

ВЗЛЁТ

№2

19 июля
2017 г.

НОВОСТИ МАКС 2017

МАКС-2017 НАЧАЛСЯ!



Андрей Блутов

Во вторник, 18 июля, в подмосковном Жуковском стартовал 13-й Международный авиационно-космический салон МАКС-2017. Открыл его Президент России Владимир Путин, прибывший на авиасалон, как и полагается, на летательном аппарате – на «борту №1», самолете Ил-96-300.

«МАКС действительно вышел на высокий международный уровень, стал ожидаемым событием для любителей

аэрокосмической техники. Поздравляю Международный авиационно-космический салон! Желаю участникам плодотворной работы, а гостям – хорошей погоды и ярких впечатлений», – отметил Владимир Путин на церемонии открытия выставки. Он подчеркнул, что за последние годы отечественной авиационной отрасли была оказана значительная государственная поддержка, продолжается модернизация

мощностей, создается современная, конкурентоспособная техника. «Отрадно, что в рамках салона российские и иностранные эксперты, промышленники, бизнесмены анализируют происходящие в отрасли процессы, представляют свой взгляд на ее будущее, тем самым, двигая вперед весь аэрокосмический комплекс», – сказал Президент.

Продолжение – на с. 2

«ИЛЬЮШИН ФИНАНС» НАХОДИТ ПЕРВЫХ ЗАКАЗЧИКОВ МС-21



Андрей Блутов

18 июля, в первый день работы Международного авиационно-космического салона МАКС-2017, лизинговая компания «Ильюшин Финанс Ко.» заключила две сделки по поставкам российским авиакомпаниям новейших ближне-среднемагистральных пассажирских самолетов МС-21-300 – твердый контракт на 16 машин с авиакомпанией «Ред Вингс» и соглашение о намерениях на 15 самолетов с компанией «ВИМ-авиа».

Продолжение – на с. 2

«АЭРОФЛОТ» ПРИОБРЕТАЕТ ЕЩЕ 20 SSJ100



Юрий Слюсарь

18 июля, в первый день работы МАКС-2017, в присутствии Президента России Владимира Путина был подписан твердый контракт между Объединенной авиастроительной корпорацией, авиакомпанией «Аэрофлот» и лизинговой компанией «ВЭБ-лизинг» на 20 самолетов Sukhoi Superjet 100 в дополнение к 30 уже поставленным.

Документ подписали президент ОАК Юрий Слюсарь, генеральный директор «Аэрофлота» Виталий Савельев и председатель Внешэкономбанка Сергей Горьков. Заключенный контракт стал развитием меморандума о намерениях подписанного «Аэрофлотом» и компанией «Гражданские самолеты Сухого» в январе 2015 г.

Первый твердый контракт на поставку 30 лайнеров SSJ100 был успешно завершён в 2016 г. Новые поставки позволяют «Аэрофлоту» довести количество воздушных судов этого типа до 50. Новые самолеты будут поставлены в двухклассной 87-местной компоновке (включая 12 мест в салоне бизнес-класса и 75 – в салоне экономкласса) – такой же, как и у уже 30 эксплуатируемых самолетов.

«Мы рады продолжению сотрудничества с ведущей авиакомпанией России, – заявил после подписания контракта глава ОАК Юрий Слюсарь. – Расширение парка самолетов SSJ100 во флоте «Аэрофлота» говорит о том, что авиаперевозчик верит в наш продукт – ОАК прилагает и будет прилагать все усилия для обеспечения эксплуатации наших самолетов на уровне мировых стандартов».

Новые самолеты будут обслуживать внутрироссийские направления и маршруты в страны СНГ, а также летать в ряд европейских стран. Первый самолет должен поступить уже этим летом (его можно увидеть в статической экспозиции АО «ГСС» на нынешнем МАКС-2017). Завершить поставки всех 20 самолетов планируется ровно через год, в июле 2018 г.

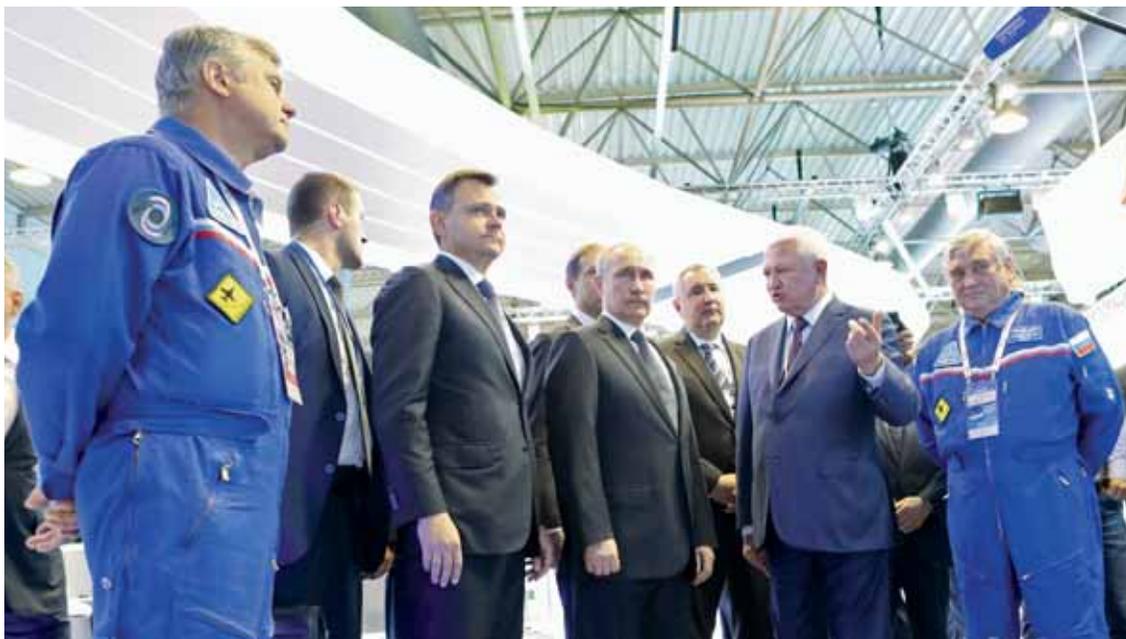
МАКС-2017 НАЧАЛСЯ!

(начало – на с. 1)

Перед традиционным «президентским» летным показом, открывающим каждый МАКС, глава государства осмотрел экспозиции основных отечественных и зарубежных участников авиасалона, особое внимание уделив новейшему отечественному авиалайнеру МС-21-300, который проходит в настоящее время предварительные летные испытания в Иркутске. Президент корпорации «Иркут» Олег Демченко кратко доложил Владимиру Путину о ходе работ по самолету. Своими впечатлениями о новом лайнере поделились и летчики-испытатели – Герои России Олег Кононенко и Роман Таскаев. Президенту России были продемонстрированы видеокдры недавнего испытательного полета самолета МС-21-300 над озером Байкал. К моменту открытия МАКС-2017 он успешно выполнил 9 испытательных полетов, ведется обработка информации, полученной в ходе испытаний. Опытный МС-21-300 совершит в Иркутске еще более 30 полетов в рамках заводских доводочных испытаний, а после их окончания перелетит в Жуковский на аэродром ЛИИ им. М.М. Громова для прохождения сертификационных испытаний. В 2018 г. к испытательным полетам присоединятся



Алексей Михеев



Марина Писцено



Алексей Михеев

еще три МС-21-300, которые в настоящее время строятся на Иркутском авиазаводе корпорации «Иркут».

Первый авиасалон в Жуковском состоялся четверть века назад, когда в 1992 г. здесь прошло «МосАэр-Шоу». Сегодня МАКС – это более семи сотен компаний-участников из трех десятков стран, обширные статические экспозиции, включающие как новейшую технику, так и «легенды» отечественного авиапрома. МАКС, как всегда, – это и насыщенная летная программа, которая из года в год не престаёт удивлять. Проще говоря, скушать на МАКС-2017 не придется!

контракт

«ИЛЬЮШИН ФИНАНС» НАХОДИТ ПЕРВЫХ ЗАКАЗЧИКОВ МС-21



«Иркут»

(начало – на с. 1)

Договор поставки в операционный лизинг 16 машин сроком на 12 лет подписали Генеральный директор ИФК Александр Рубцов и Генеральный директор ави-

акомпании «Ред Вингс» Евгений Ключарев. Документ стал развитием предварительного соглашения на десять МС-21, заключенного сторонами в 2013 г. Все самолеты будут выполнены в одноклассной компоновке

салона на 211 пассажирских кресел. Согласно заявлению ИФК, начало поставок по этому договору планируется на 2019 г., завершение – на 2022 г. При этом 12 машин будут оснащены двигателями PW1400G, а четыре борта – российскими ПД-14.

Вторым событием для МС-21 на МАКС-2017 стало соглашение об условиях передачи в операционный лизинг на 12 лет 15 самолетов авиакомпания «ВИМ-авиа». Оно было подписано Генеральным директором ИФК Александром Рубцовым и Генеральным директором перевозчика Александром Кочневым и предусматривает поставку машин в аналогичной компоновке на 211 мест в период с 2021 по 2024 гг. По информации ИФК, основные условия договора лизинга будут согласованы и утверждены до конца текущего года, в их числе и тип выбранных авиакомпанией двигателей.

Присутствовавший на церемонии подписании этих двух документов заместитель Председателя Правительства России Дмитрий Rogozin отметил, что авиакомпаниям «Ред Вингс» и «ВИМ-авиа», как одним из первых будущих эксплуатантов МС-21, предстоит пройти самый сложный этап – так называемую «раскатку» самолета, выявить все возможные «детские болезни», чтобы «дать путевку в жизнь» новому авиалайнеру.

КУРС НА БУДУЩЕЕ МЕНЯЕТ АВИАЦИЮ УЖЕ СЕГОДНЯ



реклама

ДВИГАТЕЛЬ PUREPOWER® GEARED TURBOFAN™

Авиакомпании высоко оценили революционное снижение расхода топлива и значительное снижение уровня шума, которые стали возможны благодаря инновациям GTF. Чище, тише и экологичнее.

Летайте с двигателями будущего уже сегодня.

Дополнительная информация доступна на веб-сайте pw.utc.com



GO BEYOND

КОМПАНИЯ КОРПОРАЦИИ UNITED TECHNOLOGIES

Як-130 НАХОДЯТ НОВЫХ ЗАКАЗЧИКОВ

В летной программе МАКС-2017 принимают участие сразу два учебно-боевых самолета нового поколения Як-130. Полеты в пилотажной конфигурации выполняет самолет, окрашенный в традиционные красно-белые цвета знаменитых яковлевских самолетов прошлого века. Второй Як-130 демонстрирует пилотажные возможности машины с подвесными топливными баками, управляемым и неуправляемым вооружением, бортовым комплексом обороны. Строевой Як-130 можно в деталях рассмотреть на статической стоянке ВКС Рос-

сии, а еще одна машина демонстрируется на стоянке корпорации «Иркут» – она доработана под установку лазерного дальномера, что позволяет увеличить ее боевые возможности.

Всего к началу 2017 г. по заказам российского Минобороны изготовлено уже около 90 серийных самолетов Як-130 (12 – в Нижнем Новгороде и почти 80 – в Иркутске), предстоит построить еще по меньшей мере два десятка. Самолеты несут службу на учебных авиабазах в Борисоглебске и Армавире.

Расширяются и экспортные поставки Як-130. В прошлом году еще четыре таких самолета отправились в Республику Беларусь (первые четыре Як-130 были переданы ей весной 2015 г.) и пополнили состав штурмовой авиабазы белорусских ВВС в Лиде. Успешно завершилась реализация контракта 2013 г. на поставку 16 учебно-боевых самолетов Як-130 в Бангладеш. На недавней международной выставке CIMA '17 на острове Лангави были официально подтверждены и начавшиеся поставки Як-130 в Мьянму. «Поставка в Республику Союз Мьянма первой партии самолетов Як-130 завершена в 2016 г. Завершить выполнение данного контракта планируется в 2017 г.», – сообщил РИА Новости заместитель директора Федеральной службы по военно-техническому сотрудничеству России Михаил Петухов.

Напомним, первый экспортный контракт на самолеты Як-130 был успешно реализован корпорацией «Иркут» в 2011 г., когда 16 таких машин получили ВВС Алжира. Таким образом, к началу 2017 г. объем уже выполненных экспортных поставок Як-130 превысил 40 самолетов, а всего в эксплуатацию передано уже более 130 серийных Як-130. В корпорации отмечают, что серьезный интерес к самолету в настоящее время проявляет ряд других государств как на постсоветском пространстве, так и в дальнем зарубежье. Продолжаются работы по модернизации базовой модели и разработке на ее базе новых модификаций.



Алексей Михеев

Ми-26Т2 УЖЕ В ЭКСПЛУАТАЦИИ

Производство тяжелых транспортных вертолетов семейства Ми-26 грузоподъемностью 20 т является уникальной компетенцией России: машин подобной размерности в мире сегодня не строит больше никто. Их серийное производство вот уже скоро 40 лет осуществляет ПАО «Роствертол».

Важным событием прошлого года стало успешное выполнение первого экспортного контракта на поставку модернизированных тяжелых транспортных вертолетов Ми-26Т2 с современным комплексом бортового оборудования, благодаря чему реализован принцип «стеклянной» кабины, а управление вертолетом теперь осуществляют всего два летчика. Опытный Ми-26Т2 проходил летные испытания с начала 2011 г. В июне 2013 г. был заключен первый экспортный контракт на поставку шести серийных Ми-26Т2 в Алжир. Головная серийная машина была собрана и вышла на испытания в декабре 2014 г. Первая пара Ми-26Т2 перелетела на базу заказчика в июне 2015 г., еще два последовали в ноябре того же года, а два заключительных – в 2016 г. При этом агентство «Интерфакс-АВН» сообщило о заключении второго контракта – еще на восемь Ми-26Т2.

На протяжении последнего десятилетия вертолеты семейства Ми-26 поставлялись и другим зарубежным заказчикам. Так, три Ми-26Т в 2007–2008 гг. поступили на вооружение армейской авиации Венесуэлы, а три Ми-26ТС в 2007–2010 гг. отправились в Китай. В июне 2014 г. был заключен контракт на поставку в КНР четвертого Ми-26ТС – его заказчиком выступила компания Lectern Aviation Supplies. Этот вертолет был достроен и вышел на испытания в октябре 2015 г., а к заказчику он отправился летом 2016 г.

Помимо выполнения экспортных контрактов, «Роствертол» в 2011 г. возобновил поставки Ми-26 Министерству обороны России. В годовом отчете предприятия за 2014 г. сообщалось об успешном выполнении контракта на поставку Минобороны 15 вертолетов Ми-26. В апре-

ле прошлого года РИА Новости сообщило о заключении нового контракта на поставку Министерству обороны в период до 2018 г. еще двух Ми-26, а несколькими месяцами раньше агентство «Интерфакс-АВН» распространило информацию о том, что Минобороны рассматривает возможность заказа партии Ми-26 в модернизированной версии – Ми-26Т2В. Первый из них предполагается построить в 2017 г., а к серийным поставкам приступить в 2018–2019 гг.

За последние десять лет «Роствертол» изготовил свыше 30 новых вертолетов Ми-26, Ми-26Т, Ми-26ТС и Ми-26Т2, а суммарный объем выпуска этих машин уже превысил 330 экземпляров.

На МАКС-2017 с тяжелым военно-транспортным вертолетом Ми-26 из состава ВВС России можно познакомиться на статической стоянке Воздушно-космических сил, а модернизированный Ми-26Т2 участвует в летной программе и демонстрируется на стоянке холдинга «Вертолеты России».



Алексей Михеев



реклама



Су-35



СУХОЙ



ОБЪЕДИНЕННАЯ
АВИАСТРОИТЕЛЬНАЯ
КОРПОРАЦИЯ

WWW.SUKHOI.ORG
WWW.UACRUSSIA.RU

Ил-112В: СБОРКА ИДЕТ ПОЛНЫМ ХОДОМ

Воронежское акционерное самолетостроительное общество продолжает сборку первого летного образца перспективного легкого военно-транспортного самолета Ил-112В, разработанного Авиационным комплексом им. С.В. Ильюшина (оба предприятия входят в Объединенную авиастроительную корпорацию). В начале этого года выполнена стыковка фюзеляжа с крылом первой машины, и к концу года ее сборка должна завершиться. По скорректированным планам выход Ил-112В на летные испытания намечен на конец 2017 – начало 2018 гг.

У проекта Ил-112В не самая легкая судьба. Он создавался как преемник устаревающих Ан-26 в рамках конкурса, объявленного ВВС России еще в 2002 г. Тактико-техническое задание на разработку аванпроектов перспективных легких военно-транспортных самолетов (ЛВТС) грузоподъемностью 5–6 тонн было подписано в июле 2002 г., и в апреле 2003 г. на расширенном заседании конкурсной комиссии победителем был объявлен проект Ил-112В.

Авиационный комплекс им. С.В. Ильюшина приступил к разработке эскизного проекта, защита которого и маркетинговая комиссия состоялись в декабре 2004 г., а после этого – к его рабочему проектированию. По ряду причин, этот этап затянулся, а в 2010 г. финансирование работ со стороны заказчика было приостановлено...

Пауза в программе растянулась на несколько лет. Заказчик снова вернулся к вопросу Ил-112В лишь во второй половине 2013 г. Рассказывает главный конструктор АК им. С.В. Ильюшина Николай Таликов: «В октябре 2013 г. у заместителя министра обороны Юрия Борисова состоялось совещание, на котором было принято принципиальное решение о продолжении работ по Ил-112В, но, с учетом прошедшего времени, техническое задание несколько скорректировали. Изменения касались в основном только применения новых бортовых комплексов связи и обороны и частично – пилотажно-навигационного оборудования. Эти системы предстояло выполнить с учетом максимально возможной унификации с аналогичными комплексами, применяемыми на других новых транспортных самолетах, в первую очередь на нашем Ил-76МД-90А. При этом требования к основным характеристикам самолета, массе и номенклатуре перевозимых грузов остались прежними. В результате, с учетом уточненного технического задания готовность проекта на момент возобновления работ по нему мы оценивали примерно в 70%».

Еще год заняло согласование финансовых и организационных вопросов. В итоге, контракт на опытно-конструкторские работы, включая постройку на ВАСО первых двух опытных экземпляров Ил-112В (летного и ресурсного) был заключен только в ноябре 2014 г., но предусматри-



ОАК

вал начало летных испытаний самолета не позднее июня 2017 г. Таким образом, сроки выпуска первой опытной машины были заданы максимально сжатыми.

Защита технического проекта самолета состоялась в июне 2015 г. С этой целью был изготовлен и предъявлен заказчику полноразмерный макет кабины экипажа, позволяющий оценить эргономику рабочих мест, удобство расположения органов управления и системы индикации.

Тогда же была окончательно утверждена схема производственной кооперации по постройке Ил-112В. Главным предприятием по изготовлению Ил-112В, как и прежде, осталось ВАСО, за которым закреплены изготовление отсеков фюзеляжа, крыла, оперения, мотогондол, стыковка агрегатов, окончательная сборка, покраска и проведение комплекса летных испытаний всех строящихся самолетов, начиная с первого летного образца. Панели фюзеляжа, люки и двери производятся и поставляются на ВАСО ульяновским АО «Авиастар-СП», а тормозные щитки, интерцепторы, обтекатели рельсов закрылков, панели хвостовой части крыла, элеронов, триммеры рулей высоты и рулей направления – казанским АО «КАПО-Композит», стойки шасси и гидроцилиндры – самарским АО «Авиаагрегат» холдинга «Технодинамика».

В состав силовой установки Ил-112В должны войти два турбовинтовых двигателя ТВ7-117СТ взлетной мощностью 2800–3000 л.с. (на чрезвычайном режиме – 3500 л.с.) разработки АО «Климов» с шестиплощадными возду-

ными винтами АВ-112 ступинского НПП «Аэросила» (это же предприятие поставляет и вспомогательную силовую установку ТА14-130-112).

Интегратором и поставщиком комплекса бортового радиоэлектронного оборудования для Ил-112В является санкт-петербургское АО «Котлин-Новатор», отвечающее за прицельно-навигационно-пилотажный комплекс ПрНПК-112, управляющую вычислительную систему, комплексную систему электронной индикации и многофункциональную метеонавигационную РЛС. Соисполнителями работ по комплексу оборудования Ил-112В является также несколько предприятий концерна «Радиоэлектронные технологии» (КРЭТ). Поставщиком бортового комплекса связи определено нижегородское НПП «Полет».

Во время визита на ВАСО в прошлом году заместитель министра обороны Юрий Борисов заявил, что Минобороны планирует выдать ОАК заказ на 48 серийных Ил-112В, включая еще два самолета для проведения ОКР и летных испытаний. Таким образом, всего в программе испытаний Ил-112В будет задействовано четыре машины, в т.ч. три летных. Завершение этапа опытно-конструкторских работ намечено на 2020 г., к тому времени в Воронеже должны быть выпущены первые серийные машины. Темп серийного выпуска Ил-112В на ВАСО в перспективе планируется довести до 8–12 самолетов в год.

На МАКС-2017 с масштабной моделью Ил-112В можно познакомиться в павильоне ОАК (F1).

поставки

СПРОС НА МИ-35М РАСТЕТ



Григорий Беденко

Входящее в холдинг «Вертолеты России» ростовское предприятие «Роствертол» в настоящее время осуществляет серийное производство и поставки сразу двух типов армейских боевых вертолетов. Помимо специализированного ударного

Ми-28Н (НЭ) завод с 2006 г. выпускает глубоко модернизированный транспортно-боевой вертолет Ми-35М. Первоначально эта машина, созданная как дальнейшее развитие легендарных Ми-24, предназначалась только для экспортных

поставок: десять Ми-35М в 2006–2008 г. получила Венесуэла, 12 машин в 2009–2014 г. поступили в Бразилию, 24 в течение 2011–2014 г. отправились в Азербайджан. С осени 2013 г. осуществлялись поставки 28 заказанных Ми-35М в Ирак. В конце 2016 г. первые четыре Ми-35М были поставлены в Республику Казахстан (еще четыре таких вертолета, в соответствии с подписанным соглашением, ожидаются там в 2018 г.). Недавно «Роствертол» приступил к производству Ми-35М еще для нескольких зарубежных заказчиков.

С конца 2011 г. вертолеты Ми-35М поступают и на вооружение российской армейской авиации. Несмотря на расширение выпуска Ми-28Н и Ми-28НЭ и готовящееся производство модернизированной версии Ми-28НМ, транспортно-боевые Ми-35М в ближайшие годы по-прежнему будут составлять важную часть производственной программы «Роствертола», поскольку спрос на эту модель сохраняется стабильно высоким.



UNMATCHED PERFORMANCE

MORE COMFORT

NARROW BODY
COMPLEMENT

FLY MORE



LOWER
OPERATING
COSTS

FULL FBW



HIGH
DISPATCH
RELIABILITY

SSJ100RIGHTNOW.COM

Летайте больше. Непревзойденные ЛТХ. Больше комфорта. Дополнение парка узкофюзеляжных самолетов. Ниже операционные расходы. Полная ЭДСУ. Выше надежность вылета.

Су-34: ПОЧТИ СОТНЯ МАШИН В СТРОЮ

Традиционным участником авиасалона в Жуковском в последние годы является современный многофункциональный фронтовой бомбардировщик Су-34, серийно выпускаемый Новосибирским авиационным заводом компании «Сухой» по заказам Министерства обороны России. На МАКС-2017 один из строевых Су-34 с подвешенным вооружением участвует в летной программе, другой, носящий имя Героя России Олега Пешкова, можно увидеть на статической стоянке.

Прошлым летом на Новосибирском авиазаводе прошла торжественная церемония выкатки сотого построенного там Су-34 (с учетом опытных образцов и машин установочной партии). В течение прошлого года предприятие изготовило и передало заказчику 16 очередных Су-34, которые поступили в бомбардировочный авиаполк в Хабаровском крае. Всего к началу 2017 г. в строевые части передано уже свыше 90 серийных самолетов Су-34, которые эксплуатируются на аэродромах в Воронежской и Ростовской областях, в Хабаровском крае, Липецке и Ахтубинске. По имеющемуся долгосрочному контракту на 92 самолета Су-34 до 2020 г. предстоит изготовить еще несколько десятков бомбардировщиков. К самолетам этого типа проявляет интерес и ряд потенциальных зарубежных заказчиков (экспортный вариант машины известен под названием Су-32).

Сегодня Су-34 составляет основу ударной мощи российской фронтовой авиации, став достойной сменой всепогодным фронтовым бомбардировщикам Су-24М. Распоряжением Президента РФ от 18 марта 2014 г. фронтовой бомбардировщик Су-34 принят на вооружение ВВС России.

По данным компании «Сухой», в условиях огневого и информационного противодействия самолет независимо от времени суток и метеоусловий способен эффективно поражать в любом географическом районе наземные, морские и воздушные цели с применением всей номенклатуры авиационных боеприпасов, в т.ч. высокоточных. По боевым возможностям он относится к поколению самолетов «4+». Наличие системы активной безопасности наряду с новейшими вычислительными системами

дало возможность летчику и штурману вести прицельное бомбометание и маневрировать под огнем противника. Отличная аэродинамика, большая емкость внутренних топливных баков, высокоэкономичные двухконтурные турбореактивные двигатели, система дозаправки в воздухе, а также подвеска дополнительных топливных баков, наряду с комфортной кабиной экипажа, обеспечивают беспосадочный полет самолета продолжительностью до 10 часов без потери работоспособности экипажа. Цифровое бортовое радиоэлектронное бортовое оборудование

самолета построено по принципу открытой архитектуры, что позволяет достаточно просто проводить замену его комплексов и систем на вновь разработанные.

По отзывам летчиков и штурманов, самолет обладает хорошей эргономикой, широкой автоматизацией полета от взлета, полета к цели, боевого применения и до посадки, удобен в пилотировании.

На фронтовом бомбардировщике Су-34 установлено восемь мировых рекордов, в т.ч. высоты горизонтального полета с нагрузкой 5000 кг.



Александр Михеев

Ка-226Т ПОШЕЛ В СЕРИЮ



Александр Михеев

Холдинг «Вертолеты России» приступил к серийному производству и поставкам модифицированных легких многоцелевых вертолетов Ка-226Т. Сертификация модели завершилась весной 2015 г. Ка-226Т представляет собой модифицированную более энерговооруженную и высотную версию ранее выпускавшихся вертолетов Ка-226, оснащен-

ную двигателями Arrius 2G1 французской компании Safran Helicopter Engines (Turbomeca). Два опытных Ка-226Т проходили летные испытания с 2009 г. Первый серийный вертолет этого типа был выпущен Кумертауским авиационным производственным предприятием холдинга «Вертолеты России» весной 2013 г.

В 2014 г. был заключен первый контракт на поставку трех серийных Ка-226Т одному из российских госзаказчиков. Он был успешно выполнен летом 2015 г. Согласно опубликованному финансовому отчету АО «КумАПП» за 2015 г., у предприятия имеется еще один госконтракт на шесть Ка-226Т, а холдингом «Вертолеты России» велись переговоры на поставку 12 таких вертолетов в Иорданию.

Осенью 2016 г. были проведены специальные летные испытания по обеспечению базирования корабельной версии Ка-226Т на пограничных сторожевых кораблях проекта 22460. В результате, в марте 2017 г. первые два Ка-226Т в корабельном варианте (со складными лопастями несущих винтов, дополнительной антикоррозионной защитой и модифицированным бортовым оборудованием) были официально сданы государственному заказчику.

Ну а главным прорывом Ка-226Т стало российско-индийское межправительственное соглашение 2015 г. об организации производства вертолетов этого типа в Индии. Предполагается, что для индийских ВВС и армейской авиации будет заказано две сотни Ка-226Т, при этом 60 из них будут поставлены из России, а остальные 140 собраны из российских комплектов непосредственно в Индии. В декабре 2016 г. холдинг «Вертолеты России» объявил о своем решении создать для успешной реализации «индийского» контракта дублирующее производство Ка-226Т на Улан-Удэнском авиационном заводе. В результате, первые 60 машин для Индии будут изготовлены на УУАЗ в кооперации с КумАПП, а в дальнейшем улан-удэнское предприятие будет обеспечивать поставки в Индию комплектов агрегатов для изготовления Ка-226Т на ее территории.

На авиасалоне МАКС-2017 с вертолетом Ка-226Т можно познакомиться на площадке «Вертолетов России» около павильона С2.

 ВЕРТОЛЕТЫ
РОССИИ

 РОСТВЕРТОЛ



реклама

Мы покорили стихию
огня, чтобы обеспечить
вашу безопасность

Ми-35М

Вертолет Ми-35М обеспечивает круглосуточное выполнение всех боевых задач в различных погодных и физико-географических условиях, в том числе в районах высокогорья.

www.russianhelicopters.aero

«ЛЕТАЮЩИЕ РАДАРЫ» ИЗ ТАГАНРОГА



Андрей Фомин

Входящий в состав Объединенной авиастроительной корпорации Таганрогский авиационный научно-технический комплекс им. Г.М. Бериева прежде всего известен как один из ведущих мировых центров гидроавиационного. Однако сфера его деятельности не ограничивается одними лишь самолетами-амфибиями. Важным и традиционным направлением работ бериевцев является создание специальных авиационных комплексов различного назначения аэродромного базирования, в первую очередь – современных авиационных комплексов радиолокационного дозора и наведения.

В настоящее время ТАНТК им. Г.М. Бериева совместно с Концерном радиостроения «Вега» продолжает работы по модернизации и сопровождению эксплуатации авиационных комплексов радиолокационного дозора и наведения А-50, находящихся в строю Воздушно-космических сил России.

Модернизированный комплекс А-50У имеет улучшенные характеристики радиотехнического комплекса, при этом сам РТК существенно облегчен за счет перехода на новую элементную базу. Существенно улучшены условия работы членов экипажа самолета.

Первый прошедший серийную модернизацию в варианте А-50У самолет был поставлен заказчику в 2011 г., а нынешней весной, 6 марта 2017 г., после прохождения всех необходимых испытаний, передан экипажу ВВС России и совершил перелет из Таганрога к месту своего постоянного базирования в Иваново уже четвертый А-50У, получивший собственное имя «Таганрог». Эта машина демонстрируется на стоянке российских Воздушно-космических сил на нынешнем авиасалоне МАКС-2017. В Таганроге тем временем ведутся работы по модернизации следующих А-50.

Параллельно с модернизацией строевых А-50 на ТАНТК им. Г.М. Бериева совместно с концерном радиостроения «Вега» ведется создание многофункционального авиационного комплекса дальнего радиолокационного дозора и наведения нового поколения А-100, для наземных и летных испытаний отдельных элементов радиотехнического комплекса которого на базе одного из А-50 была создана летающая лаборатория А-100ЛЛ. Впервые эта летающая лаборатория поднялась в воздух с аэродрома ТАНТК им. Г.М. Бериева 26 октября 2016 г.

Относительно же работ по изготовлению первого образца самолета радиолокационного дозора и наведения А-100 на базе планера Ил-76МД-90А ульяновского

производства посетивший Таганрог в июне этого года заместитель министра обороны России Юрий Борисов заявил: «Надеемся, что в декабре этого года будет совершён его первый полет». Отвечая на вопрос, когда начнутся поставки самолета в войска, заместитель министра уточнил, что речь идет о первом квартале 2019 г.

Помимо работ по специальным комплексам на основе платформы Ил-76, в Таганроге традиционно занимаются боевыми машинами на базе туполевских «стратегов» Ту-95. В реалиях современного мира существенно возрастает роль Дальней авиации как «длинной руки» государства, способной немедленно отреагировать на любую кризисную ситуацию. Это делает жизненно необходимым поддержание российских «стратегов» на уровне, не уступающем их заокеанским аналогам. Поэтому важной составляющей деятельности ТАНТК им. Г.М. Бериева является капитальный ремонт самолетов Ту-95МС Дальней авиации ВВС России, а также самолетов Ту-142М, Ту-142МЗ и Ту-142МР Морской авиации ВМФ России.

Причем дело тут не ограничивается одними капитальными ремонтами: 4 июля 2017 г. командующий Дальней авиацией ВВС России генерал-лейтенант Сергей Кобылаш и Генеральный директор – Генеральный конструктор ТАНТК им. Г.М. Бериева Юрий Грудинин дали символический старт началу работ по модернизации состоящих на вооружении Дальней авиации ракетноносцев Ту-95МС.

Главной задачей проводимой модернизации станет поддержание боеспособности находящихся в строю ВВС России самолетов Ту-95МС Дальней авиации, оснащение их новыми более эффективными и перспективными бортовыми системами, а также повышение надежности элементов комплекса. Это позволит продлить сроки эксплуатации обновленных самолетов, благодаря чему Ту-95МС еще долго смогут оставаться в боевом строю.



ТАНТК им. Г.М. Бериева



ТАНТК им. Г.М. Бериева

Ми-8АМТШ-ВА ДЛЯ АРКТИКИ

Дебютантом авиасалона МАКС-2017 стал «арктический» вертолет Ми-8АМТШ-ВА, предназначенный для эксплуатации в северных регионах страны при температурах до -60°C. Одну такую машину в характерной красно-серой окраске можно увидеть на статической стоянке ВВС России, вторую – на стоянке холдинга «Вертолеты России».

Вертолеты Ми-8АМТШ-ВА для арктической группировки войск Минобороны России выпускаются Улан-Удэнским авиационным заводом с 2015 г. От базовой версии Ми-8АМТШ-В арктический вертолет отличается рядом конструктивных решений. В их числе улучшенная теплоизоляция, модифицированное пилотажно-навигационное и радиосвязное оборудование (в т.ч. инерциальная система навигации, работающая при отсутствии спутниковых сигналов, пилотажный комплекс ПКВ-8 с цифровым автопилотом и др.), уникальная система подогрева двигателей и трансмиссии, благодаря которой при температурах от -40°C и ниже возможен оперативный запуск двигателей вертолета, а также наличие левой уширенной сдвижной двери и лебедки СЛГ-300 в левом дверном проеме.

Вертолет Ми-8АМТШ-ВА приспособлен для осуществления полетов на большие расстояния (более 1400 км) – для этого на нем могут устанавливаться до четырех дополнительных топливных баков. Как и модифицированный Ми-8АМТШ-В, арктический вертолет оснащается турбовальными двигателями ВК-2500-03 и усиленной трансмиссией, вспомогательной силовой установкой ТА-14. Для обеспечения эксплуатации в условиях полярной ночи и темного времени суток он адаптирован под применение очков ночного видения. Для повышения жизнеобеспечения личного состава

и членов экипажа в условиях длительного автономного базирования вертолет имеет специальное оборудование, в т.ч. для разогрева воды и пищи.

Как сообщили в холдинге «Вертолеты России», контракт на поставку вертолетов Ми-8АМТШ-ВА в рамках гособоронзаказа был подписан с Министерством

обороны России в феврале 2016 г. В течение прошлого года были поставлены три таких машины: две – в ВВС, а одна – в Морскую авиацию ВМФ. Накануне открытия МАКС-2017, 7 июля, «Вертолеты России» сообщили о досрочной передаче представителям ВВС России еще двух Ми-8АМТШ-ВА.



Андрей Фокин

ЭФФЕКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ВАШЕГО ФЛОТА



ВЫГОДНЫЕ СТАВКИ
ЛИЗИНГА

ГИБКИЙ ПОДХОД

РАННИЕ СЛОТЫ

НОВЫЕ
ПРЕДЛОЖЕНИЯ



ИЛЬЮШИН ФИНАНС КО.



www.ifc-leasing.com

+7 (495) 710-99-60

шале 3G-1 на МАКС-2017

«СУПЕРДЖЕТЫ» В НЕБЕ ЛАТИНСКОЙ АМЕРИКИ



Андрей Фокин

Первым настоящим прорывом и пока самым крупным успехом российского регионального самолета Sukhoi Superjet 100 на мировом рынке стала его карьера в авиакомпании Interjet, являющейся вторым по величине авиаперевозчиком Мексики, ставшей к тому же первым оператором «суперджетов» в Западном полушарии.

Контракт с Interjet был заключен в январе 2011 г. и предусматривал поставку 15 лайнеров, но позднее был увеличен до 20, а затем – до 30 самолетов. Поставщиком SSJ100 для Interjet выступает российско-итальянское совместное предприятие SuperJet International, на площадях которого в Венеции производится установка интерьера пассажирского салона, разработанного итальянским дизайнерским бюро

Pininfarina, окраска самолета и обучение летного и технического персонала заказчика. Салон мексиканских «суперджетов» выполнен одноклассным, на 93 места, но, благодаря использованию более тонких кресел, имеет непривычно большой шаг между их рядами – 34 дюйма (864 мм) – и оснащен системой развлечений для пассажиров.

Первые два SSJ100 прибыли в Мексику четыре года назад, летом 2013 г., а первые коммерческие рейсы на них были выполнены 18 сентября 2013 г. К настоящему времени парк Interjet включает уже 22 самолета SSJ100-95B, еще четыре машины находятся на кастомизации в Венеции, поставка в Мексику по крайней мере трех из них должна состояться до конца этого года. Первый из них, демонстрировавшийся на недав-

нем авиасалоне в Ле-Бурже в июне, уже полностью готов к поставке.

С самого начала эксплуатации в Мексике, за счет грамотно сформированной системы послепродажной поддержки, обеспечиваемой SuperJet International, и большого опыта Interjet в организации полетов с минимальными простоями самолетов в аэропортах, авиакомпания удалось продемонстрировать очень высокие результаты. Достаточно сказать, что уже в первые месяцы полетов SSJ100 в Мексике среднемесячный налет на одно среднесписочное воздушное судно составлял 210 ч, каждый самолет выполнял в среднем почти по 200 рейсов в месяц. Сейчас полеты на них выполняются по нескольким десяткам городов Мексики, главным образом, из Мехико, Тoluки, Монтеррея, Гвадалахары и Леона, а также за рубежом – в США, Гватемалу, на Кубу и т.д. Международные рейсы из Монтеррея в Сан-Антонио (штат Техас) стартовали в сентябре 2014 г., позднее «суперджеты» стали летать в Хьюстон, Майами и некоторые другие американские города.

Высокие показатели эксплуатации «суперджетов» в Interjet обеспечиваются реализуемой компанией SuperJet International эффективной программой послепродажной поддержки SuperCare, предусматривающей оплату за летный час. Для сокращения сроков поставки запчастей организован и успешно функционирует склад в Форт-Лодердейле (штат Флорида, США), который обеспечивает своевременное снабжение технических служб авиакомпании Interjet. Бригада инженерно-технических специалистов SuperJet International постоянно находится на базе авиакомпании, а в Венеции в круглосуточном режиме без выходных работает консультационный центр поддержки заказчика.

Авиакомпания Interjet стала первым западным заказчиком SSJ100, контракт с которым был доведен до стадии реальных поставок и коммерческой эксплуатации. Итоги первых четырех лет коммерческих пассажирских перевозок на мексиканских «суперджетах» выглядят более чем убедительными. Нет сомнений, что именно благодаря мексиканскому успеху SSJ100 в прошлом году смогла стартовать и коммерческая эксплуатация Sukhoi Superjet 100 в Западной Европе.

вертолеты

ДЕБЮТ ЛЕГКОГО МНОГОЦЕЛЕВОГО ВЕРТОЛЕТА

В экспозиции холдинга «Вертолеты России» в павильоне С2 на нынешнем авиасалоне МАКС-2017 обращает на себя внимание модель небольшого вертолета соосной схемы, условно именуемого пока просто и без затей – «Легкий многоцелевой вертолет» (ЛМВ).

Впервые о том что холдинг приступил к разработке нового однодвигательного легкого многоцелевого вертолета 2-тонного класса генеральный директор «Вертолетов России» Андрей Богинский сообщил на прошедшем в начале марта 2017 г. первом заседании Авиационной коллегии под председательством вице-преьера Правительства России Дмитрия Рогозина. «Это самый массовый сегмент мирового гражданского вертолетного рынка, относящийся к авиации общего назначения. Для нас это новый сегмент, – сказал г-н Богинский. – Здесь мы ставим перед собой несколько задач: во-первых, создать продукт, привлекательный как для коммерческих заказчиков, так и для личного использования; во-вторых, выйти на новые для нас рынки; в-третьих, вертолет должен иметь хорошие перспективы в нише корпоративного транспорта, мониторинга объектов ТЭК, первоначального обучения. Ключевым преимуществом продукта должна стать транспортная производительность и дальность полета – лучшие в данном классе».

Новый вертолет будет выполнен по соосной схеме несущих винтов. Ожидается, что максимальная взлетная

масса машины составит 1600 кг, он сможет брать на борт до пяти человек или 730 кг полезной нагрузки. Крейсерская скорость машины составит 230 км/ч, а практический потолок – 6100 м, дальность полета – 760 км.

Уже в этом году «Вертолеты России» рассчитывают подать заявку на сертификацию разрабатываемого ЛМВ. Запуск вертолета в серийное производство планируется на 2020–2021 гг.



Петр Бугаевский



**ЕДИНСТВО
ВО МНОЖЕСТВЕ**



реклама

ПД-14

Перспективный двигатель для ближне-
и среднемагистральных самолетов

АО «Объединенная двигателестроительная корпорация»

Россия, 105118, г. Москва, пр-т Буденного, д. 16

www.uecrus.com e-mail: info@uecrus.com



S7 ВОЗРОДИТ «МОРСКОЙ СТАРТ»?

26 апреля 2017 г. Ракетно-космическая корпорация «Энергия» имени С.П. Королева и американская компания Boeing объявили о подписании мирового соглашения по реструктуризации долга в 330 млн долл. по проекту «Морской старт» (Sea Launch). Таким образом, снята еще одна преграда, стоящая на пути возвращения к эксплуатации уникального комплекса для выполнения коммерческих запусков космических аппаратов с мобильной стартовой платформы из точки Тихого океана (154° з.д., 0° с.ш.) вблизи острова Рождества. Реализация преимуществ приэкваториального пуска позволяет выводить на геопереходную орбиту спутники массой до 6,1 т с использованием ракеты-носителя среднего класса. Как известно, крайний пуск «Морского старта» состоялся три года назад, в мае 2014 г., после чего эксплуатация комплекса была приостановлена. Но в сентябре 2016 г. было объявлено о том, что российская группа S7 Group, владеющая, в частности, авиакомпаниями «Сибирь» и «Глобус», приобретает имущественный комплекс «Морского старта», включая корабль Sea Launch Commander, платформу Odyssey с установленным на них оборудованием ракетного сегмента, наземное оборудование в базовом порту Лонг-Бич (США), а также интеллектуальные права, принадлежащие компании Sea Launch, в т.ч. товарный знак, и намерена в сотрудничестве с РКК «Энергия» возобновить работу комплекса с перспективами проведения до 70–90 коммерческих пусков в течение 15 лет.

Консорциум «Морской старт» был создан в 1995 г. с участием РКК «Энергия», Boeing Commercial Space (25 и 40% акций соответственно), КБ «Южное» и ПО «Южмаш» (15% акций в совокупности), а также норвежской судостроительной компанией Aker Kvaerner (20% акций). В состав ракетно-космического комплекса вошли более десятка компонентов, в т.ч. самоходная плавучая стартовая платформа Odyssey и сборочно-командное судно Sea Launch Commander, двухступенчатая ракета-носитель «Зенит-3SL» с разгонным блоком ДМ-SL, комплект автоматизированных систем управления подготовкой и пуском и др.

В марте 1999 г. начались пуски «Зенитов» из акватории Тихого океана. До мая 2014 г. было осуществлено 36 миссий, из которых успешными оказались 32, три пуска (12 марта 2000 г. со спутником ICO F1, 30 января 2007 г. с NSS-8 и 1 февраля 2013 г. с Intelsat-27) завершились аварийно. Еще одна миссия считается частично успешной: 28 июня 2004 г. Telstar 18 вышел на нерасчетную орбиту.

Несмотря на то, что инвестиции в проект составили 3,5 млрд долл., в середине 2000-х гг. «Морской старт» стал испытывать трудности из-за изменения конъюнктуры рынка и невозможности реализовать экономически выгодную модель эксплуатации, связанную с необходимостью проведения шести–восьми пусков в год. В октябре–ноябре 2007 г. банк J.P. Morgan провел аудит компании Sea Launch, подтвердивший «все признаки кризисного состояния и допущенные ошибки менеджмента и управляющих».

В 2009 г. компания Sea Launch прошла через процедуру банкротства путем реорганизации, после которой долги консорциума составляли около 1 млрд долл. при стоимости активов от 100 до 500 млн долл. Основной причиной финансового краха проекта была признана недостаточная интенсивность пусков при высокой стоимости обслуживания технической и пусковой инфраструктуры.

После реорганизации, последовавшей за решением суда летом 2010 г., 95% акций Sea Launch досталось дочерней структуре РКК «Энергия» – компании Energia Overseas Limited, 3% – американской Boeing, а 2% – норвежской Aker Solutions. Поскольку все долги консорциума перед кредиторами Boeing погасил из своего кармана, остальные участники проекта оказались ему должны.

Тяжба между американской компанией и «Энергией», которая стала фактическим владельцем «Морского старта», тянулась несколько лет и наконец-то была разреше-

на. В частности, в счет погашения этой задолженности американские астронавты полетят на МКС.

Однако еще до окончательного урегулирования спорных вопросов «Морской старт» в очередной раз сменил владельца. 27 сентября 2016 г. на Международном космическом конгрессе IAC-2016 в мексиканской Гвадалахаре российский холдинг S7 Group объявил о подписании договора с группой компаний Sea Launch по покупке имущественного комплекса проекта «Морской старт». Продавцом выступила РКК «Энергия».

Осенью 2016 г. группа S7 и РКК «Энергия» заключили соглашение о сотрудничестве, в котором корпорация будет оказывать S7 Group «необходимую инженерную поддержку, содействие в организации пусков».

20 февраля 2017 г. стало известно, что ООО «С7 Космические транспортные системы» («С7 КТС»), основным видом деятельности которого является «запуск ракет космического назначения и выведение космических объектов на орбиту», получило лицензию на осуществление космической деятельности в России.

В пресс-релизе S7 Group по этому поводу сообщалось, что лицензия предоставляет компании право участия в международном сотрудничестве в области исследования и использования космического пространства в мирных целях. «Получение лицензии, в частности, позволяет ООО «С7 КТС» заниматься аналитической интеграцией работ по обеспечению запусков космических аппаратов с космодрома Байконур с использованием космического ракетного комплекса «Зенит-М». Уже в этом году планируется пуск ракеты-носителя «Зенит» с космодрома Байконур, в котором «С7 КТС» обеспечивает аналитическую интеграцию пусковой кампании и ряд других работ, включая организацию взаимодействия предприятий международной кооперации в ходе подготовки и осуществления пуска», – говорилось в официальном сообщении компании.

Интерес представляют не только юридические и организационные тонкости в образовании нового аэрокосмического холдинга, признанного реанимировать уникальный комплекс. Ключевой вопрос: какую ракету S7 собирается пускать с «Морского старта»? После объявления о сдел-

ке глава компании Владислав Филёв заявил, что, по его оценкам, оставшийся жизненный цикл пускового комплекса – не менее 15 лет, и в течение этого срока компания S7 намерена выполнить до 90 коммерческих пусков.

«Под такое число пусков можно разработать новую ракету, и даже не одну. Мы видим ситуацию, которая будет давать нашим заказчикам комплексное решение, и тогда эти 90 пусков превращаются на самом деле не в 5, а фактически в 30 млрд долл., – оптимистично заявил Владислав Филёв. – Приобретение космодрома – это «входной билет» для нас в космическую индустрию; космическая инфраструктура развивается очень стремительно, это очень интересное направление бизнеса, которое имеет хорошие долгосрочные перспективы».

«Новой ракетой», о которой идет речь, может стать вариант носителя среднего класса, который разрабатывается в рамках ОКР «Феникс» по Федеральной космической программе на 2016–2025 гг. В разработке участвует кооперация, включающая РКК «Энергия», РКЦ «Прогресс», ГКНПЦ им. М.В. Хруничева, НПО им. С.А. Лавочкина и ЦЭНКИ. Первая ступень носителя будет оснащена тем же двигателем РД-171М, что и «Зенит», с которым предполагается унификация по механическим, электрическим и пневмогидравлическим интерфейсам, что позволит эксплуатировать ракету с соответствующих стартовых комплексов на Байконуре и «Морском старте».

Однако первый полет «Феникса» состоится не ранее чем через 4–5 лет. Чем же можно будет занять «Морской старт» до этого? По словам Владислава Филёва, первые 15–20 запусков могут быть выполнены нынешним «Зенитом». Однако реалистичность этих планов не столь очевидна. Производство ракеты остановилось еще несколько лет назад по финансовым причинам. Последний пуск с «Морского старта» состоялся 26 мая 2014 г., когда на орбиту был успешно выведен космический аппарат Eutelsat 3B. Сохранил ли завод-изготовитель в Днепропетровске необходимые компетенции и сможет ли оперативно возобновить производство – большой вопрос, на который пока нет ответа.

Игорь Афанасьев, Дмитрий Воронцов



«АНСАТ» ПОЛУЧАЕТ «СТЕКЛЯННУЮ» КАБИНУ

25 мая 2017 г., в первый день работы 10-й выставки вертолетной индустрии HeliRussia 2017, холдинг «Вертолеты России» торжественно передал Государственной транспортной лизинговой компании первый из шести заказанных ею в конце декабря прошлого года медицинских вертолетов «Ансат». Машина с серийным №33074, получившая регистрацию RA-20005, передана для эксплуатации компании «Русские вертолетные системы», которая уже с июня использует ее для оказания экстренной медицинской помощи и санитарной эвакуации в Волгоградской области.

Из четырех демонстрировавшихся на HeliRussia 2017 вертолетов «Ансат» выделялся получивший яркую оранжевую окраску с логотипами КРЭТ и РПКБ первый серийный «Ансат» с гидромеханической системой управления (№33027), превращенный в опытный образец вертолета с новым комплексом авионики разработки Раменского приборостроительного конструкторского бюро, реализующим замену традиционных электромеханических приборов в кабине экипажа на широкоформатные многофункциональные индикаторы (концепция «стеклянной» кабины).

Благодаря внедрению нового комплекса авионики вертолет получает возможность использоваться не только по правилам визуальных полетов и в простых метеоусловиях, как все эксплуатируемые в настоящее время «Ансаты», но и по правилам полетам по приборам, а также в СМУ. Кроме того, дополнительно вводится возможность инструментального захода на посадку в условиях плохой видимости (ILS), электронного картографирования местности и др.

По информации, представленной РПКБ, в процессе модернизации с вертолета снимается старое приборное оборудование массой около 40 кг, при этом масса всего нового комплекса авионики для версии вертолета с одним

пилотом (два многофункциональных индикатора) составляет 35–36 кг, для варианта с двумя членами экипажа (три индикатора) – 48 кг.

Выпуск рабочей конструкторской документации и изготовление опытного образца «Ансата» со «стеклянной» кабиной были завершены в мае 2017 г. Сертификацион-

ные испытания машины планируется провести до конца этого года.

На нынешнем МАКС-2017 можно увидеть несколько образцов «Ансата» в различных вариантах исполнения – в санитарном, учебно-тренировочном, полицейском и других вариантах.



Андрей Фокин

реклама



НАДЕЖНАЯ ЗАЩИТА МИРНОГО НЕБА



ЗЕНИТНЫЕ РАКЕТНЫЕ КОМПЛЕКСЫ СЕМЕЙСТВА «ТОР»

ФАРНБОРО: ВПЕРЕДИ ЕЩЕ ГОД

До начала Farnborough International Airshow 2018 еще целый год, однако подготовка к выставке идет полным ходом, в разгаре — модернизация выставочного комплекса. О том, чем будет отличаться следующий авиасалон в Фарнборо от предыдущих, об особенностях участия в нем российских компаний, планах и перспективах знаменитой авиационной выставки под Лондоном рассказывает коммерческий директор Farnborough International Аманда Стайнер.

Календарь международных авиационных выставок весьма насыщен. Что, по Вашему мнению, выделяет Farnborough International Airshow среди других авиасалонов?

Календарь международных авиасалонов действительно насыщен, однако даты их проведения так распланированы, что все они дополняют друг друга и способствуют развитию аэрокосмической промышленности. Выставка в Фарнборо выделяется своей инновационно-ориентированной историей. Основанный SBAC в 1948 г. авиасалон в Фарнборо вот уже на протяжении 70 лет демонстрирует главные британские и мировые достижения в аэрокосмической промышленности, заслужив высшую репутацию среди ведущих международных смотров инновационных разработок в авиационной и космической отраслях.

Организаторами Farnborough International Airshow разработан ряд ключевых технологий, помогающих в развитии бизнеса наших экспонентов. Не имеет равных наша программа приема военных и коммерческих делегаций, развивается программа «Встречи с покупателем» (Meet the Buyer programme), которая завоевывает все большую репутацию, благодаря созданию новых возможностей для компаний малого и среднего бизнеса, а также поставщиков всех уровней.

На выставке 2018 г. будет реализован ряд новых функций, включая презентационные площадки и интерактивную презентацию продукции.

Как изменится инфраструктура авиасалона в Фарнборо?

Самое главное изменение, которое увидят наши участники и посетители выставки 2018 г. — это новый постоянный павильон №1 площадью 12 500 м² с переговорными залами и другими функциональными помещениями. В настоящее время идет его возведение.

Стоительство нового павильона проводится в рамках программы модернизации всей выставочной площадки. В рамках этой программы уже построен новый павильон №5, занимаемый BAE Systems, новый ряд шале — ряд А, а также несколько постоянных шале — для компаний GKN и Lockheed Martin.

В России существует устойчивое мнение, что на Farnborough International в большей части представляется военная продукция, а гражданский сегмент не столь обширен. Согласны ли Вы с этим?

Не могу с этим согласиться. На выставке Farnborough International Airshow всегда обширно представлены как военная, так и гражданская авиация. Боевые самолеты, возможно, более заметны в летной программе, в т.ч. из-за форсажного рева их реактивных двигателей, их пилотаж всегда привлекает повышенное внимание (как, например, прошлогодний дебют F-35), однако именно объем заключенных контрактов на продажу гражданских самолетов и двигателей является индикатором состояния отрасли в целом.

Во время выставки 2016 г. было объявлено о контрактах на общую сумму 124 млрд долл. США, причем военные заказы составили лишь малую часть из этой огромной цифры. Например, Министерство обороны Великобритании заключило контракты на закупку девяти самолетов P-8 Poseidon и 50 вертолетов Apache. Но львиная доля всех объявленных сделок пришлось на пассажирские лайнеры.

Насколько важным является для Вас участие российских компаний в выставке 2018?

Для нас, как для крупнейшей мировой авиационной выставки, российское участие очень важно. В 2016 г. среди участников из России были Объединенная авиастроительная корпорация и входящие в нее компании «Иркут», «Сухой», «Ильюшин», а также госкорпорация «Ростех», холдинг «Вертолеты России», группа компаний «Волга-Днепр». В павильоне №1 была сформирована российская экспозиция.

Несмотря на введенные Евросоюзом санкции против России, компания «Рособоронэкспорт» участвовала в выставке Paris Air Show в июне 2017 г. и представля-

ла там российскую военную продукцию и услуги. Фарнборо придерживается иного подхода. Объясните, пожалуйста, почему?

Мы не можем комментировать решение организаторов Paris Air Show, почему «Рособоронэкспорту» было разрешено там участвовать. Мы в Farnborough International придерживаемся положений Британской правительственной организации по экспортному контролю (ЕКО) относительно эмбарго Евросоюза на импорт и экспорт военной продукции и услуг из России. В связи с этим мы приветствуем любых участников из России и других стран, которые соответствуют требованиям ЕКО.

Насколько широко будет представлена космическая составляющая в Фарнборо в следующем году?

Космическая зона Farnborough International Airshow приобретает все большую значимость, являясь центральной составляющей маркетинговых стратегий Космического агентства Великобритании и Европейского космического агентства (ESA).

В следующем году, наряду с Космическим агентством Великобритании и ESA, здесь впервые разместит свою экспозицию и Китайская аэрокосмическая научно-промышленная корпорация CASIC. Мы очень рады, что после перерыва в прошлом году в Космическую зону Farnborough International Airshow следующим летом планирует вернуться «Роскосмос», о чем уже подписано соглашение о намерениях. Российское и китайское участие придадут Космической зоне поистине международный размах.

Во всем мире все большее значение приобретает беспилотная авиация. Как широко беспилотная техника будет представлена в Фарнборо в 2018 г.? Планируются ли полеты беспилотников на выставке?

Правилами Управления гражданской авиации Великобритании введен запрет на полеты во время выставки беспилотных летательных аппаратов массой свыше 7 кг. Однако он не ограничивает на демонстрацию подобных БЛА на земле. Во время прошлогодней выставки в Фарнборо малые БЛА можно было видеть и в полете, а крупные выставлялись в павильонах и на статических стоянках.

Как Farnborough Airshow помогает популяризировать среди молодых людей работу в аэрокосмическом секторе?

По традиции в пятницу мы приглашаем школьников, студентов и представителей юношеских ассоциаций посетить выставку бесплатно. Мы называем это «Днем будущего». Выставка является отличным средством заинтересовать молодых людей изучать технические науки и понять, как много карьерных возможностей предлагает аэрокосмический сектор. Вместе с нашими спонсорами мы организуем различные программы, встречи, показы, которые, как мы надеемся, заинтересуют молодое поколение. В 2016 г. выставку посетило более 5000 детей, и мы ожидаем увеличение этого числа в 2018 г.

В чем с организационной точки зрения состоит основное отличие для экспонентов дней для профессионалов и публичных дней? Какое количество посетителей Вы ожидаете в 2018 г.?

После закрытия всех павильонов в пятницу вечером, мы за одну ночь переформатируем выставку в авиашоу, своего рода развлекательное мероприятие. С западной стороны ВПП организуется сектор развлечений. Среди них авиационные тренажеры, некоторые экспонаты музея Брукланда. На статической стоянке и в полете во время публичных дней, наряду с современными образцами, которые остаются на выходные, будет представлено много исторических самолетов.

Во время двух публичных дней мы ожидаем от 80 до 120 тыс. посетителей. Шоу привлекает любителей авиации и обеспечивает отличный семейный отдых.

Мы рады сообщить, что в 2018 г., наряду с планируемыми развлекательными мероприятиями, павильон №1 будет открыт и во время выходных дней. Также будут доступны для посещения широкой публике Зона инноваций и Космическая зона. Компании, выставляющиеся в этих павильонах, смогут представить свою продукцию и услуги посетителям в публичные дни.

Сейчас, за год до выставки, какое количество компаний уже подтвердило свое участие в FIA 2018? Есть ли среди них компании из России?

Продажа выставочных площадей идет очень хорошо, и сейчас мы наблюдаем 34% рост продаж по отношению к тому же периоду 2016 г. Мы только что вернулись с Paris Air Show, где наблюдали беспрецедентный интерес и сейчас можем сказать, что 80% нашей выставочной площади уже забронировано. Начинают поступать и заявки от российских компаний: на данный момент забронировано два шале и 300 м² выставочной площади.





**BAHRAIN
INTERNATIONAL
AIRSHOW**
14 > 16 NOV 2018

IN ASSOCIATION WITH FARNBOROUGH INTERNATIONAL

БАХРЕЙНСКОЕ МЕЖДУНАРОДНОЕ АВИАШОУ

БЫСТРО РАСТУЩЕЕ

АВИАШОУ НА БЛИЖНЕМ ВОСТОКЕ

14 по 16 НОЯБРЯ 2018



Теперь с 14 по 16 Ноября 2018

BIAS 2018 спланировано как специально оборудованная арена, обслуживающая рыночные и сетевые запросы авиакосмического сообщества. Наши конкурентно-способные цены, легкий доступ к рынку Ближнего Востока и хорошо организованная деловая инфраструктура делают BIAS наиболее эффективным торговым авиационным мероприятием в регионе. Чтобы обсудить ваше участие в BIAS с командой по Маркетингу и Продажам, посетите BIAS стенд, Павильон F3.

9 млрд. суммарных сделок	30 тыс. торговых посетителей	34 страны	139 компаний	92 делегации
--	---	---------------------	------------------------	------------------------

BIAS 2016

bahraininternationalairshow.com

Organised by:



Ministry of Transportation
and Telecommunications

In Association with:



Official Logistics Partner:



Gold Sponsors:



Headline Sponsor:



Official Carrier:



Official Aviation Fuel Supplier:



БИЗНЕС-ДЖЕТЫ МАРКИ Superjet



Александр Михеев

Одним из важных направлений развития программы Sukhoi Superjet 100 является создание на базе серийного пассажирского лайнера самолетов в VIP-варианте. Первый SSJ100 в такой версии поступил в эксплуатацию в конце 2014 г. и используется, в основном, в интересах руководства Минпромторга России. Эта машина с регистрационным номером RA-89053 (MSN 95009) имеет салон повышенной комфортности на 19 человек. С октября 2015 г. ее эксплуатацию осуществляет авиакомпания «РусДжет».

Год назад, 15 июля 2016 г., два специальных борта на базе SSJ100-95LR были торжественно переданы Ко-

ролевским ВВС Таиланда. Они построены по заказу правительства этой страны и имеют пассажирскую кабину, разделенную на три зоны: VIP-салон с четырьмя креслами, салон бизнес-класса на шесть мест и стандартный пассажирский салон на 50 мест. Проектирование и изготовление их интерьеров выполнены в России. С конца прошлого лета оба самолета (MSN 95093 и 95095) находятся в активной эксплуатации, а в мае этого года для Таиланда построен уже третий аналогичный борт (MSN 95132), поставка которого планируется на 2018 г.

Прошлым летом два спецборта поступили и в «президентский» авиаотряд нашей страны – СЛО «Россия». 59-местные машины на базе RRJ-95B (MSN 95030 и 95037, получили регистрации RA-89039 и RA-89040) имеют VIP-салон с двумя комфортабельными креслами и диваном, салон бизнес-класса на 12 мест и эконом-класс с 45 креслами.

Еще два самолета на базе SSJ100-95LR – MSN 95061 и 95069, получившие регистрации RA-89066 и RA-89067, с прошлого года используются Авиационно-спасательной компанией МЧС России. Один из них выпущен в варианте «Воздушного пункта управления» (ВПУ) с салоном на 19 мест, а второй – «Воздушного пункта управления с медико-эвакуационными функциями»: вместо части пассажирских кресел на нем могут устанавливаться медицинские модули.

В декабре 2016 г. прибыл в Казахстан и приступил к полетам в интересах своего заказчика – горнорудной компании «Казахмыс» – бизнес-джет, подготовленный на базе SSJ100-95LR (MSN 95060) в США. Его эксплуатантом стало казахстанское подразделение швейцарского оператора деловой авиации Comlux.

По заказу правительства Казахстана изготовлен еще один Sukhoi Business Jet – первый, оснащаемый дополнительными топливными баками, устанавливаемыми в подпольные багажные отсеки. Эта машина построена на базе SSJ100-95LR (MSN 95096) с модернизированной бортовой кабельной сетью. Ее первый полет состоялся 25 февраля 2016 г. Применение дополнительных баков позволяет поднять максимальную дальность полета SBJ с 4600 км до 6000 км. В дальнейшем предполагается создание модифицированной версии SBJ с дальностью полета 7600 км.

БЛА

«ВЕРТОЛЕТЫ РОССИИ» ДЕМОНСТРИРУЮТ НОВЫЙ БЕСПИЛОТНИК

Холдинг «Вертолеты России» впервые представляет на МАКС-2017 свою новую разработку – беспилотный летательный аппарат вертолетного типа VRT-300 (BPT-300). Над его созданием работают в подразделении холдинга – «ВР-Технологии».

В открытой статической экспозиции представлен полно-размерный макет БЛА в версии для мониторинга земной поверхности, картографирования, выполнения экологических задач и транспортировки грузов. Комплекс с этим БЛА предлагается для гражданского рынка и предназначен для автоматического детального отслеживания обстановки в реальном времени в инфракрасном и видимом диапазонах с высоким разрешением. Для этой цели в носовой части установлена гиросtabilизированная оптико-электронная система. Под фюзеляжем также может размещаться контейнер с локатором или иным оборудованием. В состав комплекса входит вертолет и мобильный пункт управления. Разработчики предполагают возможность применения БЛА и с палубы корабля.

На стенде «Вертолетов России» в павильоне С2 представлен еще один образец VRT-300 – в варианте ледовой разведки с предназначенной для этого полезной нагрузкой.

Беспилотный вертолет VRT-300 обладает достаточно большой продолжительностью полета – до 5 часов. Его максимальная взлетная масса составляет 300 кг, а масса целевой нагрузки – 70 кг. Максимальная скорость полета достигает 180 км/ч, радиус действия – 150 км, а максимальная дальность радиосвязи при прямой видимости на высоте применения – 100 км. Аппарат оснащен дизельным двигателем, запас топлива (керосина) – до 120 л.

За неделю до МАКС-2017 холдинг «Вертолеты России» представил уменьшенную модель многоцелевого беспилотного вертолетного комплекса VRT-300 на Международной промышленной выставке ИННОПРОМ-2017

(10–13 июля). Тогда сообщалось, что пока комплекс находится на стадии наземных испытаний, а проведение летных испытаний и сертификация БЛА запланированы на 2018–2019 гг.



Евгений Ерохин



MC-21

**НОВЫЙ САМОЛЕТ —
НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ**

Корпорация **ИРКУТ**
в составе **ОАК** www.irkut.com

«РЫЦАРИ» ИЗ ОАЭ ДЕБЮТИРУЮТ НА МАКС-2017

Дебютантами летной программы нынешнего авиасалона МАКС-2017 стала авиационная группа высшего пилотажа «Аль Фурсан» (Al Fursan, что в переводе с арабского означает «Рыцари») из Объединенных Арабских Эмиратов. Группа создана в январе 2010 г. и выступает на реактивных учебно-тренировочных самолетах AerMacchi MB-339 итальянского производства.

Первое выступление группы состоялось на церемонии выпуска летчиков и авиадиспетчеров в авиационном колледже имени шаха Бин Заеда. Тогда это был простой проход четверки MB-339A, окрашенных в цвета национального флага ОАЭ – черный, золотой, белый, красный и зеленый.

В июле 2010 г. восемь летчиков ВВС ОАЭ отправились на итальянскую авиабазу Ривольто, где начали проходить курс пилотажной подготовки под присмотром асов из знаменитой итальянской группы «Фречче Триколори». По завершении учебы в ноябре 2011 г. новая группа продемонстрировала свое мастерство на престижном авиасалоне в Дубае, а в 2012-м – на авиашоу в Бахрейне.



Алексей Михеев

В настоящее время группа выполняет полеты на семи самолетах AerMacchi MB-339 – по числу эмиратов, составляющих ОАЭ. Черно-золотая цветовая гамма са-

молетов тоже не случайна – она символизирует песок и нефть.

В марте этого года «Аль Фурсан» приняла участие в авиасалоне LIMA '17 на малайзийском острове Лангкави, а 28 мая 2017 г. был подписан протокол о дебютном участии группы в авиасалоне МАКС-2017. «Для нас большая честь выступать на МАКС-2017 вместе со «Стрижами» и «Русскими Витязями», легендарными российскими пилотажными группами», – прокомментировал достигнутое соглашение командир АГВП «Аль Фурсан» полковник Назир Аль Обдали.

В состав группы сегодня входят самые опытные летчики ВВС Объединенных Арабских Эмиратов. Командир группы – полковник Назир Аль Обдали, первый левый ведомый – капитан Абдулла Аль Дахери, первый правый ведомый – майор Хамад Аль Шарьяни, второй левый ведомый – капитан Салем Аль Кааби, второй правый ведомый – майор Хайтам Аль Накби, хвостовой ведомый – майор Ахмед Аль Минхали, солист – майор Султан Аль Кенди.

Для усиления эффекта от пилотажа «Аль Фурсан» использует дымогенераторы, выпускающие шлейфы дыма красного, зеленого, белого и черного цветов.

Николай Валув



Алексей Михеев

ВЫСТАВКИ

РОССИЙСКИЕ САМОЛЕТОСТРОИТЕЛИ СОБИРАЮТСЯ В БАХРЕЙН

В первый день работы МАКС-2017 стало известно, что Объединенная авиастроительная корпорация подтвердила свое участие в предстоящей в будущем году выставке Bahrain International Airshow 2018 в Бахрейне. Подписание соглашения планируется на 19 июля. В составе экспозиции ОАК на выставке в Бахрейне будут участвовать компании «Сухой», «Ильюшин», «Туполев» и «Иркут».

На МАКС-2017 запланированы встречи министра транспорта и коммуникаций Бахрейна Его Высочества Камала ибн Ахмеда Мохаммеда с представителями госкорпорации «Ростех», «Рособоронэкспорт», холдинга «Вертолеты России» и Роскосмоса, в ходе которых будут обсуждаться участие этих российских компаний в бахрейнском авиасалоне, который пройдет с 14 по 16 ноября 2018 г. Намечены также

встречи с представителями Российско-Бахрейнского делового совета и только что назначенной компании-агента по продажам Global Business Link (GBL).

«У нас очень плотный график переговоров на МАКС-2017, – говорит г-н Мохаммед. – Много компаний проявляет интерес к BIAS 2018. Правительство Бахрейна заинтересовано в укреплении взаимосвязей двух стран. Российские компании участвуют в выставке в Бахрейне с момента ее первого проведения. И мы рады такой поддержке».

Директор Bahrain International Airshow Юсуф Махмуд, также приехавший на МАКС-2017 отмечает: «Bahrain International Airshow предоставляет отличную возможность оценить условия ведения бизнеса в Королевстве Бахрейн и странах Ближнего Востока в целом. Наша программа для

военных и гражданских делегаций не имеет себе равных и привлекает компании демонстрировать достижения в авиационной и технологиях».

Bahrain International Airshow является одной из самых быстрорастущих авиационных выставок в регионе. Постоянно развиваясь, она сохраняет свою первоначальную идею, предоставляя исключительные возможности для проведения бизнес-встреч на высшем уровне. Среди особенностей бахрейнской выставки тематический выставочный павильон, презентационные зоны и уникальное расположение на авиабазе Sakhir, дающее возможность показа практически любой авиационной техники. Несмотря на то, что до выставки остается еще больше года, 75% выставочных площадей и шале уже забронированы.



FARNBOROUGH
INTERNATIONAL
AIRSHOW

16-22 ИЮЛЯ 2018



БУДУЩЕЕ НАЧИНАЕТСЯ ЗДЕСЬ

Farnborough International Airshow, где долгая история, богатая наследием первопроходцев, соединяется с прорывными инновациями.

Мы собираем на одной площадке весь цвет аэрокосмической промышленности для продвижения бизнеса и развития мировой торговли. Выставка предоставляет уникальные возможности сотрудничества для профессионалов различных отраслей экономики со всего мира.

Забронируйте выставочную площадь:
www.farnboroughairshow.com/trade

ИННОВАЦИОННЫЕ КОСМИЧЕСКИЕ РАЗРАБОТКИ – ДЛЯ АВИАЦИИ

Огромный опыт создания передовой космической техники в сочетании с отлаженной производственной системой и системой контроля качества мирового класса позволяют входящему в Госкорпорацию «Роскосмос» холдингу «Российские космические системы» (РКС) предлагать свои инновационные разработки и другим высокотехнологичным отраслям отечественной промышленности, в т.ч. авиационной. На нынешнем авиасалоне МАКС-2017 можно ознакомиться с некоторыми примерами применения космических технологий в авиации.



Григорий Омельченко

Семейство универсальных мобильных радаров

Разработанные входящим в холдинг РКС Научно-исследовательским институтом точных приборов (НИИ ТП) радары серии «Компакт» представляют собой новейшую линейку РЛС с синтезированной апертурой (РСА), которые могут устанавливаться на любые авиационные носители. Применение технологии РСА позволяет получать детализированные контрастные изображения поверхности Земли с разрешением от 3,5 до 1,5 м и полосой захвата 6–8 км в условиях плотной облачности и недостаточной освещенности.

Программное обеспечение РСА «Компакт» позволяет вести съемку, первичную обработку данных и отслеживание качества радиолокационного сигнала в автоматическом режиме. В процессе полета оптимальные параметры съемки вычисляются в соответствии с изменениями движения носителя. Управление осуществляется на основе данных спутниковой навигационной системы ГЛОНАСС.

Радары «Компакт», работающие в частотных диапазонах X, L, P и VHF (УКВ), предлагаются в одно-, двух-, трех- и четырехдиапазонной комплектациях. Масса аппаратуры одного диапазона составляет примерно 10 кг, что обеспечивает использование таких радаров на небольших летательных аппаратах, включая беспилотные. Их установка практически не требует доработки авиационных носителей.

Для вертолетов типа Ми-8/17 предназначен РСА «Компакт-4» в максимальной четырехдиапазонной комплектации, который монтируется на борту всего за один час. Для обзора он использует штатный иллюминатор и может осуществлять радиолокационную съемку земной поверхности одновременно в четырех диапазонах. «Благодаря накопленному в предшествующих разработках космических радаров опыту, нам, первым в России, удалось получить качественное изображение с РСА вертолетного базирования, хотя долгое время существовало мнение, что это очень сложно из-за сильных вибраций», – отмечает руководитель темы РСА «Компакт» в НИИ ТП Томас Мусинянц.

Радары семейства РСА «Компакт» прошли испытания на ряде отечественных и зарубежных самолетов и вертолетов и используются в поисково-спасательных операциях, инспекционных съемках и научно-исследовательских работах.

Для повышения точности стрельбы

В рамках сотрудничества с «Вертолетами России» холдинг «Российские космические системы» приступил к разработке

новой системы для наведения артиллерийского вооружения боевого разведывательно-ударного вертолета Ка-52 «Алигатор». Опытно-конструкторские работы осуществляет входящий в РКС НИИ физических измерений (НИИФИ).

Разрабатываемая система измерений угловых перемещений пушки в вертикальной и горизонтальной плоскости повысит точность работы поворотного устройства орудия, за счет чего будет достигнуто увеличение скорости и дальности поражения целей. Боевая работа современной вертолетной пушки происходит на больших скоростях в условиях сильной вибрации, при значительных относительных перемещениях вертолета и цели, при этом требуется высокая точность поражения. Значение имеют доли градусов и миллиметров смещения орудия. Входящий в состав системы управления пушкой блок целеуказания должен получать максимально достоверную информацию о положении ствола. Аналогичная точность требуется при выполнении поступающих от вычислительной системы команд выбора углов упреждения. Создаваемая НИИФИ система обеспечит существенное повышение этой точности.

При создании новой системы для вертолетного стрелково-пушечного вооружения используются наработки, внедренные в ракетно-космическую технику. Поэтому предлагаемая

отечественным вертолетостроителям продукция отвечает самым жестким современным требованиям. «Накопленный нами значительный опыт разработки передовых решений в создании датчиковой и преобразующей аппаратуры для космической техники сможет найти достойное применение в авиации», – говорит исполняющий обязанности генерального директора НИИФИ Андрей Николаев.

Обеспечить контроль электризации

Еще одно предприятие холдинга РКС, НПО Измерительной техники (НПО ИТ), разработало, испытало и подготовило к запуску в серийное производство миниатюрный измеритель параметров электризации, применение которого позволит защитить от повреждений и помех электронику космических аппаратов и увеличит сроки их активного существования. Габариты и масса нового датчика соответственно в четыре и почти в восемь раз меньше, чем у существующих аналогов, что позволяет применять его даже на микроспутниках.

Электрические напряжения между отдельными участками поверхности космического аппарата создают риск разряда, который может привести к сбою в передаче полезной информации и выходу из строя отдельных электронных компонентов. Для корректировки работы бортовых систем и включения систем защиты используется мониторинг электростатического напряжения. Для этого на космические аппараты и ракеты-носители устанавливаются специальные датчики, обеспечивающие контроль электростатических полей и разрядов.

Для эффективного контроля электризации требуется установить на космический аппарат несколько датчиков, что ранее не всегда было возможно из-за их размера и веса. Разработанное холдингом РКС миниатюрное устройство нового поколения позволяет решить эту проблему. «В основе датчика лежит принципиально новое устройство нашей разработки – миниатюрный вибрационный модулятор, – отмечает руководитель группы инженеров-исследователей РКС Роман Дорофеев. – Это сложное в изготовлении изделие, состоящее из микроминиатюрных деталей. Сегодня РКС – одно из немногих предприятий в России, обладающее технологиями производства компонентов микроэлектромеханических систем».

Сравнительно малая мощность потребления в совокупности с миниатюрными массогабаритными параметрами, высокой надежностью и радиационной стойкостью позволит обеспечить устройствами контроля электризации космические аппараты всех классов. По мнению специалистов РКС, эти устройства могут найти применение и в авиационной технике, например при разработке энергосистем реактивных двигателей и контрольно-испытательной аппаратуры.



Алексей Михеев

МОДЕРНИЗИРОВАННЫЙ Ил-76МД-М ПОСТУПИЛ НА ГОСИСПЫТАНИЯ

В начале июня 2017 г. стартовали государственные совместные испытания модернизированного тяжелого военно-транспортного самолета Ил-76МД-М. Первый полет по программе ГСИ, продолжавшийся свыше шести часов, был совершен с аэродрома ЛИИ им. М.М. Громова совместным экипажем летчиков-испытателей Авиационного комплекса им. С.В. Ильюшина и Государственного летно-испытательного центра Министерства обороны РФ им. В.П. Чкалова во главе с заслуженным летчиком-испытателем РФ Дмитрием Комаровым.

Модернизация строевых самолетов Ил-76МД из состава ВВС России в вариант Ил-76МД-М осуществляется с конца 2014 г. на базе АК им. С.В. Ильюшина в Жуковском параллельно с освоением серийного производства на ульяновском АО «Авиастар-СП» новых Ил-76МД-90А. По согласованному с заказчиком техническому заданию на самолете устанавливается новый пилотажно-навигационный комплекс, заменяется светотехническое, десантно-транспортное и бытовое оборудование, устанавливаются новые комплексы связи и обороны, а в носовой части фюзеляжа – оптико-электронная визирная система, работающая в инфракрасном и оптическом диапазонах. Силовая установка из четырех двигателей Д-30КП-2 при этом остается неизменной (проводится только капитальный ремонт двигателей). При модернизации Ил-76МД частично применяются системы и оборудование, взаимозаменяемые с устанавливаемыми на самолетах Ил-76МД-90А новой постройки. Срок службы Ил-76МД-М продлевается до 40 лет.

Первый полет головного модернизированного самолета Ил-76МД-М (RF-76746) в Жуковском состоялся 28 февраля 2016 г. Заводские испытания машины успешно завершились

в декабре прошлого года. Было выполнено 17 полетов с общим налетом более 110 часов.

«Начало этапа государственных совместных испытаний – очень важное событие для нас, – заявил после первого полета Ил-76МД-М по программе ГСИ генеральный директор «Ильюшина» Алексей Rogozin. – Модернизация самолетов строя Ил-76МД, доказавших свою надежность, позволит продлить срок их службы в военно-транспортной авиации,

повысить боевую эффективность, подготовиться к массовому переходу на новые Ил-76МД-90А».

В октябре 2016 г. между Министерством обороны России и АК им. С.В. Ильюшина уже заключен контракт на модернизацию первой партии самолетов военно-транспортной авиации России Ил-76МД до уровня Ил-76МД-М. Аналогичной модернизации в дальнейшем будут подвергнуты и имеющиеся на вооружении самолеты-заправщики Ил-78 и Ил-78М.



Алексей Михеев



第12届中国航展 AIRSHOW CHINA 2018

[2018. 11.6-11 中国·广东·珠海 ZHUHAI·GUANGDONG·CHINA]

AIRSHOW CHINA



PLEASE VISIT US AT HALL F3 - C20.
For more information, please contact:
Email: zhuhai@airshow.com.cn
Tel: + 86 756 3376304/3369289
Website: www.airshow.com.cn

引领亚洲最大的航空市场
LEADING TO THE LARGEST AEROSPACE
MARKET IN ASIA

К 100-ЛЕТИЮ ГЕНЕРАЛЬНОГО КОНСТРУКТОРА П.А. СОЛОВЬЕВА



26 июня 2017 г. исполнилось бы 100 лет одному из самых выдающихся отечественных авиационных конструкторов, основоположнику практического двухконтурного газотурбинного двигателестроения Павлу Александровичу Соловьеву. Чем дальше уходит время, тем более значительными предстают его дела и тем крупнее видится фигура конструктора и ученого. Вклад П.А. Соловьева – достойного ученика и преемника Генерального конструктора А.Д. Швецова – и коллектива ОКБ-19 в развитие отечественной военной и гражданской авиации, создавших двигатели для всемирно известных самолетов Ла-5, Ла-7, Ту-2, Ту-4, Ли-2, Ан-2, Ил-12, Ил-14, Ту-124, Ту-134, Ил-62М, Ту-154М, МиГ-31, М-55, Ту-204, Ил-96, вертолетов Ми-4, Ми-6, Ми-10 трудно переоценить.

«Взлёт» попросил поделиться своими воспоминаниями и оценками вклада П.А. Соловьева в историю отечественного авиадвигателестроения и авиации в целом его ученика и преемника на посту руководителя пермского моторостроительного КБ – Генерального конструктора АО «ОДК – Авиадвигатель» Александра Иноземцева.

От поршневых – к газотурбинным

П.А. Соловьев пришел в пермское ОКБ-19 в 1940 г., накануне войны, которую затем назвали великой войной моторов. Павел Александрович, будучи совсем молодым человеком, сразу включился в это великое соревнование конструкторов, когда платой за ошибки и задержки в создании передовой боевой авиационной техники были кровь и страдания народа в жестокой войне.

Безусловно, суровые годы войны, напряженнейший творческий труд этого периода способствовали быстрому возмужанию молодого конструктора, которому посчастливилось работать под руководством и в тесном контакте с родоначальником отечественной школы поршневых двигателей воздушного охлаждения Генеральным конструктором Аркадием Дмитриевичем Швецовым, «правой рукой» которого – первым заместителем – П.А. Соловьев стал в 1948 г. в возрасте 31 года.

Генеральный конструктор Аркадий Дмитриевич Швецов ушел из жизни в марте 1953 г. Это произошло в переходный период в авиационном моторостроении, когда поршневая техника уже исчерпала технические возможности для дальнейшего увеличения скорости и высоты полета, грузоподъемности летательных аппаратов, а новая газотурбинная еще находилась на начальном этапе развития.

Величайшей заслугой назначенного в трудном для ОКБ 1953 г. в возрасте 35 лет главным конструктором

П.А. Соловьева было то, что он сумел преодолеть определенный кризис, сохранил коллектив, правильно определил направления работ, нашел весьма перспективные ниши, и, можно сказать, догнал вышедших раньше и занял одно из лидирующих мест в отечественном и мировом авиадвигателестроении.

В 1953–1955 гг. в пермском ОКБ-19 велось проектирование и изготовление турбовинтового двигателя Д-19 мощностью 15 000 л.с. и редуктора для него. Другой работой ОКБ-19 этого времени стала разработка редуктора и трансмиссии к турбовинтовому ТВ-2М (6250 л.с.) для пикирующего торпедоносца Ту-91 А.Н. Туполева (1954 г.) и к турбовальному ТВ-2МВ (5500 л.с.) для тяжелого вертолета Ми-6 (1957 г.). Впоследствии на вертолетном двигателе газогенератор от ТВ-2Ф конструкции Н.Д. Кузнецова был заменен на газогенератор от «соловьевского» Д-20П.

Однако, главный и судьбоносный выбор, определивший тематику ОКБ-19 на многие годы вперед, был сделан в середине 1955 г., когда в Перми под руководством П.А. Соловьева начали проектировать первый двигатель по двухконтурной схеме – Д-20 со степенью двухконтурности 1,56. Двигатель создавался с форсажными камерами во втором контуре для установки на сверхзвуковом бомбардировщике А.Н. Туполева, способном преодолевать зону ПВО на форсажном режиме работы двигателя.

Первый серийный двухконтурный и первый турбовальный

1956–1961 гг. стали весьма значимым периодом в жизни пермского ОКБ – именно в это время были созданы и внедрены в эксплуатацию двухконтурные двигатели Д-20П для пассажирских самолетов Ту-124 и турбовальные Д-25В для тяжелых вертолетов Ми-6 с уникальными трансмиссией и редуктором Р-7, передававшими мощность 11 000 л.с.

При проектировании Д-20 и Д-20П был сделан стратегический выбор ОКБ на многие годы, а именно выбраны схема двигателя и размерность компрессора газогенератора.

Двухконтурная схема, занимая промежуточное положение между ТРД и ТВД, позволяла значительно улучшить экономичность двигателя за счет меньших потерь с выходной скоростью, улучшить газодинамическую устойчивость компрессора за счет естественного перепуска воздуха за компрессором низкого давления (КНД) во второй контур, уменьшить уровень шума и тепловыделения в гондолу, а по сравнению с ТВД имела менее сложную конструктивную схему и большую надежность благодаря отсутствию редуктора и поворотных лопастей винта, большую крейсерскую скорость полета, меньшее акустическое воздействие на планер и местность.

Пассажирские перевозки на самолетах Ту-124 с двигателями Д-20П начались в октябре 1962 г. За 18 лет эксплуатации на них было перевезено более 600 млн пассажиров. Всего было произведено 165 самолетов Ту-124 и 1795 двигателей Д-20П четырех серий.

Огромным мировым достижением явилось создание тяжелого вертолета Ми-6 с двигателями Д-25В. Вертолет был способен поднимать груз 12 т (а в рекордных полетах – до 20 т) и летать со скоростью до 340 км/ч. Всего было выпущено 924 вертолета Ми-6 и более 4000 двигателей Д-25В. Вклад тяжелых вертолетов Ми-6 и Ми-10 в освоении Сибири, в особенности ее нефтегазоносных районов, трудно переоценить.

В этот же период (1956–1960 гг.) под руководством П.А. Соловьева велись проектирование и доводка значительно опережавшего свое время новаторского двигателя Д-21. Это был сверхзвуковой высокотемпературный ТРДДФ с общей форсажной камерой для разведчика-перехватчика конструкции П.В. Цыбина со скоростью полета $M=2,8$. К сожалению, работы по двигателю Д-21, как и по самолету Цыбина, были свернуты в связи с провозглашенными в то время в СССР «ракетными» приоритетами.

Д-30

1963–1972 гг. стали периодом создания двухконтурных двигателей 3-го поколения Д-30 и Д-30КУ/КП. Несомненной заслугой Павла Александровича явилось то, что, несмотря на сильный крен в те годы в сторону ракетных двигателей, удалось спроектировать и передать в серийное производство двигатель Д-30 для массового пассажирского ближнемагистрального самолета Ту-134.

Двигатель имел значительно большую степень повышения давления (19 против 14 у Д-20П), и главное, значительно лучшие КПД всех узлов, имел смеситель потоков, а затем получил и реверс тяги (на Д-30 II серии).

Всего было выпущено 3490 двигателей Д-30 различных серий, к 2002 г. их общая наработка превысила 28,5 млн ч, были достигнуты одни из самых высоких в мире показателей надежности.

В 1966 г. П.А. Соловьев, как руководитель ПМКБ (так стало именоваться ОКБ-19) вышел с поддержанной Минавиатром инициативой по созданию двигателя Д-30К тягой 11 тс для ремоторизации дальнемагистрального самолета Ил-62, чтобы надежно обеспечить его беспосадочные полеты в Западное полушарие.

Двигатель Д-30КУ тягой 11 тс (для Ил-62М) прошел Госиспытания в октябре 1971 г., а в марте 1972 г. были закончены Госиспытания двигателя Д-30КП тягой 12 тс для Ил-76.

Серийное производство двигателей Д-30КУ/КП в 1972 г. передали на Рыбинский моторостроительный завод, где при участии работников филиала ПМКБ уже в августе 1972 г. был изготовлен первый серийный Д-30КУ. Летные испытания модернизированного самолета Ил-62М с четырьмя двигателями Д-30КУ были проведены в 1970–1972 гг., и в 1973 г. началась эксплуатация. По сравнению с базовым Ил-62 была значительно увеличена практическая дальность полета, что позволило надежно осуществлять беспосадочные перелеты через Атлантический океан при любом направлении ветра.

В 1980 г., спустя десятилетие после ремоторизации Ил-62, аналогичная работа была выполнена и для среднемагистрального самолета Ту-154, на котором вместо двигателей НК-8-2У были установлены Д-30КУ-154. Благодаря ремоторизации дальность полета Ту-154М с полной загрузкой увеличилась с 2800 до 3500 км, топливная эффективность возросла на 28%.

Двигатели Д-30КП тягой 12 тс нашли применение на военно-транспортном самолете Ил-76 грузоподъемностью 40 т и его дальнейших модификациях – Ил-76МД и Ил-76ТД. Всего было выпущено 4900 двигателей Д-30КП, 1554 Д-30КУ и 1510 Д-30КУ-154.

Во второй половине 1980-х гг. более 60% всех перевозок пассажиров и грузов в отечественной гражданской авиации производилось на самолетах Ту-134, Ил-62М, Ту-154М и Ил-76ТД с двигателями конструкции П.А. Соловьева.

«Сердце» МиГ-31

Следующий этап деятельности П.А. Соловьева на посту главного конструктора (1970-е гг.) был посвящен, в основном, созданию военного двигателя Д-30Ф6 для истребителя-перехватчика МиГ-31. Необходимо было, опираясь на имеющуюся конструктивную базу, создать многорежимный двигатель с выдающимися тягово-экономическими и эксплуатационными характеристиками для дальнего многоцелевого перехватчика с максимальной скоростью 3000 км/ч ($M=2,83$). Нужно сказать, что ОКБ заранее готовилось к освоению сверхзвуковых скоростей полетов. Еще в декабре 1965 г. в инициативном порядке была создана бригада под руководством В.М. Чепкина, которой было поручено отработать общую форсажную камеру за смесителем и регулируемое сопло для ТРДД типа Д-30. В 1967 г. был собран и испытан двигатель №38-01 форсажной тягой 11,5 тс.

С 1970 г. началось проектирование более мощного ТРДДФ тягой 16 тс – Д-30Ф6. Его создание – это образец нахождения наименее рискованных, наименее дорогостоящих решений с максимальным сохранением преемственности важнейших узлов (прежде всего – компрессорных) при достижении принципиально новых качеств двигателя. Именно этими принципами, сочетанием новаторской смелости и осторожности, всегда руководствовался П.А. Соловьев при выборе концепции создания того или иного двигателя, учитывая все требования ТТЗ и прочие обстоятельства.

Принятые под руководством П.А. Соловьева в 1970 г. решения, которые в ряде организаций поначалу подвергались сомнениям, но в большинстве своем оказались правильными стали классическими для большинства отечественных и зарубежных военных многорежимных ТРДДФ.

Производство Д-30Ф6 на серийном заводе было освоено в 1977 г., а в декабре 1979 г. двигатель успешно выдержал Госиспытания. Это была большая и признанная победа всего коллектива ОКБ под руководством П.А. Соловьева. Всего было построено свыше 1500 двигателей Д-30Ф6.

На базе Д-30Ф6, исключив форсажную камеру и регулируемое сопло, в Перми создали двигатель ПС-30В12 для уникального высотного самолета М-55 «Геофизика». Совершив первый полет в 1988 г., М-55 установил позднее 16 мировых рекордов. М-55 может совершать длительный полет на высоте свыше 20 км, неся до 1,5 тонн приборного оборудования. Он регулярно участвует в международных программах по исследованию верхних слоев атмосферы.

ПС-90А

Заключительным этапом деятельности Павла Александровича Соловьева на посту Генерального конструктора (1980–1989 гг.) стал период создания двигателя ПС-90А.

Его несомненной заслугой является выбор облика и создание высокопараметрического газогенератора для ПС-90А, имевшего весьма эффективный турбокомпрессор высокого давления со степенью сжатия 16 в 13 ступенях и двухступенчатую турбину с температурой газов перед ней 1640 К, который открывал широкие возможности для создания на его базе семейства эффективных ТРДД и ТВВД в классе тяг 10–22 тс для различных классов транспортных самолетов и, что не менее важно, современных высокоэффективных промышленных ГТУ в ряду мощностей 10, 12, 16, 25 МВт, а также до 65, 180 и даже 250 МВт (при соответствующем моделировании базового газогенератора). Всего выпущено более 650 промышленных газотурбинных установок на базе газогенератора двигателя ПС-90А.

В декабре 1983 г. первый опытный Д-90А №94-01, изготовленный с участием серийного завода, был поставлен на испытательный стенд и показал данные, близкие к расчетным. В марте 1985 г. конкурсная комиссия Миновиапрома признала Д-90А победителем конкурса на унифицированный двигатель тягой 16 тс для самолетов Ту-204 и Ил-96: он показал на сравнительных испытаниях в июне и декабре 1984 г. лучший на 4% удельный расход топлива и меньшую на 150 кг сухую массу по сравнению с ТРДД типа НК-64.

Д-90А, переименованный в 1987 г. в связи с 70-летием Генерального конструктора в ПС-90А, занимает особое место в ряду двигателей, созданных под руководством П.А. Соловьева. При высокой конструктивной преемственности с семейством двигателей Д-30 (11-ступенчатый КВД от Д-30КУ с добавлением нулевой и 13-й ступеней; конструкция и технология высокотемпературной турбины высокого давления Д-30Ф6; конструкция и технология 4-ступенчатой турбины низкого давления Д-30КУ) и при следовании всем принципам конструкторско-технологической и методологической школы, выработанной П.А. Соловьевым, был создан качественно новый продукт – высокоэкономичный и экологически чистый авиационный двигатель широкого применения в классе тяг 16 тс, обладающий комплексом основных признаков, характеризующих технический уровень, которые ставили его в один ряд с лучшими зарубежными аналогами.

В марте 1988 г. в серийном производстве был собран первый двигатель ПС-90А. 29 сентября 1988 г. состоялся первый полет самолета Ил-96-300 с четырьмя ПС-90А,

а 2 января 1989 г. поднялся в воздух и Ту-204 с двумя ПС-90А.

В августе 1991 г. двигатель ПС-90А успешно прошел ГСИ, а в апреле 1992 г. получил Сертификат летной годности и стал первым отечественным двигателем, прошедшим сертификацию в полном объеме главы 6 ЕНЛГС-3. Вскоре началась коммерческая эксплуатация Ил-96-300 и Ту-204, а в августе 1995 г. совершил первый полет транспортный самолет Ил-76МФ с четырьмя двигателями ПС-90А-76.

К маю 2017 г. в эксплуатации в России и за рубежом в пассажирской и грузовой авиации находилось 266 двигателей семейства ПС-90А. Суммарная наработка оснащенных ими воздушных судов превышает 3,7 млн ч. Нарботка лидеров ПС-90А с начала эксплуатации составляет уже более 43,7 тыс. ч, ПС-90А-76 – свыше 36,5 тыс. ч. Максимальная наработка ПС-90А без съема с крыла превысила 11 тыс. ч, ПС-90А-76 – 14 тыс. ч.

Двигатель ПС-90А, роль П.А. Соловьева в выборе концепции и создании которого была решающей, имеет все основания для долгой и достойной жизни в авиации XXI века. Подтверждением этому является активно проводимая ремоторизация самолетов Ил-76, которые получают ПС-90А-76 вместо Д-30КП, что позволяет им увеличить дальность полета с полной нагрузкой на 800 км и снять все ограничения по экологическим характеристикам для полетов по всему миру.

Признанием высокого доверия к авиадвигателям конструкции П.А. Соловьева является и тот факт, что в Специальном летном отряде «Россия» сегодня служат 28 самолетов с пермскими двигателями.

Школа Соловьева

За период, охватывающий четыре десятилетия с начала 1950-х до начала 1990-х гг., под руководством П.А. Соловьева было разработано и запущено в серийное производство полтора десятка авиационных газотурбинных двигателей различных схем и назначений.

Основными особенностями развития семейства двигателей Пермского ОКБ за эти годы являются рост взлетной тяги более чем в 3 раза (с 5500 кгс у Д-20П до 17 400 кгс у ПС-90А1) при сохранении высокой преемственности компрессора внутреннего контура; повышение экономичности двигателей на 35% (с 0,915 кг/кгс*ч у Д-20П до 0,595 кг/кгс*ч у ПС-90А) за счет значительного повышения степени двухконтурности (от 1 у Д-20П до 4,4 у ПС-90А), основных параметров цикла (степень сжатия от 14 у Д-20П до 37 у ПС-90А; температура газов перед турбиной от 1330 К у Д-20П до 1640 К у Д-30Ф6 и ПС-90А); снижение удельной сухой массы двигателей

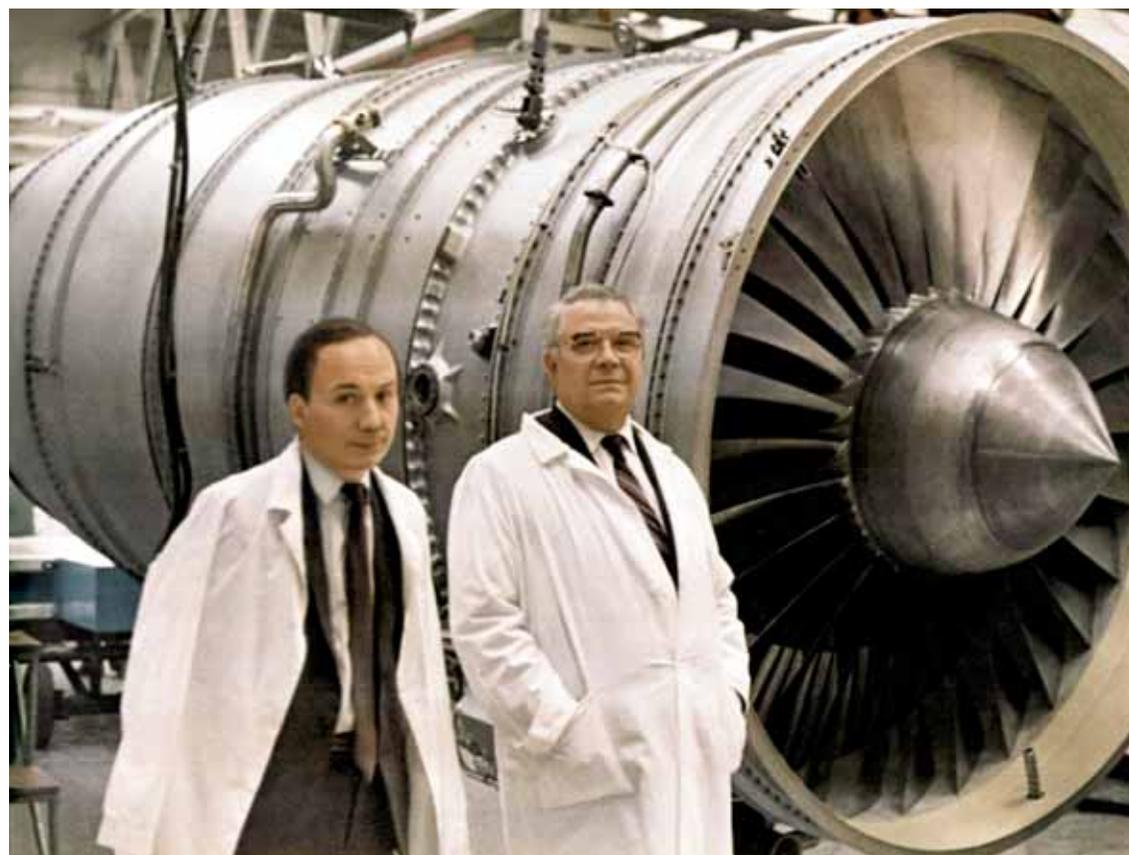
на 35% при увеличении диаметра вентилятора от 915 мм (у Д-20П) до 1900 мм (у ПС-90А) и, соответственно, суммарного расхода воздуха от 114 кг/с до 500 кг/с.

Методологическими приемами и стратегическими концепциями, которые выработал и последовательно осуществлял Павел Александрович Соловьев, определившими успешный выход в 1960–1980-е гг. на гражданский и военный рынок в условиях жесткой конкуренции с не менее известными ОКБ пермских двигателей Д-20П, Д-30, Д-30КУ/КП, Д-30Ф6, ПС-90А и их модификаций были концепция «стояния на двух ногах» (гражданское и военное двигателестроение); своевременное принятие двухконтурной схемы ТРД, которая стала доминирующей во всем мире, как в гражданской, так и в военной авиации; выбор оптимальной размерности и типа компрессора высокого давления, позволившие сохранить на долгие годы ядро двигателя – базовую группу семи ступеней во всех разработках с подстановками ступеней спереди и сзади и с незначительным (до 11% по диаметру) моделированием, что позволило создать ряд ТРДД тягой от 5,5 до 17,5 тс, а затем и ряд ГТУ мощностью от 2,5 до 25 МВт с одной размерностью базовых ступеней КВД и сэкономить немало времени и средств; решительное применение с первых проектов высоких параметров цикла.

Особо важным концептуальным принципом П.А. Соловьева было нахождение наименее дорогостоящих и наименее рискованных решений с сохранением максимально возможной преемственности при достижении при этом принципиально новых качеств разрабатываемых объектов, создание научно-технических заделов и широкое использование установок для узлов аэродинамической и прочностной доводки, широкая, на возможно ранней стадии, кооперация с серийным заводом, значительно сокращающая сроки доводки опытных двигателей и переход к серийному производству.

И хотя П.А. Соловьев всегда искренне говорил: «Один человек ничего не может – делает всегда коллектив», но все же – это тот случай, когда именно П.А. Соловьеву так обязаны многие.

Опираясь на творения наших великих предшественников и учителей, таких, как Павел Александрович Соловьев, сохраняя верность его традициям и принципам, продолжая развивать его достижения, коллектив АО «ОДК – Авиадвигатель» в новых условиях напряженно работает, реализуя с применением новейших технологий и материалов сверхвысокие параметры авиационных двигателей нового поколения.



«ОДК – САТУРН» СОВЕРШЕНСТВУЕТ SaM146



Евгений Ерохин

Одно из крупнейших предприятий Объединенной двигателестроительной корпорации – рыбинское ПАО «ОДК – Сатурн» – продолжает наращивать объемы производства и приступило к дельнейшему совершенствованию своего основного на сегодня продукта для гражданской авиации – двигателей SaM146 для семейства региональных самолетов Sukhoi Superjet 100. Эта программа реализуется в рамках совместного предприятия PowerJet, основанного на принципах равноправного партнерства французской фирмой Safran Aircraft Engines (ранее была известна как Snecma) и российским «ОДК – Сатурн».

SaM146 представляет собой интегрированную силовую установку, включающую двигатель и мотогондолу с реверсивным устройством. Поставки SaM146 и все услуги по послепродажному обслуживанию осуществляет компания PowerJet. «Сатурн» отвечает за разработку и производство вентилятора и компрессора низкого давления, турбины низкого давления, общую сборку двигателя и его испытания, Safran Aircraft Engines – за компрессор высокого давления, камеру сгорания, турбину высокого давления, коробку агрегатов, САУ и интеграцию силовой установки.

Двигатель выполнен по двухконтурной двухвальной схеме, имеет степень двухконтурности 4,43, обладает широким диапазоном регулирования тяги и за счет высокоэффективного термодинамического цикла и улучшенных параметрических характеристик узлов, по данным «Сатурна», обеспечивает самолету SSJ100 сниженный примерно на 10% по сравнению с находящимися сегодня в эксплуатации аналогами расход топлива.

Важно отметить, что созданный на основе сочетания имеющегося опыта и новых технологий российского и западного двигателестроения SaM146 стал первым производимым в России газотурбинным двигателем, получившим международный сертификат типа Европейского агентства авиационной безопасности (EASA). Базовая версия SaM146-1S17 (тяга на взлетном режиме около 6,9 тс, на чрезвычайном – около 7,6 тс) сертифицирована EASA 23 июня 2010 г., модификация с повышенной тягой SaM146-1S18 (около 7,3 тс и 7,9 тс соответственно) – 17 января 2012 г. Семейство SaM146 включает также сертифицированные 24 февраля 2014 г. варианты

1S17C и 1S18C той же тяги, предназначенные для установки на корпоративные, правительственные и VIP-версии SSJ100, учитывающие специфику эксплуатации таких самолетов (большее число «холодных» запусков).

Коммерческая эксплуатация самолетов SSJ100 с двигателями SaM146 началась в апреле 2011 г. К настоящему времени изготовлено и поставлено заказчикам более 250 серийных SaM146, (включая запасные), из которых более 200 находятся в эксплуатации у коммерческих авиакомпаний и государственных заказчиков в России, Мексике, Ирландии, Бельгии, Таиланде и Казахстане на сотне самолетов SSJ100, летающих в широком диапазоне географических и климатических условий, при температуре у земли от -54°С до +45°С.

В ноябре прошлого года SaM146 преодолели важный рубеж, проработав под крылом SSJ100 полмиллиона часов: наибольший результат (7828 ч) на тот момент был достигнут двигателем SaM146 №146140, эксплуатируемым в сложных климатических условиях в авиакомпании «Якутия», а максимальную наработку в циклах (5792) показал двигатель №146137, используемый мексиканской авиакомпанией Interjet в условиях высокогорья и высокой влажности.

«Надежность вылета по расписанию по двигателю SaM146 составляет 99,92%, – говорит заместитель генерального конструктора – главный конструктор проекта SaM146 Георгий Конохов. – Этот показатель достигается в т.ч. благодаря специальному проектированию лопаток вентилятора, переднего конуса, да и всей проточной части, что обеспечивает высокую степень защиты и устойчивости к попаданию посторонних предметов. В целом, эксплуатационные показатели SaM146 находятся на уровне, превышающем среднестатистический для этого класса двигателей».

«Сатурн» рассчитывает на заметное увеличение объемов выпуска SaM146, что позволит обеспечить рентабельность программы: не секрет, что пока производство этих двигателей прибыли предприятию не приносит – это связано с меньшими, относительно заложенных в бизнес-план прогнозов, фактическими годовыми объемами заказов от производителя самолета. Как известно, пиковым по объемам поставок пока был 2014 г., когда на «Сатурне» выпустили 65 двигателей SaM146. В следующем 2015 г., из-за коррек-

тировки объемов заказов со стороны АО «ГСС», было произведено и реализовано лишь 38 двигателей (в т.ч. 5 запасных). В 2016 г. объем поставок составил 54 двигателя (в т.ч. 6 запасных). Планом 2017 г. предусматривалось увеличение объема поставок до 72 двигателей. По мнению директора программы SaM146 Михаила Берденникова, такой объем производства удастся сохранить и в последующие годы.

Улучшению финансовых показателей программы и выходу ее в ближайшие годы на безубыточность, помимо роста производства, должны способствовать ожидаемое в скором времени начало плановых ремонтов ранее выпущенных SaM146, а также увеличение поставок запасных двигателей авиакомпаниям и для наполнения лизингового пула (запасные двигатели, как правило, стоят дороже, чем поставляемые авиакомпаниям в составе самолета, поскольку в последнем случае их цена связана с фактической контрактной стоимостью самолета, с учетом всех применяемых скидок).

Параллельно с серийным производством «ОДК – Сатурн» продолжает работы по совершенствованию SaM146, улучшению его ресурсных и технических характеристик. В частности, осуществляется программа по внедрению новых конструкционных материалов. Проводятся испытания опытных образцов деталей двигателя, выполненных из полимерных композиционных материалов (ПКМ).

«Внедрение в конструкцию двигателя деталей из полимерных композиционных материалов позволяет существенно снизить массу и улучшить основные характеристики, – говорит заместитель генерального конструктора ПАО «ОДК – Сатурн» по научно-исследовательской работе Дмитрий Карелин. – Целью работ является снижение веса двигателя SaM146 и других изделий, выпускаемых кооперацией предприятий ОДК, а также создание научно-технического задела в области внедрения ПКМ в ГТД. Целевыми показателями при этом являются снижение массы детали на 20–40% и стоимости изготовления на 10–50%».

Многокомпонентные композиционные материалы состоят из пластичной основы (матрицы) и армирующих наполнителей, обладающих высокой жесткостью и прочностью. Их сочетание обеспечивает создание новых материалов, а ориентация наполнителя (углеродного волокна) в материале – необходимые прочностные свойства.

Для успешного внедрения ПКМ рыбинскими моторостроителями была выбрана концепция «от простого к сложному», когда последовательность шагов начинается от замены материала в менее ответственных статорных деталях до ключевой задачи – разработки и создания модуля вентилятора из ПКМ.

«Анализ мировых тенденций показал, что зарубежные компании-лидеры уже осуществляют переход от традиционных слоистых полимерных композитов к материалам нового поколения, – отмечает Дмитрий Карелин. – Это связано с повышением надежности и живучести деталей из новых материалов в сравнении со слоистыми ПКМ. Простое повторение опыта мировых компаний не позволит осуществить технологический скачок и, тем более, опередить их, поэтому внимание было сфокусировано на новых современных технологиях, имеющих максимальные перспективы применения. Серьезный прорыв можно осуществить с началом промышленного освоения и эксплуатации деталей из термопластичных ПКМ. Использование данных материалов позволяет проводить повторный расплав-отверждение, а, значит, существенно расширить технологические возможности создания деталей из ПКМ, делает возможным использование технологий сварки, штамповки, литья, гибридных технологий формования, позволяет ремонтировать детали в условиях эксплуатации при появлении повреждений».

Технология создания сложных пространственно-армирующих структур из непрерывного углеволокна, которую также осваивают в «ОДК – Сатурн», позволяет управлять и контролировать распределение механических свойств внутри детали за счет 3D-армирования и нивелирует самый главный недостаток традиционных ПКМ – склонность к межслойному расслоению.

**ЩИТ РОДИНЫ
ДНЕМ И НОЧЬЮ, НА СУШЕ И НА МОРЕ**



Российская самолетостроительная корпорация «МиГ»

в составе ОАК

www.migavia.ru

Ка-52 ГОТОВИТСЯ К ЭКСПОРТУ



Александр Михеев

В нынешнем году начинаются экспортные поставки двухместного многофункционального армейского боевого вертолета нового поколения Ка-52. Первые машины этого типа в экспортной версии уже изготовлены заводом «Прогресс» в Арсеньеве и проходят приемку заказчиком.

Ка-52 начал поступать в части российской армейской авиации в декабре 2010 г., когда первые четыре серийных вертолета, собранные ААК «Прогресс» им. Н.И. Сазыкина, были переданы в Центр боевого применения и переучивания летного состава армейской авиации в Торжке. Затем

к эксплуатации Ка-52 приступили на авиабазах на Дальнем Востоке России, в Краснодарском крае, Псковской области и др.

В 2011 г. руководство «Вертолетов России» объявило о заключении многолетнего контракта на поставку российскому Министерству обороны в период до 2020 г. «более 140» вертолетов Ка-52. К настоящему времени заводом «Прогресс» изготовлено уже свыше 100 вертолетов этого типа.

Отдельным направлением работ стало создание модификации палубного базирования – Ка-52К, отличающейся наличием системы складывания лопастей несущих винтов, установкой укороченных складываемых консолей крыла и рядом других изменений. Первый из четырех Ка-52К опытной партии взлетел в Арсеньеве в марте 2015 г. и демонстрировался на прошлом авиасалоне МАКС-2015. Минувшим летом Ка-52К прошел испытания на борту ТАВКР «Адмирал Кузнецов», а осенью 2016 г. два таких вертолета отправились на его борту в дальний поход на боевую службу в Средиземноморье.

Су-30МКИ ПОЛУЧАЕТ НОВОЕ ОРУЖИЕ

Как заявил на прошедшей в феврале этого года выставке Aero India 2017 в Бангалоре глава индийской авиастроительной корпорации Hindustan Aeronautics Ltd. Т. Суварна Раджу, к началу этого года HAL изготовила по российской лицензии уже 183 сверхзвуковых многофункциональных сверхманевренных истребителя Су-30МКИ, а весь заказ на 222 самолета будет выполнен к 2020 г. Таким образом, сейчас на вооружении ВВС Индии имеется уже около 230 истребителей Су-30МКИ, а к концу десятилетия их число составит порядка 270 машин. Чуть раньше, 28 декабря 2016 г., главный маршал авиации Аруп Раха (до конца прошлого года – главнокомандующий ВВС Индии, 31 декабря его сменил в этом качестве главный маршал авиации Бирендер Сингх Даноа) заявлял, что боевая служба Су-30МКИ в ВВС Индии будет продолжаться еще 30–40 лет. Это значит, что Су-30МКИ, появившиеся в Индии в 2002 г., а с 2004 г. выпускаемые здесь по российской лицензии, будут эксплуатироваться индийскими ВВС по крайней мере до середины текущего столетия, а, возможно, и дольше. В связи с этим уже начаты работы по дальнейшей модернизации этого одного из лучших истребителей нашего времени, включающие, в частности, оснащение его новыми образцами вооружения.

Первые 32 самолета Су-30МКИ в рамках российско-индийского контракта 1996 г. были поставлены в Индию корпорацией «Иркут» в 2002–2004 гг. Еще 18 машин, заказанных в 2007 г. (взамен 18 ранее поставленных Су-30К), поступили в ВВС Индии в течение 2008–2009 гг.

Контракт о передаче Индии прав на лицензионное производство 140 самолетов Су-30МКИ, двигателей с управляемым вектором тяги АЛ-31ФП и бортового оборудования (включая РЛС с ФАР «Барс» разработки НИИП им. В.В. Тихомирова) для них был подписан 28 декабря 2000 г., став самым крупным за всю историю российско-индийского сотрудничества. Первый Су-30МКИ, собранный корпорацией HAL по лицензии, был передан ВВС Индии 28 ноября 2004 г.

В 2007 г. компания «Рособоронэкспорт» и корпорация «Иркут» заключили с Минобороны Индии и HAL контракт еще на 40 самолето-комплектов Су-30МКИ. Поставки по нему «Иркут» успешно выполнил в период 2008–2010 гг. А в декабре 2012 г., в ходе визита в Индию Президента России Владимира Путина, состоялось подписание контракта на поставку в эту страну еще 42 самолето-ком-

плектов. Таким образом, общее количество заказанных индийским министерством обороны Су-30МКИ достигло 272. Из них на вооружении к настоящему времени находится уже около 230 самолетов, включая 50 поставленных готовыми из России – остальные были собраны на территории Индии.

Производство Су-30МКИ в Индии уже давно осуществляется в рамках 4-й фазы лицензионного контракта, в соответствии с которой из России поставляются, по сути, только сырье, материалы и отдельные заготовки.

Параллельно с продолжением лицензионного производства и ремонта Су-30МКИ в Индии реализуются мероприятия по дальнейшему совершенствованию самолета. Одним из направлений этих работ является адаптация Су-30МКИ для применения тяжелой ракеты «воздух–поверхность» BrahMos-A, разработанной российско-индийским совместным предприятием BrahMos Aerospace. Для испытаний ракеты ВВС Индии в 2014 г. приняли решение о выделении двух новых Су-30МКИ. Торжественная церемония передачи первого из них (SB200), уже прошедшего необходимую доработку для обеспечения подвески ракеты BrahMos-A, состоялась в феврале 2015 г.

Первый 45-минутный полет этой машины с ракетой BrahMos-A на подфюзеляжной подвеске состоялся в Насике 25 июня 2016 г. Его выполнил экипаж в составе летчиков-испытателей полковника Прашанта Наира и полковника М.С. Раджу. Позднее в прошлом году состоялся и первый сброс ракеты с самолета. Как сообщил в феврале руководитель BrahMos Aerospace доктор Судхир Кумар Мишра, налет Су-30МКИ с ракетой BrahMos-A на

испытаниях составил к тому времени около 25 часов, на нынешнюю весну было запланировано еще три сброса ракеты для отработки ее отделения от носителя, а затем – и первый практический пуск по мишени.

Авиационная ракета BrahMos-A имеет длину 8,5 м и стартовую массу 2550 кг. Она развивает скорость 750 м/с (M=2,5) и имеет дальность пуска до 290 км. На Су-30МКИ можно подвесить одну такую ракету. После завершения программы испытаний ожидается заказ Минобороны Индии на довооружение «брамосом» порядка 40 истребителей Су-30МКИ индийских ВВС. Об этом, в частности, заявил на торжественной церемонии после полета 25 июня 2016 г. глава HAL Т. Суварна Раджу.

Помимо работ по довооружению ракетами BrahMos-A и Astra, по отдельной программе планируется модернизация комплекса бортового оборудования ранее выпущенных индийских Су-30МКИ. В частности, предусматривается модернизация применяемой на борту самолета бортовой РЛС с ФАР «Барс» разработки НИИП им. В.В. Тихомирова в направлении повышения ее тактико-технических характеристик, введения новых режимов работы и адаптации новых авиационных средств поражения. Как сообщил в феврале на Aero India 2017 руководитель HAL г-н Раджу, модернизация Су-30МКИ будет проходить в два этапа, «корпорация HAL определена ВВС Индии головным исполнителем работ по модернизации индийских Су-30МКИ, для реализации которых HAL будет заключать соответствующие контракты с российскими партнерами», – заявил в Бангалоре Т. Суварна Раджу.



HAL



МИРНОЕ НЕБО - НАША ПРОФЕССИЯ



Концерн ВКО
Алмаз - Антей

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

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

ТВ7-117СТ ВЫХОДИТ НА ЛЕТНЫЕ ИСПЫТАНИЯ



Евгений Ерохин

Объединенная двигателестроительная корпорация ведет подготовку к летным испытаниям нового турбовинтового двигателя ТВ7-117СТ, который создается для оснащения перспективного легкого военно-транспортного самолета Ил-112В. Накануне МАКС-2017 опытный ТВ7-117СТ с мотогондолой и воздушным винтом был установлен на крыло летающей лаборатории ЛИИ им. М.М. Громова Ил-76ЛЛ, и в таком виде она впервые демонстрируется на нынешнем авиасалоне.

Турбовинтовой двигатель ТВ7-117СТ, представляющий собой форсированную модификацию двигателя ТВ7-117СМ разработки АО «ОДК – Климов», имеет мощность на взлетном режиме 3000 л.с. и на повышенном чрезвычайном режиме – 3600 л.с. В составе силовой установки двигатель ТВ7-117СТ работает совместно с воздушным винтом АВ-112 разработки НПП «Аэросила», обладающим большей производительностью и позволяющим увеличить лобовую тягу силовой установки. Одной из особенностей ТВ7-117СТ яв-

ляется то, что система автоматического управления разработки «ОДК – Климов» управляет не только двигателем, но и воздушным винтом, т.е. всей силовой установкой самолета в целом. Такое совместное управление позволяет максимально полно использовать потенциал характеристик двигателя и винта и в целом повысить эффективность силовой установки.

Стандовые испытания двигателя ТВ7-117СТ стартовали на «Климове» в сентябре 2016 г.

В настоящее время проводится цикл ресурсных испытаний и ведется подготовка к началу летных испытаний.

Недавно Министерством промышленности и торговли, Объединенной авиастроительной корпорацией и Объединенной двигателестроительной корпорацией было принято совместное решение о том, что турбовинтовой двигатель ТВ7-117СТ будет применяться не только на Ил-112В, но и на региональном пассажирском самолете Ил-114-300 (в модифицированной версии ТВ7-117СТ-01) вместо ранее

планировавшегося менее мощного ТВ7-117СМ. При этом ОДК готова обеспечить первый полет и начало летных испытаний Ил-114-300 с уже освоенными в производстве двигателями ТВ7-117СМ.

Ранее в этом году между ОАК и ее дочерними предприятиями – ОАО «Ил» и АО «РСК «МиГ» – были заключены договора на проведение опытно-конструкторских работ и подготовку производства по программе модернизации и организации серийного выпуска самолета Ил-114-300.

Более мощный в сравнении с ТВ7-117СМ двигатель ТВ7-117СТ, в частности, позволит увеличить грузоподъемность Ил-114-300 и улучшить его взлетные характеристики.

В ОДК отмечают, что применение унифицированного двигателя на самолетах Ил-112В и Ил-114-300 будет способствовать сокращению издержек в производстве и станет примером трансфера военных технологий в гражданский сектор.



Евгений Ерохин

модернизация

ТВС-2ДТС ДЕБЮТИРУЕТ НА МАКС-2017

10 июля 2017 г., всего за неделю до начала авиасалона МАКС-2017, на новосибирском аэродроме Ельцовка состоялся первый полет цельнокомпозитного самолета ТВС-2ДТС, ставшего дальнейшим развитием демонстратора технологий ТВС-2ДТ, создававшегося в СибНИА им. С.А. Чаплыгина на базе знаменитого биплана Ан-2 и использовавшегося в рамках программы разработки перспективного легкого многоцелевого самолета для местных воздушных линий.

В декабре 2014 г. демонстратор ТВС-2ДТ вышел на летные испытания в конфигурации подкосного высокоплана с принципиально новым цельнокомпозитным крылом с мощной механизацией. 10 июня 2015 г. он взлетел уже снова в варианте биплана, при этом нижнее крыло, также выполненное из композитов, плавно стыковалось с верхним, без характерных для традиционного биплана расчалок.

«Это прототип, который впоследствии будет превращен в серийный образец, – рассказывал тогда пилотирувавший машину директор СибНИА Владимир Барсук. – Нами разрабатывается самолет с использованием фюзеляжа Ан-2 и отработанных решений в части двигателя, которые уже получили опыт эксплуатации на модернизированном Ан-2 (ТВС-2МС). Замена происходит поэтапно. Сейчас мы отлетали с новым крылом: в декабре это была конфигурация «моноплан», в июне испытали уже биплан. Дальше – замена хвостового оперения, затем фонаря, и, наконец, мы должны выйти на цельнокомпозитный фюзеляж, который будет практически повторять контур «старого доброго» самолета Ан-2».

Все это и было в итоге реализовано в самолете, названном ТВС-2ДТС, который демонстрируется на нынешнем

авиасалоне. Он прибыл в Жуковский «своим ходом», причем всего неделю спустя после своего самого первого полета!

Как и все модернизируемые в Новосибирске Ан-2, ТВС-2ДТС оснащается турбовинтовым двигателем Honeywell TP331-12UAN мощностью 1100 л.с. с пятилопастным флюгерно-реверсивным воздушным винтом Hartzell Propeller.

Напомним, первый ремоторизованный в СибНИА биплан Ан-2, получивший после модернизации новое название ТВС-2МС, впервые взлетел в сентябре 2011-го.

К настоящему времени предприятием «Русавиапром» подобным образом ремоторизовано более 20 самолетов Ан-2.

Однако ТВС-2МС представляют собой модернизацию ранее выпущенных Ан-2, у которых меняется только силовая установка, дорабатывается носовая часть фюзеляжа и вносятся ряд изменений в оборудование. А то, к чему в итоге привел самолет-демонстратор – это машина новой постройки, с новым планером из современных композиционных материалов и со значительно возросшими летно-техническими характеристиками.



Андрей Фомин

**24 - 26 мая 2018 г.
КРОКУС ЭКСПО**



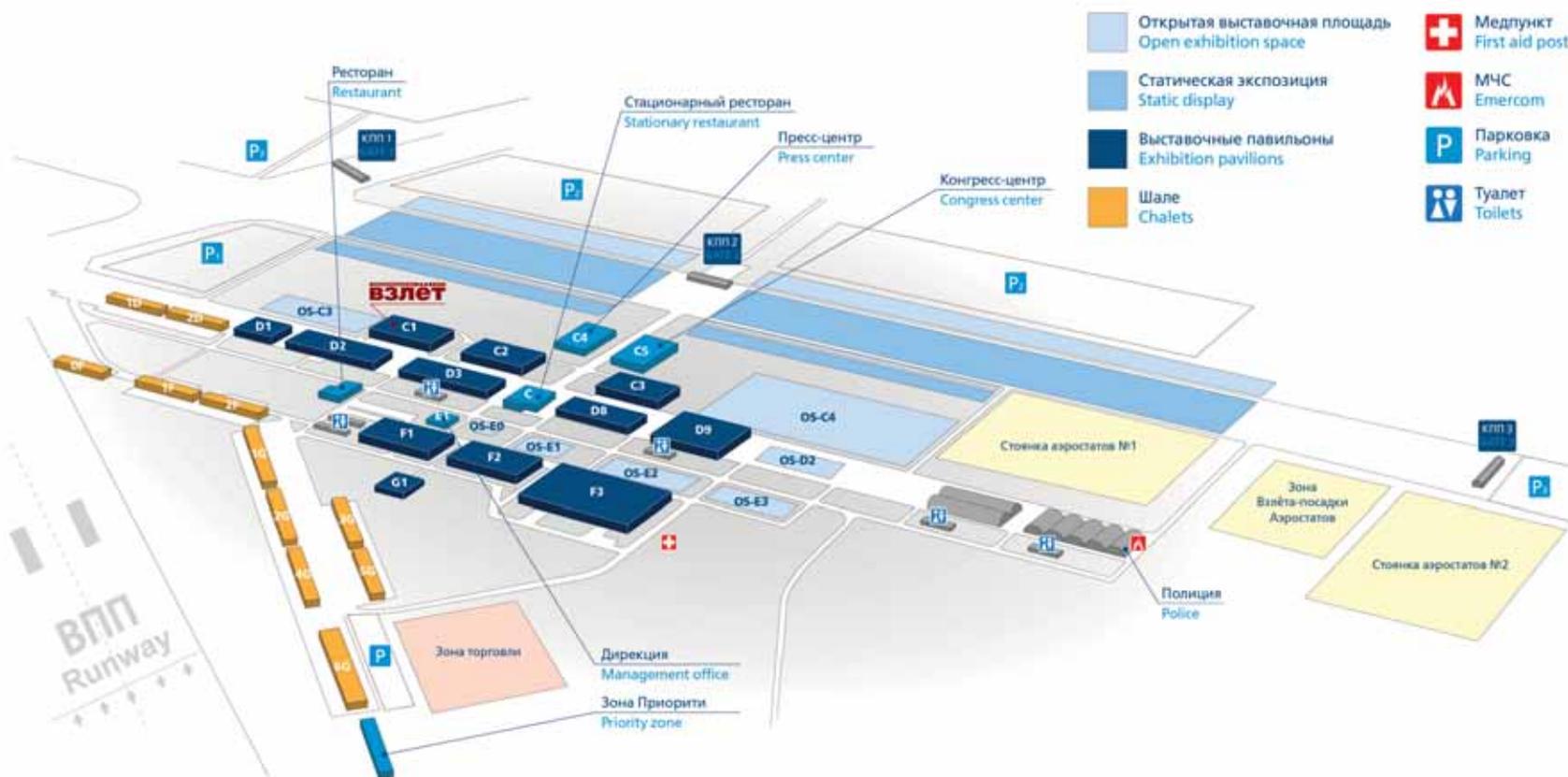
HELIRUSSIA 2018

**Будем рады
видеть вас!**

КРОКУС ЭКСПО

www.helirussia.ru

ПЛАН ВЫСТАВОЧНОГО КОМПЛЕКСА МАКС-2017



ТЕМАТИКА ЭКСПОЗИЦИЙ В ПАВИЛЬОНАХ

- C1** Металлургические заводы, «Аэросила», НПП «Звезда», СМИ и др.
C2 ОДК, «Вертолеты России», ВСМПО-АВИСМА, «Сделано в Москве»
C3 КРЭТ
D1 Роскосмос
D2 НИЦ им. Жуковского, ЛИИ, другие институты и предприятия

- D3** Беларусь, Индия, Иран, Чехия, российские предприятия
D8 «Ленинец», СМИ и другие предприятия
D9 КТРВ, «Алмаз-Антей», «Радар-ммс» и другие предприятия
E3 Вузовская наука
F1 ОАК
F2 Ростех, Рособоронэкспорт
F3 Иностранные участники, СМИ
G1 «Кронштадт»

УКАЗАТЕЛЬ ШАЛЕ

Авиазапчасть	1F-1/1F-2
Авиасалон, дирекция	1G-6
Авиа-Фэд-Сервис	4G-6
АВИСА	6G-2
Администрация г. Жуковский	2D-1
Алмаз-Антей	2G-6/2G-6
Альфа-Банк	4G-1
Арсенал, СК	4G-4
Аэрокосмические системы	6G-12
АэроТех	6G-3
Банк ВТБ	1G-9/1G-10
Банк России	1F-3
Белтехэкспорт	1D-5
Вертолеты России	2G-3/2G-4
ВКСМ	3G-4
Газпром банк	1D-6
Гефест и Т.	1D-1
Гражданские самолёты Сухого	1D-3/1D-4
ГТЛК	4G-3
Ильюшин Финанс Ко.	3G-1

Исламская республика Иран	2D-3
ИТС	5G-4
ИТЭЛМА	2F-4
КРЭТ	2G-1/2G-2
КЭМЗ	1F-4
ЛазерСервис	4G-7/4G-8
МАКС	6G-11
МО РФ / ВКС	3G-3
МО РФ, ВВС РФ	1G-7
Московская область	2D-2
МПТ РФ	2F-3
Наука, НПО	6G-1
НИИП им. В.В. Тихомирова	1G-11
НИК	5G-1
Новикомбанк	1G-1
ОАК	0F
ОАК – Центр комплексирования	6G-6
ОДК	2G-7-2G-10
Пегас	2F-5
Росавиация	2F-1/2F-2

Роскосмос	2D-5/2D-6
Рособоронэкспорт	1G-4/1G-5
Ростех	1G2/1G3
Ростов-Миль	1D-2
РПКБ	4G-2
РСК	2D-4
РТИ Системы	1F-5
Русавиа	4G-5
Сбербанк	1G-12
ТВК «Россия»	6G-4
Технодинамика	4G-10
УЗГА	4G-9
Финвал	2F-6
ФСВТС	1G-8
ЦАГИ	1F-6
Элара	6G-5
AVIC	6G-9/6G-10
ESA	5G-2
Siemens	5G-5

«Новости МАКС-2017»
приложение к журналу «Взлёт»

16+

ВЗЛЁТ официальный информационный партнер МАКС-2017

Издатель:
АЭР МЕДИА

ООО «Аэромедиа»
Россия, 125475, Москва, а/я 7
Тел./факс: (495) 644-17-33, 798-81-19
E-mail: info@take-off.ru
www.take-off.ru vzlet.pф
www.facebook.com/vzlet.magazine



Генеральный директор
главный редактор
Андрей Фомин

Заместитель генерального директора
Надежда Каширина

Директор по маркетингу
Георгий Смирнов

Директор по развитию
Михаил Фомин

Менеджер по развитию
Александр Бочаров

В работе над номером принимали участие:

Андрей Блудов
Александр Велович
Евгений Ерохин
Владимир Щербаков

Дизайн, верстка и препресс: Михаил Фомин

За содержание рекламных материалов редакция ответственности не несет

Распространяется бесплатно

Наш стенд на МАКС-2017 –
№19b в павильоне С1