя четвертого поколения Су-35С. Одновременно с моим переездом в Комсомольск-на-Амуре начался проект по организации цехов подготовки производства. Вместе с командой под руководством главного технолога, техническим директором, ряда специалистов удалось сконцентрировать службу подготовки производства в одном корпусе. Выстроены поточные линии производства по технологическому принципу, высвободили около 50 единиц оборудования, производительность выросла в 1,4 раза.

Каковы планы?

В этом году мы должны завершить проект по реконструкции цеха изготовления трубопровода. В каждом самолете используется около трех тысяч различных труб протяженностью около двух километров. Значительная часть этих труб работает при высоких давлениях и перегрузках и является жизненно важной для самолета. Поэтому к качеству предъявляются высокие требования. Практически каждая труба проходит исследования с помощью рентгена. В ходе реализации проекта мы планируем организовать сборку трубопровода по принципу поточной линии, а также внедрить современные трубогибочные станки с программным управлением. Это позволит повысить производительность практически в два раза, существенно повысив качество.

Не жалеете, что переехали на КНААЗ? Насколько интереснее работать здесь?

В Комсомольске время, которое уделяешь работе, а, как правило, это и выходные дни тоже, проходит очень сконцентрированно. Поток информации, который приходится обрабатывать, просто огромный. При этом основная работа — общение с людьми: рабочими, руководителями, командами проектов. Приходится много убеждать людей изменить стереотипы, сделать шаги в сторону улучшения работы, изменить себя. К счастью, большая часть работников поддерживает улучшения. Таким образом, основная работа — вовлечь в улучшения больше людей. Это касается организации рабочих мест, обслуживания оборудования, участия в проектах по развитию производственной системы «Сухого». Как известно, совершенству предела нет. Поэтому нужно сделать еще очень много для того, чтобы КНААЗ стал современным, высокоэффективным предприятием.

Анализ рабочего времени в ЦОС*



* данные приведены до введения «бережливого производства»

платформе, что приводило к простоям рабочих из-за ожидания выполнения работ сотрудниками других мастерских, то теперь рабочие закреплены за конкретной платформой и выполняют работы только на ней. Исключение составляют особо ответственные работы, которые по-прежнему выполняются одной мастерской на всех платформах.

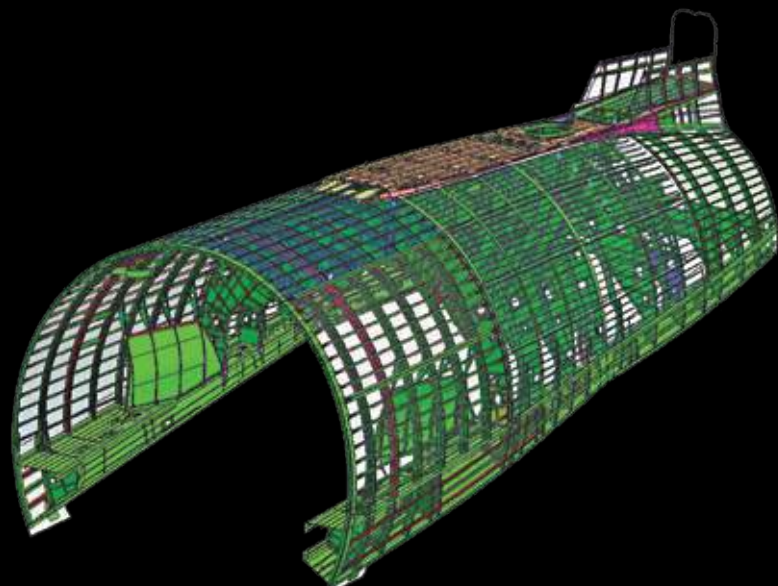
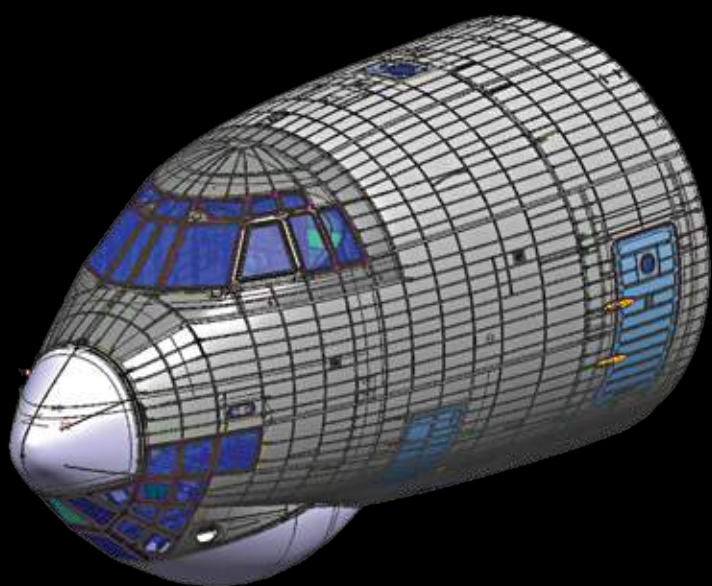
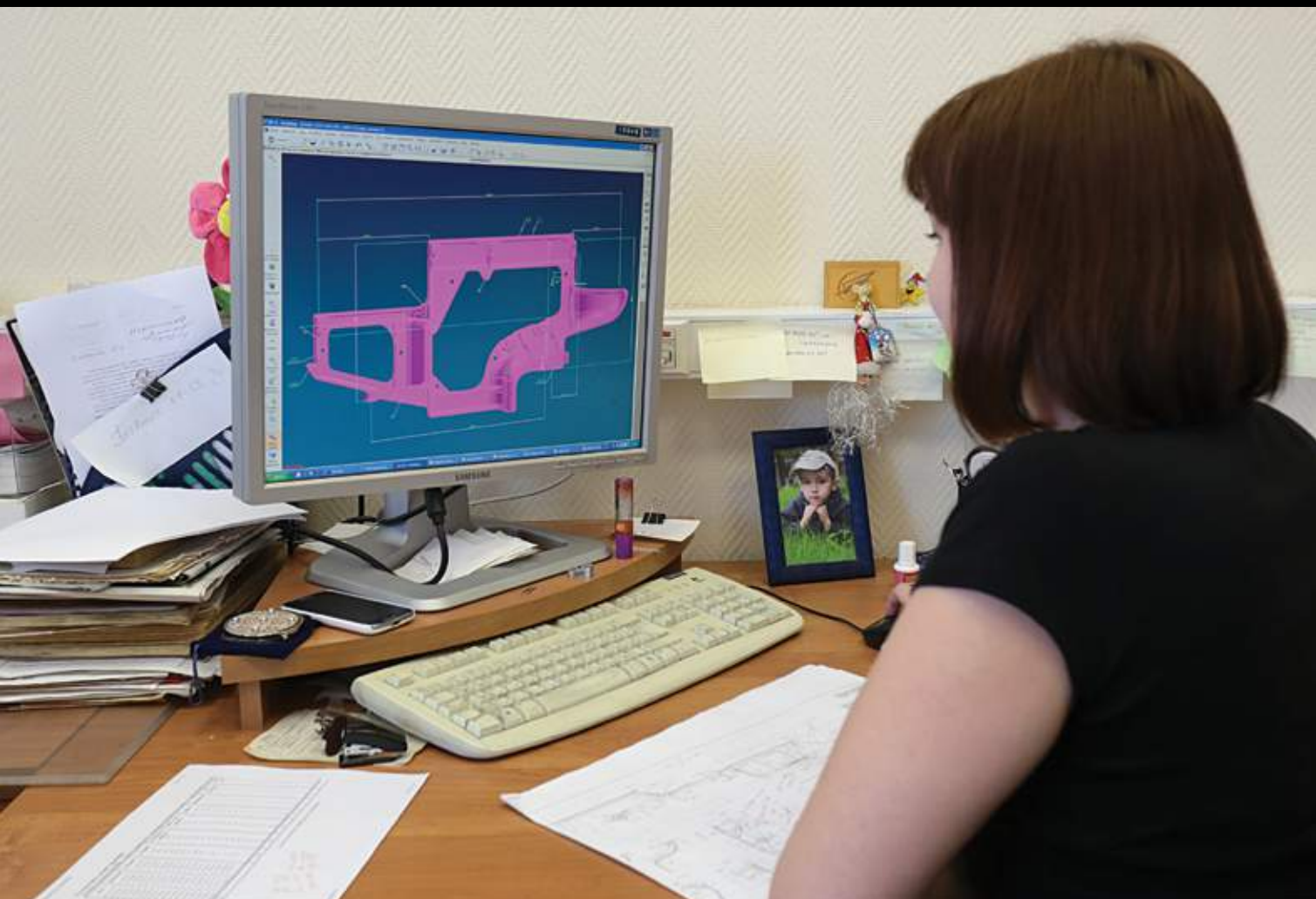
Дальнейшим развитием проекта является оптимизация системы организации труда в ЦОС. На этом этапе будут рассмотрены вопросы, связанные с планированием, комплектованием и выдачей сменных заданий, а также контроля их выполнения.

Реализацией проекта в Комсомольске-на-Амуре занималась целая команда специалистов, говорит начальник управления развития производственной системы КНААЗ Тимур Гордеев. Первый самолет Су-35С впервые собран на КНААЗ в 2007 году. С тех пор отечественные ВВС получили более 20 машин. На каждой платформе была сформирована команда, включая ИТР: технологов и конструкторов — для оперативного решения возникающих проблем.

«Конвейер по выпуску самолетов Су-35С запущен на КНААЗ в 2011 году, а подготовка к переходу на поточную сборку велась в течение последних двух лет, — говорит начальник цеха 7 КНААЗ Олег Папонов. — В результате нам удалось существенно, со 110 до 68 дней, сократить общее время сборки самолета». По мнению начальника цеха, важно также, что теперь самолеты выходят из цеха ритмично, с тактом десять дней, планируется его сокращение до девяти дней. На треть сократилось количество сборочных бригад. ➔

Оцифрованный «Ил»

ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ





На фото: Слева — работа с трехмерной электронной моделью элемента планера самолета Ил-76МД-90А в ОКБ Ильюшина, слева внизу — трехмерные электронные модели секций фюзеляжа самолета Ил-76МД-90А, вверху — подготовка фрезерного станка германской компании Focke Engineering Works к изготовлению деталей фюзеляжа Ил-76МД-90А на ульяновском заводе «Авиастар-СП»

Новый военно-транспортный самолет Ил-76МД-90А (проект «476») стал первым самолетом ОКБ Ильюшина, который выполнен полностью в «цифре» — с применением цифровых технологий. Переход на электронное проектирование потребовал как технического переоснащения ОКБ, так и подготовки высококвалифицированных кадров. Также был принят ряд мер для решения задачи взаимодействия ветеранов ОКБ, которые ранее не имели опыта работы с цифровыми технологиями, со специалистами проекта «476». Современный летательный аппарат представляет собой сочетание сложнейших систем и агрегатов, максимально компактно размещенных внутри фюзеляжа, а также выходящих на внешний аэродинамический контур. Запуск серийного производства Ил-76МД-90А в условиях применения современных технологий потребовал заново создать комплект конструкторской и технологической документации, соответствующий современным требованиям. Впервые столь сложный проект выполнен от начала проектирования и до выпуска серийного образца в цифровой форме. Вся конструкторско-технологич-

«РАБОТА «ПО СТАРИНКЕ» ПРОСТО НЕВОЗМОЖНА»

Андрей Владимирович Новожилов, заместитель генерального директора, директор проекта «476»



Чем была вызвана необходимость оцифровки? Почему нельзя было работать по старинке?

Самолет Ил-76 был создан в 70-х годах прошлого столетия. Современное серийное производство самолета требует применения современных технологий и материалов. В связи с большими потребностями в данном самолете необходимо было обеспечить быстрый запуск производства с привлечением достаточного количества высококвалифицированных кадров на предприятии-изготовителе. В данных условиях работа по старинке просто невозможна. Поэтому единственным выходом было полностью делать не просто оцифровку бумажных чертежей и создание на их основе трехмерных моделей, а выпуск нового комплекта конструкторской документации с использованием современных CAD/CAM/PLM-систем, с учетом требований производства.

Сколько времени заняла эта работа?

Вся работа по выпуску новой конструкторской документации на самолет заняла практически четыре года. Это большой срок, но надо учитывать то, что было сказано выше. Надо было не просто механически создать по чертежу трехмерную модель, но и учесть изменения и уточнения, накопившиеся за годы эксплуатации самолета, и провести фактически заново увязку всех деталей самолета друг с другом. Это сложный, очень трудоемкий, требующий высокой квалификации исполнителя процесс. Также стоит отметить, что в эти четыре года происходило не только создание новой конструкторской документации, но и параллельно шел процесс запуска производства. В 2011 году завод-изготовитель получил весь комплект документации, построил два образца для испытаний и сейчас начато серийное производство.

Что потребовалось для оцифровки: оборудование, программы, линии передачи данных?

Да, для выполнения проекта все это потребовалось. На предприятие были закуплены высокопроизводительные рабочие станции для оборудования рабочих мест конструкторов. Было закуплено программное обеспечение для автоматизированного проектирования Unigraphics NX4 и единая система управления инженерными данными Teamcenter Engineering 2005 SR1 разработки компании Siemens PLM Software. Также для обеспечения единого информационного пространства между всеми участниками проекта была организована линия передачи данных с большой пропускной способностью. Но самое главное, что для выполнения проекта потребовалось создать команду молодых целеустремленных специалистов, способных грамотно и эффективно использовать предоставленные инструменты, создать возможности для профессионального роста и дальнейшего привлечения молодых кадров.



На фото: сборка первого летного экземпляра самолета Ил-76МД-90А на ульяновском заводе «Авиастар-СП» и его взлет

ВНЕДРЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА «476» ПОЗВОЛИЛО СОКРАТИТЬ СРОКИ И ЗАТРАТЫ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ ПРОИЗВОДСТВА, А ТАКЖЕ ПОВЫСИТЬ КАЧЕСТВО ИЗГОТОВЛЕНИЯ ИЗДЕЛИЙ И ИХ ПОСЛЕДУЮЩЕГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

ческая документация на изделие полностью переведена в электронный вид и запущена в серийное производство в современных цифровых технологиях. В основе создания конструкторско-технологической документации в цифровом виде лежит создание трехмерных электронных моделей всех элементов планера самолета.

Моделирование ведется в среде Unigraphics по стандартам, предусматривающим полную параметризацию с использованием WAVE-технологии, что обеспечивает возможность отработки различных конструкторских решений без нарушения целостности данных общей сборки. Внедрение компьютерных технологий проектирования и производства при реализации проекта «476» позволило сократить сроки и затраты при проектировании и технологической подготовке производства, а также повысить качество изготовления изделий и их последующего обслуживания. При этом созданы благоприятные условия для дальнейшей модификации с использованием цифровых моделей деталей и сборочных единиц.

Для управления и координации проекта применена современная PDM/PLM-система (система управления данными об изделии и жизненным циклом изделия) TeamCenter Engineering, которая позволяет эффективно



решать вопросы создания модификаций и модернизации изделия. Различные подразделения размещают 3D-модели своих узлов и агрегатов в единую структуру изделия. Это позволяет отслеживать занимаемые объемы в изделии, точно проектировать стыковочные и переходные детали для смежных систем.

Также на ОАО «Ил» применяются технологии вычислительной гидродинамики CFD. Для этого используется программный комплект FlowVision российской компании ООО «Тесис». Это позволяет просчитать большее количество вариантов различных частей самолета, для выбора оптимального варианта. В итоге количество натурных продувочных моделей уменьшается, затраты на них также уменьшаются, время проектирования сокращается.

И в XXI веке ОАО «Ил» продолжает создавать авиационную технику, не уступающую лучшим образцам мирового уровня.

Полученный опыт проектирования авиационной техники в полностью цифровом формате используется при создании перспективного многоцелевого транспортного самолета МТС, легкого военно-транспортного самолета Ил-112, топливозаправщика Ил-78М-90А. ✦

«СОКРАТИТЬ ТРУДОЗАТРАТЫ И ПОВЫСИТЬ КАЧЕСТВО»

Дмитрий Вячеславович Ободрелов, инженер-программист отдела разработки управляющих программ для станков с ЧПУ ЗАО «Авиастар-СП»



Как проходил запуск производственной программы самолетов раньше, когда не было цифровых технологий?

Ранее при постановке на производство самолетов Ан-124 и Ту-204 мы пользовались чертежами деталей. Работникам нашего отдела приходилось затрачивать титанические усилия, чтобы описать сначала пространственную геометрию деталей, а затем рассчитать траекторию движения оси инструмента с заданным диаметром эквидистантно от контура. Геометрические параметры с поверхностей деталей, выходящих на теоретический контур самолета, естественно, в бумажной конструкторской документации, в отличие от электронной модели детали, отсутствовали. Мы должны были их получить по запросам с плаза. Из-за сложности расчетов движения режущего инструмента программисты выполняли декомпозицию конструктивных элементов детали на отдельные контуры. Верификацию управляющих программ для обработки объемных деталей выполняли методом отрисовки движения оси инструмента в масштабе на плоскости листа.

В чем отличие запуска программы Ил-76МД-90А?

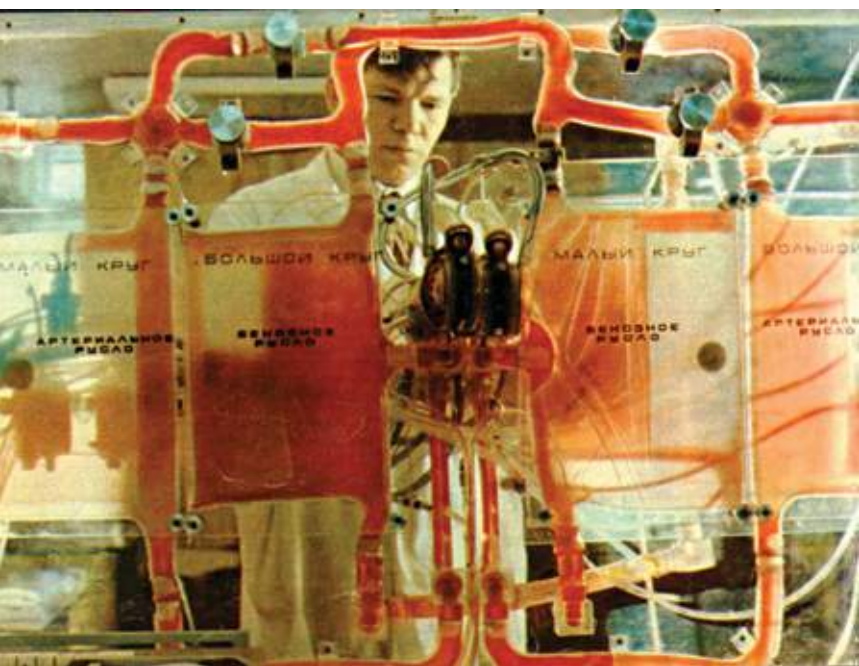
В настоящее время запуск производства изделия в электронном виде изменил сложившиеся ранее подходы в работе нашего отдела. Он позволил сократить трудозатраты и повысить качество производимой продукции, так как все размеры взяты непосредственно из математических моделей — источников геометрической информации.

Каков был подход к этой работе?

Процесс подготовки управляющей программы состоит из моделирования процесса перемещения по маршруту рабочих органов станка и проведения контроля на предмет исключения коллизий (соударений). Расчет управляющих программ автоматической клепки на роботизированном комплексе невозможен без наличия электронных моделей деталей. Для разработки программы установки заклепок электронные модели фюзеляжной панели и набора стрингеров должны быть сориентированы в пространстве между собой и установлены в контекст виртуальной модели станка. Только в этом случае существует уверенность в том, что процесс останется под контролем.

Сердце «Сухого»

29 июля 1939 года было создано конструкторское бюро под руководством Павла Осиповича Сухого. За прошедшие годы ОКБ Сухого стало не только ведущим российским разработчиком авиационной техники, но и первым в авиастроении начало разрабатывать проекты в областях медицинской техники, археологии, энергетики



В этом году исполняется 75 лет Опытно-конструкторскому бюро имени П.О. Сухого (ОКБ Сухого). О самолетах легендарного конструктора писалось много. Мы специально решили поднять одну из малоизвестных страниц деятельности Павла Осиповича и его коллег — работу над созданием искусственного сердца. В проекте принимали участие медики, специалисты по созданию новых материалов, инженеры нескольких стран. И специально посмотреть на интересные разработки в других отраслях народного хозяйства, появившиеся благодаря исследованиям в авиастроении.

Последствия одной болезни

Отечественная авиационная промышленность разработала десятки новых технологий, которые сегодня широко применяются в самых разных индустриях: от судо- и машиностроения до медицины и даже исторической науки. Первый масштабный неавиационный проект по созданию искусственного сердца ОКБ Сухого начало реализовывать около полувека назад.

Создание искусственного сердца в 60-70-х годах прошлого века стало первым крупным проектом с международным участием. В 1974 году в ходе визита в СССР президента США Ричарда Никсона было подписано соглашение о совместных работах по программе искусственного сердца. В ОКБ Сухого приезжали десятки делегаций врачей как из социалистических стран, так и западных, а в лабораториях предприятия

даже проходили съемки популярного художественного фильма «Повесть о человеческом сердце».

Сама программа началась благодаря случаю. В 60-х годах один из ключевых сотрудников ОКБ Михаил Марголин попал в больницу. Шалило сердце. Судьба свела его с профессором Валерием Шумаковым. Известному в то время хирургу, специалисту в области пересадки почки министр здравоохранения СССР Борис Петровский поручил разработку программы искусственного сердца.

Михаил Марголин стал связующим звеном в налаживании контактов между Министерством здравоохранения и одним из ведущих авиационных конструкторских бюро. После разговора министра с генеральным конструктором Павлом Сухим организовали рабочую группу. «Для Павла Осиповича проблема представлялась совершенно незначимой, задача другого мира, иного человеческого сообщества», — вспоминает о начале долгого проекта Моисей Локшин, являвшийся в то время руководителем отдела гидropневмоавтоматики ОКБ.

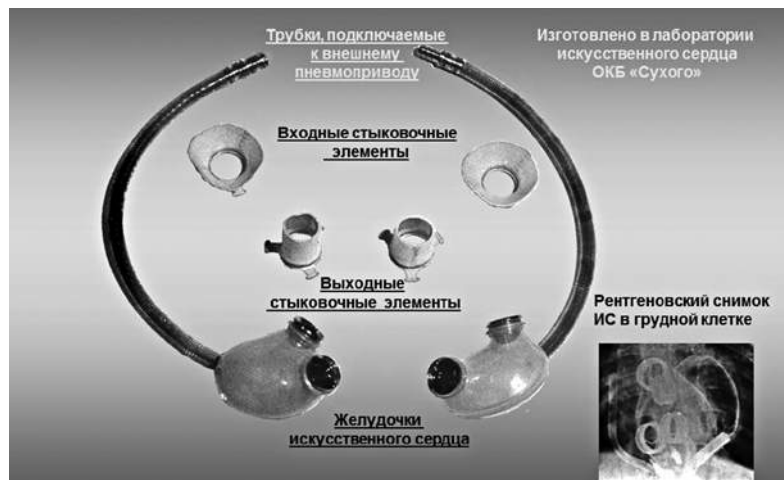
Михаил Марголин занимался разработкой новой для самолетчиков проблемой менее года. Он умер на 53-м году жизни. На основе группы Марголина в составе отдела Гидропневмоавтоматики ОКБ была сформирована специальная лаборатория. В 1969 году работы по тематике искусственного сердца были включены в планы Государственного комитета по науке и технике.

Способность предвидеть и язык инженеров

«Периодически, один раз в полтора-два месяца Сухой уделял по 40-45 минут беседе о работах по искусственному сердцу. Что его тогда интересовало, почему он, столь высоко ценивший время, находил возможность обсуждать многие направления этой работы? Думаю, им руководило естественное желание узнать новое, необычное. Он интересовался и технической стороной, и характеристиками людей, привлеченных к решению задачи, а также достижениями по проблеме в нашей стране и за рубежом», — говорит Локшин.

На состоявшейся вскоре встрече с министром Петровским генеральный конструктор сформулировал ряд важных положений. Целесообразно продвигаться несколькими направлениями, поскольку работы будут носить поисковый характер. Для пользы и быстрого прогресса необходим, как показывал опыт авиационных предприятий, элемент творческого соревнования.

В том же 1972 году состоялась встреча Сухого с заместителем министра здравоохранения академиком Евгением Чазовым. При анализе проблем Чазов использовал обширные статистические данные и с помощью цифр — языка, легко воспринимаемого инженерами, доказывал необходимость разработки устройств, используемых в критических ситуациях (при инфарктах, сердечной недостаточности, во время



и после операции на сердце). Постановка вопроса была предельно ясной. КБ предоставило помощь в пределах специализации завода.

«Интересно, что в области медицины, далекой от специфики основной деятельности, проявилось конструкторское чутье Сухого. В одной из бесед Павлу Осиповичу показали новую модель искусственного сердца. Осмотрев модель, он сделал замечание о сложности формы и неувязке металлических элементов с полимерной основой. В тот период для медиков было очевидно, что по форме прибор должен быть близок к естественному сердцу. Если по прошествии десятков лет рассмотреть модель искусственного сердца, то окажется, что совершенствование шло по пути, предсказанному Сухим. Металлические элементы отсутствуют, форма сталастройгой», — вспоминает Моисей Локшин.

К 1974 году в специально выделенном на нережимной территории здании вовсю работала лаборатория.

«Нам была поставлена задача — создать искусственное сердце, которое могло бы поддерживать жизнь пациенту в течение месяца», — вспоминает Локшин. Предполагалось, что за это время найдут подходящего донора.

Один раз в полтора-два месяца Павел Осипович Сухой уделял по 40-45 минут беседе о работах по искусственному сердцу

Работа сердца связана с перекачкой большого объема жидкости. Создание прибора с похожей функцией вполне было по силам самолетному конструкторскому бюро. При работе над проектом инженерам приходилось учитывать множество тонкостей. Одна из них — свертывание крови: у человеческой крови есть свойство сворачиваться при контакте с воздухом или сторонними материалами. Инженеры разрабатывали специальные антитромбогенные покрытия, которые препятствовали образованию тромбов.

Созданная медиками и инженерами лаборатория производила эффектное зрелище. Например, внимание сторонних посетителей привлекал стенд, заполненный оптически активной жидкостью. В зависимости от скорости движения жидкость изменяла цвет. Также в лаборатории был установлен прибор «Пульсар»: гости могли прислонить к прибору палец, видеть и слышать, как в темп настоящему бьется искусственное сердце.

В 1974 году в Москву приехала американская делегация во главе с президентом США Ричардом Никсоном. СССР

и США подписали соглашение о совместных разработках в области медицины. Ученые и представители различных министерств обеих стран начинали совместные проекты в самых разных областях: трансплантации органов, разработки новых материалов. Поскольку группа в ОКБ Сухого начала разработку по проекту искусственного сердца на несколько лет раньше и сотрудники сумели существенно продвинуться, работы в рамках американо-советского сотрудничества по проекту передали им. Лаборатория в области исследований и разработки искусственного сердца в период действия международного соглашения работала в тесном сотрудничестве с НИИ трансплантологии и искусственного сердца. Уже в 1976 году лабораторию посетил руководитель программы от США хирург Майкл Дебейки. Легендарный врач считался в то время одним из мировых корифеев в области хирургии. В Америке за невероятную производительность получил прозвище «техасский торнадо». Дебейки дал высокую оценку проведенным в СССР работам. В США к аналогичной программе были подключены инженеры-гидравлики Национального аэрокосмического агентства NASA, которые создавали насос для искусственного сердца.

Лаборатории на Беговой часто посещали делегации как из социалистического блока, прежде всего Чехословакии, Болгарии и Польши, так и капстран, например ФРГ и США. Работники режима относились к иностранцам во время подобных визитов предельно благосклонно.

Советские медики и авиастроители добились неплохих результатов. Подопытные телята (устройство грудной клетки этих животных наиболее похоже на человеческую) жили с разработанным советскими медиками и авиастроителями искусственным сердцем месяцами.

Моисей Локшин по-прежнему внимательно смотрит на достижения современной медицинской науки. А будущее он видит в технологии клонирования. Пройдет время и новое сердце для человека будут выращивать на основе стволовых клеток человека.

На фото: слева — стенд по отработке установки «Искусственное сердце», справа вверху — Павел Сухой за рабочим столом, составные части искусственного сердца.



Президент РАН Владимир Фортов, президент ОАК Михаил Погосян и генеральный директор ИТПЭ Андрей Лагарьков (справа налево) на фоне самолета пятого поколения ПАК ФА

«Когда молодые люди видят, что их работа воплощается в такие элегантные, потрясающей красоты изделия, они начинают по-другому относиться к фундаментальным исследованиям. Они видят связь между прикладной и фундаментальной наукой, они к этому тянутся». — Владимир Фортов, президент РАН

Авиастроительные технологии и скифский халат

Компания «Сухой» и Объединенная авиастроительная корпорация активно инвестируют в развитие новых технологий. В последние несколько лет в сотрудничестве с Российской академией наук, Министерством промышленности и торговли были оснащены новым оборудованием лаборатории Института теоретической физики и электродинамики. Одно из неглавных, но важных направлений работы ученых — проект с Государственным историческим музеем по восстановлению древней реликвии — скифского халата, датируемого IV-III веками до н.э.

В 1990-х годах реставраторы констатировали начало необратимых разрушений реликвии. Кожа на многих участках начала превращаться в липкую смолообразную массу, терять прочность, начали отрываться фрагменты кожи и пуговицы. Халат поместили в специальный шкаф, заполненный инертным газом.

В течение нескольких десятков лет ученые искали оптимальный способ восстановления реликвии. Работа велась в том числе Центром биомедицинских технологий ВИЛАР (бывшая Научно-исследовательская лаборатория при Мавзолее В.И. Ленина), Научно-исследовательским физико-химическим институтом им. Л.Я. Карпова (НИФХИ).

Помогла технология, разработанная ИТПЭ РАН. Специалисты института подобрали специальный полимерный материал с барьерными свойствами, оптимальную толщину пленки (1–3 мкм) и метод напыления. Изначально технология разрабатывалась в том числе для отечественного авиастроения. В большом самолете для защиты деталей, прежде всего электронных плат и других приборов, используется до одной тонны лака. Покрытие в сотни раз тоньше лака позволяет экономить сотни тонн полезного веса.

При работе по реставрации Катандинского халата оказалось, что методика напыления для деталей самолета идеаль-



но подходит и для восстановления исторических ценностей, в том числе руинированной бумаги и даже кожи. Нанопокрытие на основе полимеров идеально повторяет любую форму изгиба изделий и незаметно для человеческого глаза.

По словам заместителя директора Государственного исторического музея по фондовой работе Марины Чистяковой, музей уже передал на реставрацию несколько фрагментов скифского халата. Нанесенное учеными по специальной методике полипараксилиленовое покрытие остановило разрушение одежды. Разработанная для авиастроителей технология может продлить жизнь скифской реликвии на века.

Разработанные для авиастроения технологии часто используются в других отраслях промышленности. Например, методика напыления полимеров ИТПЭ РАН применяется для изготовления нагревательного элемента зеркала телескопа космического базирования «Спектр-УФ» НПО им. С.А. Лавочкина.

Для полного завершения работ по восстановлению скифской реликвии потребуются долгие месяцы. А пока историки ломают голову над очередной проблемой — как смоделировать и скроить кусочки халата и восстановить его первоначальную форму. Возможно, авиастроители снова придут на помощь. Тут могут помочь технологии электронного моделирования на суперкомпьютере. Разработанный с Академией наук и Росатомом суперкомпьютер может проектировать гражданский лайнер из сорока тысяч деталей и агрегатов. Увязка нескольких сотен элементов, кусочков кожи, пуговиц, золота и серебра, возможно, окажется машине под силу.



Один из самых известных экспонатов Государственного исторического музея Катандинский халат был найден российским этнографом Василием Радловым в Большом катандинском кургане на Алтае в 1865 году. Халат считается единственной сохранившейся церемониальной одеждой, относящейся к пазырыкской культуре. Одежда отделана полосами кожи, кожаными квадратиками (около 3000 штук) и деревянными пуговицами (около 8000 штук). На деревянных украшениях фрагментарно сохранились следы фольги из золота с добавками серебра и меди. В Историческом музее халат хранился с начала 1920-х годов и традиционно представлялся в качестве одного из центральных экспонатов археологической коллекции как в России, так и за рубежом.

На фото: сотрудники Государственного исторического музея достают из хранилища и демонстрируют детали Катандинского халата



1

Новые материалы ученых МГУ для обогрева европейцев

НПО УНИХИМТЕК и МГУ имени М.В. Ломоносова активно участвовали в создании новых производств агрегатов из композиционных материалов ОАК в Казани и Ульяновске, производстве мотогондол на Воронежском авиастроительном заводе. В этом году разработки института стали пользоваться хорошим спросом в жилищно-коммунальном хозяйстве Финляндии.

Использованные наработки в создании новых материалов для авиастроения неожиданно пригодились в сфере ЖКХ. Причем не российского, а финского. Тепловые панели на основе так называемого вспененного углерода недавно стали производиться в Подмоскowie, а главным рынком сбыта стали финские компании. Финны особенно заботливо относятся к энергосбережению и экономии. Некоторые свойства материалов на основе углерода позволяют добиваться удивительных результатов.

Высокая теплоотдача материалов на основе изобретенной в МГУ технологии «вспененного углерода» (а по теплоемкости этот материал превосходит традиционный для батарей чугун в 10 раз) позволяет использовать «отходы» горячей воды с температурой 35–45°C для отопления помещений зимой, а в теплое время года воду с температурой 12–15°C из подземных резервуаров или от тепловых насосов для их охлаждения. В рамках российско-финского проекта при поддержке Фонда содействия и ТЕКЕС создано производство и налажены поставки материалов в страны Европы.

Профессор МГУ Виктор Авдеев говорит, что производство панелей требует в 6–8 раз меньше химических реагентов и затрат энергии на единицу продукции. «За последние 20 лет мы уже реализовали ряд бизнес-проектов в интересах авиационной промышленности, тепловой и атомной энергетики. Благодаря опыту работы с такими требовательными заказчиками как авиационная и атомная промышленность, удалось разработать целую гамму технических решений, не имеющих мировых аналогов», — говорит Авдеев.

За минувший год химики МГУ отправили несколько фура с выпущенными по новой технологии инновационными тепловыми панелями для оснащения офисных помещений и жилых домов в Финляндии. Теперь панели на основе «вспененного углерода» поддерживают комфорт в штаб-квартирах компании Finnair и производителя одежды Luhta, в нескольких бизнес-центрах и гостиницах.

Авдеев видит у своего проекта большое будущее. Статистика показывает, что в России прямые затраты только на обогрев 1 кв.м помещения составляют от 200 до 400 кВт/ч в год, тогда как в Европе, в том числе Северной, эти затраты законодательно с 2002 года составляют и на нагрев, и на кондиционирование менее 60 кВт/ч на 1 кв.м в год, а с 2020 года должны обнулиться.

Тем временем разработки для авиации идут полным ходом. В 2013 году химики МГУ разработали технологию изготовления тормозных дисков для самолетов из композиционных материалов. Устойчивость к перегреву, способность работать при температурах свыше 1000 градусов делают материал уникальным. ➔



2

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ НАРАБОТКИ В СОЗДАНИИ НОВЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ АВИАСТРОЕНИЯ НЕОЖИДАННО ПРИГОДИЛИСЬ В СФЕРЕ ЖКХ. ПРИЧЕМ НЕ РОССИЙСКОГО, А ФИНСКОГО. ТЕПЛОВЫЕ ПАНЕЛИ НА ОСНОВЕ ТАК НАЗЫВАЕМОГО ВСПЕНЕННОГО УГЛЕРОДА НЕДАВНО СТАЛИ ПРОИЗВОДИТЬСЯ В ПОДМОСКОВЬЕ, А ГЛАВНЫМ РЫНКОМ СБЫТА СТАЛИ ФИНСКИЕ КОМПАНИИ



3



4

1. Здание финской компании Медикро Оу, оснащенное российскими материалами
2. Президент компании Itula Оу Ханну Янхунен (Hannu Jannhunen) с российским углеродным материалом в руках
3. Штаб-квартира компании Finnair (г. Вантаа, Финляндия)
4. Новые энергосберегающие решения в штаб-квартире Finnair
5. Новые решения обеспечивают не только энергосбережение, но и высокий уровень комфорта



5



Из белых воротничков в синие

БЫВШИЕ ОФИСНЫЕ СОТРУДНИКИ ОСВАИВАЮТ НОВЫЕ
СПЕЦИАЛЬНОСТИ СТАНОЧНИКОВ



В этом году основные производственные рабочие большинства предприятий ОАО «ОАК» стали зарабатывать больше, чем служащие. Причем иногда разница существенна — доходит до 20-30%. По мере увеличения заказов руководство предприятий активно повышает заработную плату производственному персоналу. Например, на ОАО «КАПО им. С.П. Горбунова» средняя заработная плата по предприятию за 2013 год составила 24,8 тыс. рублей, заработная плата основных производственных рабочих (ОПР) — 27,4 тыс. рублей. Планируемая на 2014 год средняя заработная плата по этому предприятию — 28,7 тыс. рублей, заработная плата ОПР — 33,5 тыс. рублей. Значительно растет заработная плата ОПР также на ЗАО «Авиастар-СП», ОАО «ВАСО», филиале ОАО «Компания "Сухой"» — НАЗ им. В.П. Чкалова, ОАО «Сокол». Планируемый рост заработной платы ОПР на большинстве предприятий корпорации в 2014 году составит не менее 14%. Бывшие специалисты административных подразделений: кадровики, экономисты, бухгалтеры и прочие теперь охотно переучиваются и получают новые рабочие специальности.

После окончания школы Ирина Казакова поступила в Хабаровский промышленный экономический техникум. После окончания техникума Ирина устроилась на КНААЗ в отдел кадров. В какой-то момент она поняла, что хочет сменить сферу деятельности и своими руками создавать самолеты. Так она начала получать навыки профессии электромонтажника летательных аппаратов. На производстве ей выделили наставника. С начала этого года около десятка девушек на Комсомольском-на-Амуре авиационном заводе сменили офис на производство. Если сотрудники получают новые специальности и закрепляются, то получают существенную прибавку к зарплате. Например, доход станочницы станков ЧПУ может превышать 50 тыс. рублей в месяц, более чем двукратная разница по сравнению с зарплатой экономиста, которую получали в заводоуправлении.

Из обученных в прошлом году 108 Учебно-производственным центром Иркутского авиационного завода сотрудников около 15% — специалисты с высшим или незаконченным высшим образованием. С начала года ведет подготовку рабочих основных производственных специальностей Комсомольский-на-Амуре профессиональный лицей №2. Весной было завершено оснащение станками с ЧПУ, токарным, фрезерным оборудованием. По оценке директора лицея Веры Аристовой, из поступивших на обучение 300 будущих сотрудников — с высшим образованием.

«Вчерашние выпускники вузов, юристы и экономисты, часто не находят применения знаниям по специальностям в современных реалиях. Стабильно работающие промышленные предприятия и возможность получить профессиональное обучение дают им хорошие шансы для новой специальности», — говорит Вера Аристова.

Сборщик-клепальщик цеха агрегатно-сборочного производства Иркутского авиационного завода (ИАЗ) — филиала корпорации «Иркут» Виталий Стариков трудится уже четыре года. За это время повысил разряд до четвертого, а планирует стать мастером в родном цехе. «Я мастером и пришел устраиваться, поскольку образование высшее и опыт есть — на предыдущем месте работал горным мастером на предприятии по добыче полезных ископаемых, — рассказывает Виталий, — но вакансии были только рабочие. В УПЦ обучился на сборщика-клепальщика. Преподаватели все доходчиво объясняли, и теория подкреплялась практикой». О своем выборе рабочий не жалеет: «Новая профессия нравится, да и завод — предприятие стабильное с возможностями карьерного роста».

Из коммерсантов в рабочие

До прихода на Иркутский авиационный завод — филиал корпорации «Иркут» — мастер цеха механосборочного производства Алишер Камилжанов занимался предпринимательской



Реконструкция лицея в Комсомольске

В Комсомольске-на-Амуре после трехлетней реконструкции профессионального лицея №2 начато обучение и подготовка рабочих. Стоимость реконструкции и затрат на закупку новых станков составили около 190 млн рублей. Треть инвестиции сделала компания «Сухой», остальное — краевой и федеральный бюджеты. Лицей оснащен новым оборудованием: токарно-фрезерными, токарными, шлифовально-сверлильными станками. Точно такие же станки установлены на Комсомольском-на-Амуре авиационном заводе. Преподавание ведется, в том числе, опытными мастерами завода. В этом году для КНААЗе на дневном отделении идет подготовка 350 человек. На новом оборудовании и по новым программам подготовки лицей готовит токарей, фрезеровщиков, операторов станков с программным управлением, сборщиков-клепальщиков. Еще около 300 человек учится на вечернем отделении. Большая часть студентов совмещает работу с учебой и получают зарплату на заводе, около 5% студентов — люди с высшим образованием.

деятельностью. «Пришлось свернуть мебельный бизнес и искать работу, — рассказывает Алишер Камилжанов. — Пришел на авиазавод, потому что это самое крупное и стабильно работающее предприятие в регионе. Из подходящих на тот момент были предложены только вакансии рабочих, так и стал фрезеровщиком».

Специальность получил в Учебно-производственном центре ИАЗ на курсах, которые закончил с отличием и досрочно. «Было интересно осваивать новую профессию, — вспоминает Алишер, — хотя до УПЦ даже не представлял, как выглядит и работает фрезерный станок, не владел специальной терминологией. Теоретическая основа, конечно, была (у меня высшее инженерно-экономическое образование), но процентов 90 необходимых знаний получил уже в УПЦ. Здесь сильная профессиональная команда преподавателей, и во многом благодаря им учеба давалась легко».

На вопрос о том, трудно ли было переквалифицироваться из предпринимателей в рабочие, Алишер Камилжанов уверенно отвечает, что нет. «Это был осознанный выбор и мотивация сильная — хотелось устроиться на завод, обрести стабильность».

После курсов молодой рабочий пришел в цех механосборочного производства фрезеровщиком, но рабочим был недолго, вскоре был переведен на должность мастера в этом же цехе.

«Если бы не стал мастером, до сих пор бы трудился фрезеровщиком, — говорит Алишер. — Мне нравилось стоять у станка. Работа, конечно, тяжелая, но очень интересная.»



Квартиры трудовым династиям

КАПО ПРИВЛЕКАЕТ И СОХРАНЯЕТ МОЛОДЫХ СОТРУДНИКОВ

Лидер программ строительства корпоративного жилья в ОАК, Казанское авиационное объединение (КАПО) им. С.П. Горбунова, стал выделять служебное жилье заслуженным сотрудникам на основе справок о традиционном татарском браке никах. Многие татарские пары сначала оформляют религиозный брак в мечети и только потом светский в ЗАГСе, новая практика помогла уже нескольким авиастроителям получить либо ипотечные квартиры, либо служебное жилье быстрее.

В последние несколько лет на КАПО к существующим программам (выпуск самолетов Ту-214 в специальных модификациях, ремонт и модернизация авиационных комплексов дальней авиации Ту-160 и Ту-22М3) добавляются новые. В прошлом году был освоен выпуск хвостового оперения для тяжелого транспортного самолета Ил-476, построенный по соседству завод «КАПО-Композит» начал выпускать агрегаты из композиционных материалов.

«Нам нужен целый ряд высококвалифицированных специалистов: сборщиков-клепальщиков, слесарей, фрезеровщиков, токарей, монтажников электрооборудования, а также

конструкторов, технологов», — говорит директор КАПО по персоналу Мария Сивко.

Важным стимулом для привлечения высококвалифицированной рабочей силы на КАПО становятся заводские жилищные программы. В качестве дополнительного преимущества при выделении квартир среди хорошо зарекомендовавших себя сотрудников на предприятии объявили о новой льготе, положенной тем, кто приведет на завод кого-либо из ближайших родственников. При распределении жилья преимущественное право имеют работники из трудовых династий, а также работники, члены семьи которых (жены или мужья, дети) также работают на предприятии.

Сборщик-клепальщик Ильназ Исхаков и его жена Татьяна познакомились на заводе. Вскоре пара зарегистрировала брак и получила комнату в семейном общежитии. После рождения детей — дочери Милены и сын Рафаэля — специальная комиссия выделила новую трехкомнатную квартиру по жилищной программе «Авиастроитель-2».

Инженер отдела бюджетирования и бизнес-планирования Наталья Великанова проработала на КАПО более 35 лет. Не так

НИКАХ

Никах — это принятый в исламе обряд бракосочетания. Традиционно проходит в мечети, для его проведения муллу также зовут домой. Брак в исламе основан на принципах гласности. Никах не имеет юридической силы, как правило, после него в скором времени проходит основательная свадьба, то есть регистрация в ЗАГСе. Многие мечети предоставляют документ на официальном бланке с подписью священнослужителя и печатью. По традиции все мусульмане, желающие заключить брачный союз, должны проводить обряд никах. Обычного бракосочетания в ЗАГСе недостаточно.





давно она привела на предприятие сына Владислава. Теперь он работает слесарем-сборщиком в цехе 5, а семья получила благоустроенную двухкомнатную квартиру. «Сыну нравится его новая работа, — говорит Великанова. — Ведь так молодым можно не только получить комфортабельное жилье, но и хорошую специальность, которая позволяет неплохо зарабатывать».

Количество желающих получить новые квартиры, в том числе среди пар, оформивших отношения в соответствии с мусульманскими обычаями, постоянно растет. Чтобы сократить время при выделении жилья и оформлении ипотеки, с недавнего времени в качестве документа, удостоверяющего семейное положение, стала засчитываться справка от муллы о религиозном браке. В Татарстане у мусульманских пар принято регистрировать брак сначала в мечети и только потом в ЗАГСе. Причем обычно к мулле люди обращаются за несколько месяцев до официального оформления отношений. Но при необходимости быстро оформить документы длительные формальности регистрации брака могут стать решающими. Так на основании документа о совершении никаха и с учетом скорой регистрации было предоставлено служебное жилье семье инженера-технолога Огмет Хасанова.

В Казани существует ряд высокотехнологичных предприятий вертолетостроения, химической и автомобильной промышленности. Поэтому конкуренция есть как в привлечении грамотных молодых кадров, так и при сохранении хорошо зарекомендовавших себя сотрудников. В такой ситуации

В последние пять лет КАПО им. С.П. Горбунова в рамках партнерства с Государственным жилищным фондом президента Республики Татарстан и при поддержке правительства Татарстана выделило своим сотрудникам в нескольких домах около 200 квартир. Еще около 100 комнат и квартир распределено в качестве служебного жилья. Также на основе контрактов долевого строительства завод построил еще 176 квартир в трех домах, находящихся в непосредственной близости от завода

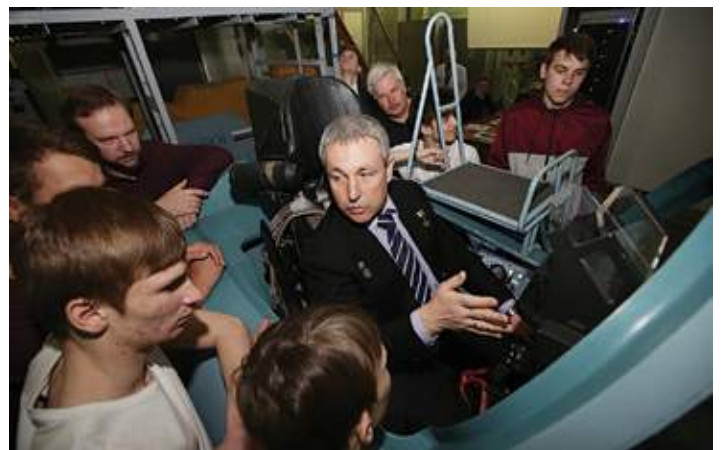
новые жилищные программы играют все более важную роль. Благодаря не совсем традиционной для большинства российских предприятий практике казанским авиастроителям удалось решить сразу несколько проблем. Показатель текучести кадров на КАПО сократился в 2013 году до 9,5% (в среднем по региону — 12%). Ожидается, что по итогам 2014 года этот показатель сократится до 9%. Количество молодежи в возрасте до 30 лет на предприятии возросло с 25,1% в 2012 году до 28,3% в 2013 году. ➔





Сборы на «Сухом»

Летчик-испытатель показал авиамоделистам,
КАК ЛЕТАТЬ НА ИСТРЕБИТЕЛЕ Су-35





«С такого увлечения, как, например, авиамоделизм, и начинается путь мальчишек в большую авиацию». — Юрий Ващук, заслуженный летчик-испытатель, Герой России

На фото: Члены юношеской сборной России по авиамodelьному спорту и Юрий Ващук во время посещения ОКБ Сухого



Недавно к основной работе летчика-испытателя ОКБ Сухого Юрия Ващука добавилась новая. Ващук возглавил Федерацию авиамodelьного спорта России. В конце весны Юрий Ващук провел экскурсию для юношеской сборной России по авиамodelьному спорту в ОКБ Сухого. «Суховцы» рассказали об особенностях работы в современном авиационном строении, ребята — о победе на прошлогоднем юношеском чемпионате в Европе.

На экскурсию в «Сухой» прибыли участники юношеского чемпионата Европы по авиамodelьному спорту для свободнолетающих моделей 2013 FAI Junior European Championships, который прошел 7-14 июля прошлого года в болгарском городе Пазарджик. Российская команда выступила на чемпионате очень успешно. В классе F1A (модели планеров) первое и второе места заняли Никита Циколенко и Михаил Банников. В классе F1P (таймерные модели самолетов для юниоров) первое место занял Дмитрий Сыромятников. Победителем в этом классе также стала российская команда (Дмитрий Сыромятников, Андрей Вязов, Андрей Шотин). Сборная России первенствовала и в общекомандном зачете (по классам F1A, F1B и F1P), набрав 11 185 очков.

Деятельное участие в организации и проведении экскурсии авиамodelистов принял заместитель начальника летной службы ОКБ Сухого, заслуженный летчик-испытатель, Герой Российской Федерации Юрий Ващук. Помимо основной работы Юрий Михайлович также является президентом Федерации авиамodelьного спорта России.

Юрий Ващук

Герой Российской Федерации (2003 год), заслуженный летчик-испытатель (2010 год), мастер спорта международного класса по высшему пилотажу.

Родился 12 июня 1963 года в г. Барнаул Алтайского края. В 1982 году окончил Кинель-Черкасский авиационный центр ДОСААФ в звании «младший лейтенант». В 1989 году окончил МАИ им. С. Орджоникидзе по специальности «инженер-механик». В 1989-1990 годах — инженер-конструктор ЛИИ им. М.М. Громова. В 1990-1992 годах — летчик-инструктор Центрального аэроклуба России им. В.П. Чкалова, член сборной команды СССР и России по высшему пилотажу. С 1992 года — летчик-испытатель ОКБ Сухого, в 1993 году окончил Школу летчиков-испытателей им. А.В. Федотова. Как летчик-испытатель принимает активное участие в создании новых образцов военной и спортивной техники, самолетов для сельского хозяйства и гражданской авиации, начиная с этапов проектирования и заканчивая процессом их доводки. Летает на всех типах самолетов ОКБ Сухого, в том числе и на Т-50. Выполнил большое количество испытательных полетов на флаттер, большие углы атаки, режимы сверхманевренности без УВТ, «сваливание» и штопор. Впервые поднял в небо и провел испытания самолетов Су-35УБ, Су-80ГП (в качестве второго пилота), двух летающих лабораторий Су-27М с опытным оборудованием для самолетов пятого поколения. Участник всех международных авиасалонов МАКС с 1993 года, а также авиасалонов в Берлине, Сеуле, Ле-Бурже, Джухае и Бахрейне.



«В Федерации я играю больше представительскую роль, — скромно пояснил Юрий Ващук. — Ребята там — большие энтузиасты. Чтобы развивать авиамodelный спорт в России, они стучались во все инстанции. Но с ними мало кто считается, порой не хотели даже выслушать. Они попросили меня помочь. Я, конечно, согласился». В ноябре 2011 года на конференции Федерации авиамodelного спорта России Юрий Ващук был избран ее президентом на следующие четыре года. О своем увлечении авиамodelизмом летчик рассказал: «В детстве я выписывал журналы "Моделист-конструктор" и "Юный техник". Там были чертежи моделей. Я их сам строил. Но вот так целенаправленно, как эти мальчишки, авиамodelным спортом, к сожалению, не занимался». Но летчик-испытатель согласился, что именно с такого увлечения и начинается путь в «большую авиацию». Поэтому Юрий Ващук и организовал экскурсию для мальчишек-авиамodelистов в ведущее российское авиационное конструкторское бюро, где разрабатываются одни из лучших в мире современных самолетов.

Их посещение компании «Сухой» началось с музея. О славном прошлом и настоящем ОКБ Сухого рассказал директор музея Владимир Проклов. Экскурсия была интересна для ребят еще и тем, что в музее представлены несколько десятков моделей самолетов марки «Су». По словам мальчишек, хотя это была не их привычная категория F1, а, скорее,

категория F4 — модели-копии самолетов», но музейные модели вызвали неподдельный интерес. Помимо хорошо известных серийно выпускавшихся «сушек» ребятам показали много экзотических проектов, известных только узкому кругу авиационных историков: истребитель вертикального взлета и посадки «с хвоста» «Шквал», «Большая модернизация» фронтового бомбардировщика Су-24 — проекты Су-24БМ и Су-24БМ2 и их дальнейшее развитие, «Изделие 61», пассажирский сверхзвуковой самолет на базе стратегического бомбардировщика Т-4.

Свою экскурсию Владимир Проклов продолжил уже на улице, где на внутренней территории ОКБ Сухого стоят реальные самолеты: Су-15, Су-17, Су-24М, Су-25, Су-27. «Полноразмерные действующие модели», — шутили авиамodelисты. Единственная действительно полноразмерная (но недействующая) модель самолета в ОКБ — бомбардировщик времен Великой Отечественной войны Су-2. На его фоне ребята сфотографировались со своими моделями, кубками, медалями.

Пожалуй, самым интересным пунктом экскурсии оказался тренажер самолета Су-35. Это практически полная копия кабины этого многофункционального истребителя. Перед ней расположен большой цилиндрический экран, на который проецируется высокоточное изображение земной поверхности в районе Комсомольска-на-Амуре, а также облака и солнце.



«Когда все получается, когда твои идеи входят в состав новой машины и она поднимается в небо — тут ты испытываешь такой кайф, который ни с чем не сравнится!» — Владимир Пусев, председатель Совета молодых специалистов ОКБ Сухого

На фото: Члены юношеской сборной России по авиамodelьному спорту и Юрий Ващук во время посещения ОКБ Сухого



Сначала мастер-класс по управлению Су-35 провел Юрий Ващук, участвовавший в испытаниях этого самолета. Он показал, как производится взлет, выполнил «мертвую петлю» и «бочку», а затем совершил посадку. Потом место в кабине по очереди стали занимать авиамodelьисты. Юрий Михайлович подсказывал впервые севшим в кабину современного истребителя мальчишкам, что и как нужно делать. «Сначала, как в автомобиле, подгоните под себя кресло. Управление оборотами двигателя здесь. Работайте педалями. Как разгонитесь до 250 (километров в час), аккуратно тянете ручку управления на себя и взлетаете. Набираете высоту. Так, теперь можете попробовать развороты. Теперь можно сделать "бочку", "петлю". Только следите за высотой».

Конечно, полетать вдоволь на тренажере не хватило бы времени. Но каждый из ребят смог взлететь и сделать хотя бы одну фигуру высшего пилотажа. Один даже смог посадить самолет при активной помощи Ващука. И, что немаловажно, никто не «разбился».

Пока одни «летали» на Су-35, другие ребята пообщались с председателем Совета молодых специалистов ОКБ Сухого Владимиром Пусевым. И это оказалось для мальчишек не менее интересно, поскольку из первых уст можно было услышать о реалиях работы недавно окончивших институт сотрудников ОКБ. «Конечно, сразу твои идеи в дело не пойдут. Это же очень ответственное дело — создавать новые самолеты, — делился

своим опытом Владимир. — Поэтому нужно доказать обоснованность своих предложений. Одну идею отвергли, другую. Это еще и проверка твоей настойчивости. Можно расслабиться: вроде бы зарплата идет, а ответственности никакой. Но если ты горишь работой, если тебе это интересно, ты не остановишься. Будешь искать что-то еще новое, придумать, рассчитывать. Когда твое предложение наконец примут, это, конечно, здорово, но и колоссальная ответственность. Начинаются бессонные ночи, когда ты думаешь: "А правильно ли я все рассчитал?" Берешь и пересчитываешь свою конструкцию или деталь второй раз, третий. Ведь от этого зависит судьба самолета, жизнь летчика. Но когда все получается, когда твои идеи, твои разработки входят в состав новой машины, когда она поднимается в небо — тут ты испытываешь такой кайф, который ни с чем не сравнится!»

Пожалуй, такое посещение ОКБ было не только средством поощрения ребят. Это был еще и отличный пример грамотной, профессиональной профориентации. Понятно, что приехавшие на экскурсию мальчишки «горят» авиацией. Но именно такое посещение предприятия, где сейчас реально создаются самые современные самолеты, живое общение с работающими здесь конструкторами и летчиками-испытателями, может стать решающим в выборе ребятами своей будущей профессии. Сам Юрий Ващук начинал свою летную карьеру в ДОСААФ. ➔



Виктор Ливанов, родился в 1943 году в Хабаровске. Окончил Московский авиационно-технологический институт. В 1989 году окончил Школу бизнеса Оклахомского университета (США) по курсу «рыночная экономика».

1967 г. пришел инженером-технологом на завод им. С.В. Ильюшина, в 1994 году стал гендиректором ОАО «Авиационный комплекс им. С.В. Ильюшина».

1996 г. заместитель министра оборонной промышленности России.

1998 г. генеральный директор Авиационного комплекса им. С.В. Ильюшина.

2012 г. назначен генеральным конструктором авиационных комплексов транспортной авиации.

Конструктор «Илов»

15 мая 2014 года на 71-м году жизни скончался Виктор Владимирович Ливанов, генеральный директор — генеральный конструктор Открытого акционерного общества «Авиационный комплекс им. С.В. Ильюшина», лауреат Государственной премии Российской Федерации в области науки и техники, доктор экономических наук, внес большой вклад в создание ОАК

Одно из последних своих интервью Виктор Владимирович дал в сентябре прошлого года газете «Ведомости». Приводим его фрагменты.

О себе

«В авиацию я пришел осознанно. Я поступал в МАИ, но не прошел по зрению. Пошел в МАТИ. Там требования были более демократичными. А ильюшинский завод выбрал по территориальному признаку. Искал предприятие ближе к дому. У меня уже был сын Дима, который сейчас министр образования. Димка плохо спал по ночам, а я, помимо того что его успокаивал, еще и подрабатывал переводами — неплохо знал английский. 110 рублей были очень кстати, жить ведь надо было на что-то. А тут нужно было делать самолет Ил-62. Испытывали мы его в Жуковском. И так продолжалось весь год. Этот год я вспоминаю как страшный сон. Ночами переводы и Димка. Встаешь в пять утра, прыгаешь в первый поезд метро. В 6.15 с Казанского вокзала отходит электричка. В метро спишь 15 минут, потом в электричке еще немного и только у проходной, показывая пропуск, открываешь глаза».

О семье

«Я не буду скрывать, что моя жена — родная сестра Дмитрия Олеговича. Но я редко обращаюсь к нему за помощью. Это отношения несколько другого рода. Я чувствую еще большую ответственность перед ним в части выполнения государственной программы. У нас похожее воспитание. Мой тесть всю жизнь был военным летчиком и детей воспитывал по-офицерски. Мой папа тоже военный. Поэтому позвонить Рогозину и сказать: "Прикрой меня" — я не имею права. Конечно, когда встречаемся, обсуждаем какие-то актуальные вопросы, но это все в неформальной обстановке... А вот сыну, который сегодня занимает пост министра образования, я могу сказать: "Что-то ты не так реформу РАН проводишь. Повремени..." А он на это: "Папа, мне 46 лет, это мои дела!"».

«Наша семья состоит из трех командных кланов: Ливановых, Рогозиных и Кожановых. На протяжении 30 лет у нас сложился обычай: мы все дни рождения празднуем вместе. На такие торжества собирается примерно 50 человек. Не считая детей — у меня семь внуков. У сына Дмитрия четверо детей, у дочери Дарьи — трое. А у меня еще три сестры. У каждой по двое детей. В общем, это большой детский сад. Я не очень люблю такие торжества. Была мысль уехать куда-нибудь подальше, а родственников пригласить потом. Но мне сказали: этого никто не поймет».

Об Ильюшине и Ильюшинском КБ

«Я пришел на завод впервые в 1967 году Ильюшин числился генеральным, но был тяжело болен. Он появлялся раз в три дня. Один раз я увидел его на партийной конференции.

Второй раз я его видел на первом полете Ил-76. Ведь начинал проектирование машины Ильюшин, а заканчивал уже его преемник Новожилов. Ильюшин считал нужным присутствовать на первом полете. Он создал школу, объединил соратников, которые достойно продолжили его дело.

Моими учителями я считаю Валерия Африкановича Борога и Генриха Васильевича Новожилова. Я пришел на завод рядовым технологом. Попасть в КБ было практически невозможно — здесь была только голубая кровь. Когда я занял место руководителя в 1988 году, я стал ломать эти барьеры, потому что они мешали. Все здесь работают над одной целью, и не может быть людей хуже или лучше — есть те, кто добивается необходимого результата, и те, кто нет.

«Этот год я вспоминаю как страшный сон. Ночами переводы и Димка. Встаешь в пять утра, прыгаешь в первый поезд метро. В 6.15 с Казанского вокзала отходит электричка. В метро спишь 15 минут, потом в электричке еще немного и только у проходной, показывая пропуск, открываешь глаза»

Для моих учителей авиация была жизнью. Эти люди были абсолютными профессионалами с точки зрения знания конструкции. Они могли на ощупь, с закрытыми глазами угадать расположение деталей и агрегатов. Они заботились о будущем. Они вели за собой молодежь. И каждого молодого специалиста, который приходил на предприятие, они учили всему, что умели сами. Они были преданы своему делу на 100%. И тот, кто от них сумел научиться этому, тот, конечно, стал классным специалистом».

О выборе стратегии развития

«Мы тянули Ил-76 почти 20 лет... Встал вопрос: что нам делать дальше? И на тот период я понял, что гражданскую авиацию мы потеряли — мы не вкладывались, не развивались, не запускали новые технологии. Поэтому надо искать новую нишу. Такой нишей, я решил, должна стать военно-транспортная авиация Российской Федерации. Вышел с предложением сначала в Министерство обороны, потом в военно-промышленную комиссию — утвердить линейку военно-транспортных машин, которые нужны России. Нам утвердил эту концепцию Генеральный штаб и военно-промышленная комиссия. И мы стали ее реализовывать».

ФОТОРЕПОРТАЖ 9 Мая

День Победы: на земле и в воздухе

Парад 9 Мая на Красной площади имел в этом году ряд отличий – появились новые участники его авиационной составляющей

Фото Марины Лысцевой









Летчики Липецкого государственного центра подготовки авиационного персонала и войсковых испытаний Минобороны РФ продемонстрировали воздушное построение «Тактическое крыло» в составе четырех самолетов Су-34, четырех Су-27 и двух МиГ-29





Парад на Красной площади 9 мая 2014 года состоялся в ознаменование 69-й годовщины Победы в Великой Отечественной войне. Парад принимал министр обороны генерал армии Сергей Шойгу. Командовал парадом генерал-полковник Олег Салюков, главнокомандующий Сухопутными войсками России





В отличие от парадов предыдущих лет в состав авиагруппы было включено дополнительное звено из пяти самолетов Су-25. Это связано с принятым решением направить пилотажные группы «Стрижи» и «Русские витязи» на празднование 9 Мая в Севастополь и необходимостью сохранить ранее объявленную цифру в 69 летательных аппаратов, соответствующую числу лет, прошедших с 1945 года









«Прошло 69 лет, как закончилась Великая Отечественная война, но 9 Мая был, есть и будет нашим главным праздником. Это день национального триумфа, народной гордости, день скорби и вечной памяти».

*Из выступления президента России Владимира Путина
9 мая 2014 года, Красная площадь*



«Патриотизм, стойкость и несгибаемая сила духа народа, беспримерный подвиг советских воинов служат мощным нравственным ориентиром для нынешних защитников Отечества».

Из приказа №285 министра обороны Российской Федерации генерала армии Сергея Шойгу, 7 мая 2014 года



ОРГАНИЗАТОР:



ПРИ ПОДДЕРЖКЕ:



14-17 АВГУСТА
РОССИЯ УЛЬЯНОВСК

ФОРМИРОВАНИЕ РОССИЙСКОГО ЦЕНТРА ТРАНСПОРТНОГО АВИАСТРОЕНИЯ

- МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОНГРЕСС
- МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА
- СТАТИЧЕСКАЯ ЭКСПОЗИЦИЯ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ
- ПРЕЗЕНТАЦИИ ИНВЕСТ-ПРОЕКТОВ И БИЗНЕС-КЕЙСОВ
- ВСТРЕЧИ В ФОРМАТЕ B2B
- I ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНКУРС «ТОП 100 ЛУЧШИХ ИНЖЕНЕРОВ РОССИИ»
- II ВСЕРОССИЙСКИЙ ФОРУМ АВИАЦИИ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ
- III-Й МЕЖДУНАРОДНЫЙ МОЛОДЁЖНЫЙ ФОРУМ «Я – АВИАТОР!»
- АВИАСАЛОН 2014



Авиационная
Столица России



МАТФ 2014

МЕЖДУНАРОДНЫЙ АВИАТРАНСПОРТНЫЙ ФОРУМ

РЕГИСТРАЦИЯ УЧАСТНИКОВ НА САЙТЕ WWW.UL-AVIA.COM,
ПОДРОБНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО ТЕЛЕФОНУ: 8-800-700-18-92

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПАРТНЕР:



ОФИЦИАЛЬНЫЙ СПОНСОР:



ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ
ПАРТНЕР КОНГРЕССА:



ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ИТЕРНЕТ-ПАРТНЕР:





ОБЪЕДИНЕННАЯ АВИАСТРОИТЕЛЬНАЯ КОРПОРАЦИЯ

ПАК ФА (Т-50) СУХОЙ

www.uacrussia.ru www.sukhoi.org