

CR929 обрел черты на МАКСе



Евгений Дубовицкий / Evgeny Dubovitskiy

COMAC presents future aircraft concepts
page 4



UZGA to develop a nine-seater monoplane
page 10



Boeing вернет доверие
стр. 12



Russian supersonics for VIP passengers
page 15



ЦИАМ поупражняется с Як-40
стр. 17

Посетители МАКС-2019 впервые могут подняться на борт макета перспективного широкофюзеляжного самолета CR929, который совместно разрабатывают ОАК и китайская корпорация COMAC. Ранее он показывался только на авиасалоне в Чжухае в ноябре прошлого года.

Макет включает кабину пилотов и пассажирский салон. По словам главного конструктора CR929 с российской стороны Максима Литвинова, он скорее концептуальный, поскольку конфигурация самолета еще окончательно не заморожена. Это произойдет через пару лет в рамках этапа Gate 4, объяснил Литвинов.

Но некоторые черты будущего самолета понятны уже сейчас. Фюзеляж CR929 будет шире, чем у Boeing 787, но чуть уже, чем у A350. Это позволяет вместить до 9 кресел в ряд в экономклассе при ширине кресел 18 дюймов, рассказал Литвинов. По его словам, более тесная компоновка будет вредить комфорту пассажиров при длительных перелетах. Представленная компоновка кабины также может меняться в зависимости от выбора поставщиков оборудования. Однако конструкторы уже сделали выбор в пользу боковых ручек управления, что унифицирует CR929 с российскими самолетами Superjet 100, MC-21 и китайским C919. ■

CR929 takes shape at MAKS

Visitors of MAKS 2019 airshow can for the first time come aboard the full-size mock up of Russo-Chinese CR929 widebody commercial aircraft developed jointly by UAC and COMAC through CRAIC joint venture. It was previously shown only at Airshow China last November.

The mock up features pilot cockpit and passenger cabin. According to the CR929 chief designer from the Russian side Maxim Litvinov, it is more a concept as the aircraft's final configuration will be frozen in couple of years at Gate 4 stage.

CR929 will have wider fuselage cross section than Boeing 787, but narrower than A350, he explained. This allows fitting nine 18-inch seats abreast in economy class. Litvinov said that denser configuration would affect passenger comfort during the long haul flights.

The cockpit configuration may depend on suppliers' selection. However the designers has already opted for side sticks what makes the future aircraft unified with UAC Superjet 100 and MC-21 and COMAC C919. ■



ZALA AERO GROUP
БЕСПИЛОТНЫЕ СИСТЕМЫ



**НОВЫЕ
ОПЕРАТИВНО-ТАКТИЧЕСКИЕ
РЕШЕНИЯ ПОД КЛЮЧ**

Стенд ZALA AERO
напротив павильона АОН / БПЛА

www.zala-aero.com



Евгений Дубовицкий / Evgeny Dubovitskiy

Президенты России и Турции открыли МАКС-2019

Впервые авиасалон МАКС в этом году открыли президенты сразу двух стран. Владимир Путин использовал авиационный форум в Жуковском для переговоров со своим турецким коллегой Реджепом Эрдоганом. Турецкий президент прибыл на авиасалон на своем самолете Airbus A319; там же находились и два Ил-96 из авиаотряда президента России.

Открывая МАКС-2019, Владимир Путин упомянул важность новых российских авиационных программ: МС-21, Ми-

38 и Ка-62. Эрдоган в свою очередь рассказал о стремлении Турции стать ведущей авиационной державой как за счет развития собственной авиастроительной промышленности (эта страна уже производит ударные вертолеты и беспилотники), так и за счет создания в новом аэропорту Стамбула хаба для международных авиаперевозок.

Он также упомянул, что в этом году в Турции ожидают 6 млн российских туристов. Это, впрочем, не много — в 2018 г. страну посетило 6,4 млн россиян. ■

Two presidents opened MAKS 2019 air show

For the first time, MAKS air show was opened by the presidents of two countries. Vladimir Putin used the show in Zhukovsky to negotiate with his Turkish co-

unterpart Recep Erdogan. The Turkish president arrived on his Airbus A319 directly to Zhukovsky where there were also two Il-96s from the Russian President's

Special Flight Squadron. In his opening statement, Vladimir Putin mentioned the importance of new Russian aviation programs: MC-21 narrowbody, Mi-38 and Ka-62 helicopters. Erdogan, in turn, told about Turkey's ambition to become a major aviation power, both through the development of its own aircraft industry

—the country already produces attack helicopters and UAVs, and through the creation of a hub for international air travel at the new Istanbul airport.

He also mentioned that Turkey expected 6 million Russian tourists to come this year. However, this is not much — in 2018, 6.4 million Russians visited the country. ■

ВКС России получат новые мобильные авиаремонтные мастерские

ТАНТК им. Г. М. Бериева разрабатывает в интересах Минобороны РФ мобильный комплекс средств войскового ремонта воздушных судов, выполняемого силами инженерно-технического состава авиачастей в полевых условиях, в местах базирования. В состав комплекса входит пневмокаркасное укрытие сверхвысокого давления, мастерские и лаборатории, размещенные в блок-контейнерах, а также оборудование для обеспечения систем жизнедеятельности. Транспортировка комплекса в полном составе будет осуществ-

ляться за один вылет самолетами Ан-124, Ан-22 и Ил-76.

В ТАНТК рассказали Show Observer, что полное развертывание комплекса может занять от 12 до 15 ч и выполняться силами до 20 чел. В комплексе может быть расположено несколько участков со специализированным оборудованием для выполнения войскового восстановительного ремонта ВС, в том числе деталей из композитов. Кроме того, при желании заказчик может получить укрытие с определенной степенью пулестойкости. На данный момент за-



Евгений Дубовицкий

кончены НИР по разработке комплекса, которые ТАНТК выполняет в инициативном порядке. На предприятии рассчитывают поставить первый ком-

плекс для испытаний в 2021 г. Планируется, что уже в 2022 г. мобильные авиамастерские должны быть приняты на снабжение в Минобороны. ■

Издатель: **А.Б.Е. Медиа**

Генеральный директор
Евгений Семенов
Управляющий директор
Максим Пядушкин
Главный редактор
Артём Коренько
Выпускающий редактор
Валентина Герасимова

Авторы
Иван Володин,
Виктория Жаданова,
Евгения Коляда,
Максим Талавринов, Василий Сычев
Директор по продажам и маркетингу
Олег Абдулов
Коммерческий директор
Сергей Беляев

Менеджер по рекламе и маркетингу
Анна Тихонова
Верстка и дизайн
Андрей Хорьков
Распространение
Александр Рыжкин
Редактор интернет-сайта
Алексей Сапожников

Редакция: Тел.: (495) 626-5356
Факс: (495) 933-0297
E-mail: advert@ato.ru
Для писем:
Россия, 119048, г. Москва, а/я 127
Contact us at: А.Б.Е. Медиа
Tel./Fax: +7-495-933-0297
E-mail: advert@ato.ru
Correspondence: P.O.Box 127,
Moscow, 119048, Russia

Тираж: 10000 экз.
Распространяется бесплатно.
Редакция не несет ответственности за достоверность информации, опубликованной в рекламных объявлениях.
Наш стенд на МАКС-2019: F3-B27

← Материалы на таком фоне публикуются на коммерческих условиях. Ответственность за их содержание несет рекламодатель.

YAK-130

COMBAT-TRAINER JET



more info at
ROE.RU/ENG/



ROSOBORONEXPORT

27 Stromynka str., 107076,
Moscow, Russian Federation

Phone: +7 (495) 534 61 83
Fax: +7 (495) 534 61 53
E-mail: roe@roe.ru

www.roe.ru

Rosoboronexport is the sole state company in Russia authorized to export the full range of defense and dual-use products, technologies and services. Rosoboronexport accounts for over 85% of Russia's annual arms sales and maintains military-technical cooperation with over 100 countries worldwide.

COMAC presents future aircraft concepts

In addition to the known aircraft (ARJ21, C919), COMAC (Commercial Aircraft Corporation of China) demonstrates two aircraft concepts of the future at MAKS 2019 air show. The exhibition features two airliners — Future Long Range Wide Body Aircraft and Future Middle Range Single-aisle Aircraft. As a representative for COMAC noted, the concepts were designed by the corporation's engineers in their free time. The production is planned to be launched in 30 years. ■

СОМАС поразила концепцией лайнеров будущего

Государственная корпорация гражданского самолетостроения Китая (COMAC; Commercial Aircraft Corporation of China) помимо моделей известных самолетов (к приме-



Евгений Дубовицкий / Evgeny Dubovitskiy

ру, ARJ21, C919) впервые демонстрирует на МАКС-2019 сразу два концепта лайнеров будущего.

В экспозиции представлены два самолета — Future Long Range Wide Body Aircraft (дальнемагистральный широкофюзеляжный самолет будущего), а также Future Middle Range Single-aisle Aircraft (среднемагистральный узкофюзеляжный лайнер будущего). Как отметила представитель СОМАС, демонстрируемые самолеты — результат разработки инженеров корпорации в свободное от работы время. Планируется, что воздушные суда могут быть запущены в производство через 30 лет. ■

Superjet пока в тени магистральных самолетов

Первый день МАКС-2019 для судьбы российского регионального самолета Superjet 100, представленного на авиасалоне в трех экземплярах (две машины на статике, а также опыт-

ное ВС с законцовками в летной программе), прошел практически незаметно. В ливреях авиакомпаний представлено два Superjet 100 — для «Якутии» (формальная передача борта может

состояться в пятницу, 30 августа) и «Аэрофлота» (машина потенциальному заказчику передана не будет, так как твердого контракта пока не существует). Show Observer известно, что в рамках

МАКСа может быть подписано соглашение с ростовским перевозчиком «Азимут» на поставку двух SSJ 100, — сейчас авиакомпания эксплуатирует девять самолетов производства ГСС. ■

АЭРОСИЛА

РАЗРАБОТКА • ПРОИЗВОДСТВО • СЕРВИС • РЕМОНТ

- МГТД и ВСУ
- ВОЗДУШНЫЕ ВИНТЫ / ВИНТОВЕНТИЛЯТОРЫ
- ДВИЖИТЕЛЬНО-ПОДЪЕМНЫЕ КОМПЛЕКСЫ
- ТОННЕЛЬНЫЕ ВЕНТИЛЯТОРЫ

vint@aerosila.ru www.aerosila.ru

Аэросила: Смотр успехов

Особенность участия Аэросилы в МАКС-2019 — постановка акцента на налаживании и отработке системы послепродажного обслуживания и сопровождения эксплуатации разработанных предприятием изделий.

На МАКС-2019 на едином совместном стенде предприятий, входящих в Ассоциацию производителей авиационных систем и агрегатов «АВИСА», Аэросила демонстрирует сегодняшние разработки в традиционных областях: воздушные винты и малоразмерные газотурбинные двигатели.

Винт АВ-112 для самолета Ил-112 в настоящий момент проходит летно-конструкторские испытания, а его модификация планируется к применению и на региональном самолете Ил-114-300.

Винт АВ-410 предназначен для самолета L-410 и превзойдет по своим параметрам замещаемый прототип; изготавливаются первые образцы.

Первенец винтов с электрическим приводом изменения шага АВ-115 успешно эксплуатируется на БПЛА.

Аэросила развивает семейство базовых ВГТД нового поколения трех типоразмеров, обладающих удельными и эксплуатационными параметрами на

уровне лучших мировых образцов. По своим техническим характеристикам эти вспомогательные двигатели способны обеспечить бортовые энергопотребности практически всех ЛА. Создано уже более 25 моделей и модификаций.

Модификация ВГТД 1-го типоразмера (эквивалентная мощность 100 кВт) — ТА14-031 предназначена для комплектования вертолета Ка-31.

Внимание привлекает базовый ВГТД 2-го типоразмера ТА18-100. Европейское агентство по безопасности авиаперевозок (EASA) подтвердило его соответствие европейским техническим стандартам и открыло широкие возможности для его применения на иностранной (и не только европейской) авиационной и вертолетной технике. Готовится проведение летных испытаний его модификации ТА18-100С на борту самолета SSJ 100, а РКД на модификацию ТА18-100В согласована для применения на вертолете Ми-26Т.

На основе базового вспомогательного двигателя 3-го типоразмера ведется создание модификации ВГТД ТА18-200МСМ - адаптация под требования самолета МС-21.

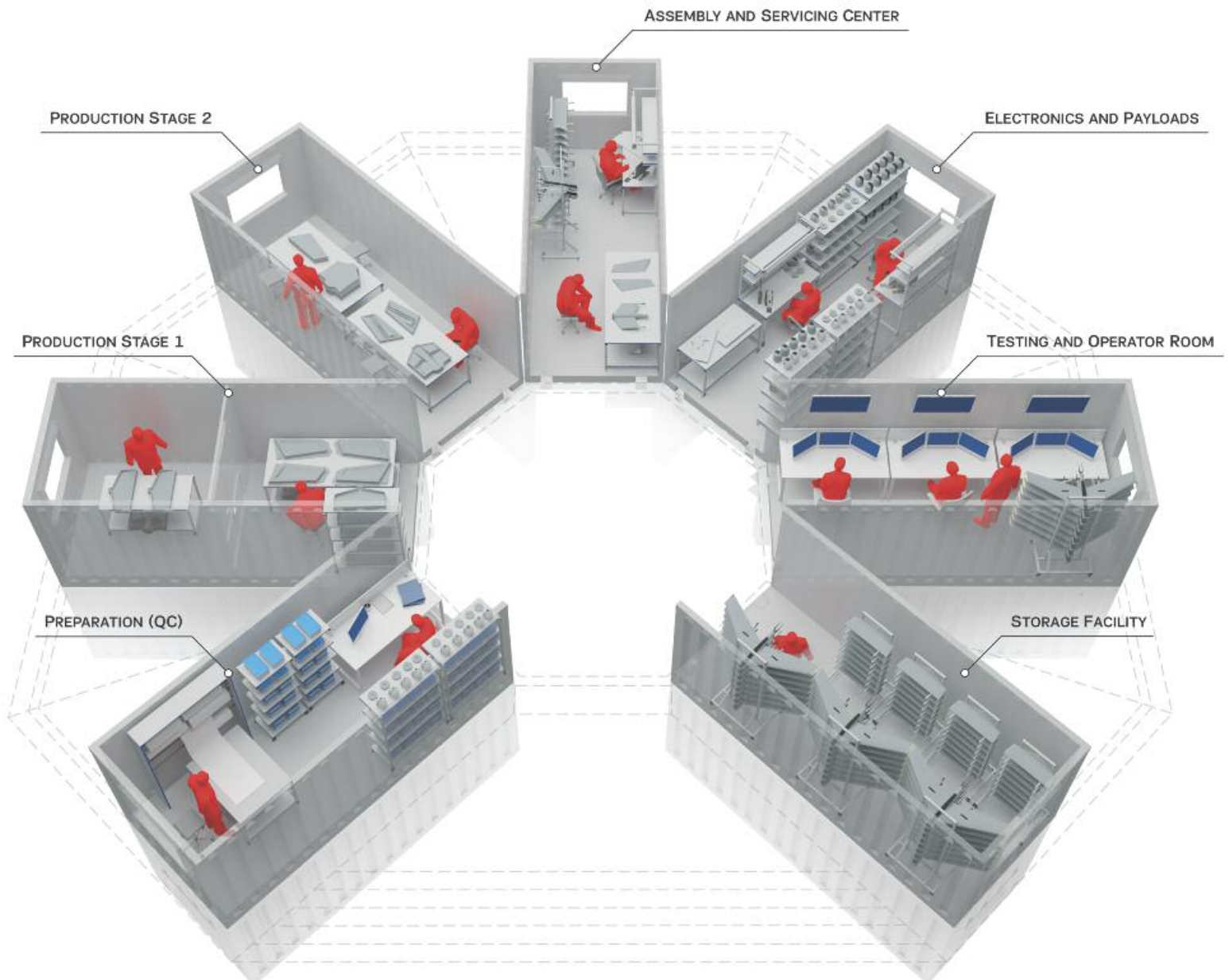
NEW METHOD OF UAV MANUFACTURING

Exclusive container based manufacturing method allows with calculated investment and great time efficiency to start building your UAVs instantly.

This is a unique opportunity to acquire a full UAV production line, from the first production stages to testing facilities. Production stages can be designed to accommodate different production quantities and additional stages can be added to accommodate different types of UAV's.

Container based configuration allows for quick transportation to any point on the planet and the start the production cycle in record time.

Configuration is based on our 15 years of experience and tailored to your specific needs.



Visit us at our open air stand outside the UAV pavilion

www.zala-aero.com

The Altius-U unmanned long-endurance aerial vehicle makes its maiden flight



Russia's ministry of defence

The Altius-U unmanned long-endurance aerial vehicle made its maiden flight on August 20, Russia's ministry of defence (MoD) has revealed. During the 32 minutes flight in fully automatic mode the aircraft ascended up

to 800 meters, MoD says. The six-tonne Altius-U is capable of staying in the air for "more than 24 hours" and can perform reconnaissance missions using optical, radio and radar means. The aircraft uses a satellite control channel,

"which makes the range of its use practically unlimited," says a statement.

The ministry has also stressed that the Altius-U is the final version of the original unmanned aerial vehicle (UAV), an aircraft that is currently being developed by the Kazan-based branch of Ural Works of Civil Aviation (UWCA). The Yekaterinburg-based UWCA is controlled by Russian hi-tech and industrial giant Rostec and had previously assembled the Israeli IAI Searcher II and Bird-Eye 400 unmanned aircraft under licence for the Russian military.

UWCA inherited the Altius programme at the end of 2018 after the previous contractor, Simonov Design Bureau, also located in Kazan, failed to meet the development schedule. The latter was awarded a development contract from the military in 2011. Today's flight is not the first for the programme, as Simonov has previously reported

flight tests of the earlier Altius version in 2017.

The Altius mock-up was first unveiled in 2015. It is a high-winged aircraft with a V-shaped tail fin and has a length of 11.6 metres, a wingspan of 28.5 meters and is powered by two RED A03/V12 piston diesel engines.

At that time, the military said it could carry up to two tonnes of payload at the distance of up to 10,000 km. It was reported earlier that the Altius design weight would be five tonnes, suggesting that the designers either failed to meet the weight requirements or the customer decided to increase the aircraft payload. The Russian military has strengthened its efforts to develop modern unmanned aircraft capable of distant reconnaissance and strike missions. In early August, the ministry reported on the first flight of another new UAV – a jet-powered stealth-shaped Sukhoi S-70 Okhotnik. ■

Rolls-Royce выбрал IFS для цифровых данных авиадвигателей

В начале августа IFS, глобальный поставщик корпоративного программного обеспечения, объявил о выборе компанией Rolls-Royce программного обеспечения IFS Maintainix™ для сбора параметрической информации и предоставления доступа к результатам ее обработки авиакомпаниям, эксплуатирующим двигатели Rolls-Royce Trent моделей Trent 1000, Trent XWB и Trent 7000. Решение IFS Maintainix™ поможет Rolls-Royce и ее заказчикам из впечатляющего списка ведущих мировых авиакомпаний совместно использовать цифровые данные авиадвигателей.

IFS Maintainix Aviation Analytics обеспечит автоматический сбор и обработку параметрической информации, поступающей с бортов самолетов, гарантируя Rolls-Royce своевременное получение достоверной информации о состоянии двигателей в эксплуатации. Кроме того, IFS Maintainix станет единым источником, формирующим для авиакомпаний программы ТО, актуализированные с учетом состояния двигателей. Планируемые сроки выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту двигателей



будут уточняться не только исходя из наработки двигателя и остатков ресурсов его компонентов, но и с учетом комплексных оценок состояния двигателей.

После ввода в эксплуатацию IFS Maintainix Aviation Analytics, Rolls-Royce предложит авиакомпаниям упростить обмен информацией для своевременной актуализации данных, достоверно характеризующих состояние двигателей и используемых для уточнения потребностей флота в замене двига-

телей и объема работ при выполнении их капитального ремонта. Внедрение IFS Maintainix обеспечит Rolls-Royce продвижение инновационных услуг в сфере послепродажного обслуживания — от мониторинга исполнения сервисных контрактов до удаленного контроля технического состояния двигателей, их предиктивной диагностики и других сервисов.

Старший вице-президент компании Rolls-Royce по маркетингу в коммерческой авиации Ричард Гуд-

хед пояснил: «Простота обмена данными является основой концепции Rolls-Royce IntelligentEngine, определяющей будущее, в котором наши авиационные двигатели значительно лучше связаны с информационными системами, вносят свой вклад в формирование достоверной истории их эксплуатации и даже наделены интеллектуальными функциями. Использование IFS Maintainix для своевременного получения актуальных данных о состоянии двигателей поможет нам в достижении цели, повышая при этом уровень надежности техники и эффективность эксплуатации флота наших заказчиков».

Скотт Хелмер, президент подразделения аэрокосмической и оборонной промышленности IFS, добавил: «Стратегически важное соглашение Rolls-Royce и IFS является еще одним наглядным подтверждением того, как IFS Maintainix помогает предприятиям и организациям авиаотрасли максимально увеличить отдачу от используемых активов за счет следования международным стандартам и перехода к бережливому и предсказуемому ТО изделий авиатехники».



Объединяя традиции



В России ведется разработка ракет-носителей сверхлегкого класса для доставки микро- и наноспутников на орбиту Земли. Микроспутники — это космические аппараты массой менее 100 кг. Традиционно их запускают в виде попутной нагрузки с «большими» космическими аппаратами, поэтому нужно ждать подходящего «рейса». Сегодня московское конструкторское бюро «Ларос» разрабатывает полный комплекс пусковых услуг для доставки грузов на орбиту с помощью сверхлегких ракет-носителей с собственных мобильных стартовых площадок. Как раз такой мобильный стенд КБ представляет на МАКС-2019. Как дорого заказчику обойдется запуск груза на орбиту и есть ли у частых аэрокосмических компаний надежда на поддержку Роскосмоса, Show Observer рассказал основатель КБ «Ларос» Олег Ларионов.

— Олег Степанович, почему КБ «Ларос» вдруг решило заняться космической тематикой? Ведь вы специализируетесь на разработке и производстве легких воздушных судов — дельталетов, планеров...

— На мой взгляд, авиация и космос взаимосвязаны и имеют много общего. Поэтому открытие космического направления в рамках КБ для меня было вполне логичным, если не очевидным решением. В процессе изучения этого рынка пришло понимание, что он совершенно неразвит. Частных аэрокос-

«Проект создания орбитальной одноступенчатой ракеты очень амбициозный»

мических компаний в России наперечет. А между тем проекты, подобные нашему, дают массу возможностей — и не только для науки, как это принято думать, но и для решения многих прикладных задач бизнеса.

— Что планируется создать в рамках космического проекта?

— Мы создаем уникальный сервис коммерческих пусков сверхлегких ракет весом до 150 кг. Проект осуществляется в три этапа: создание суборбитальной ракеты-носителя



КБ «Ларос»

Олег ЛАРИОНОВ

основатель конструкторского бюро «Ларос»

ЛАРОС-РН1, затем двухступенчатой орбитальной ЛАРОС-РН2 и, в перспективе, одноступенчатой орбитальной ракеты ЛАРОС-РН3. Очень важный момент всего проекта — создание мобильных пусковых установок, которые сделают запуски более доступными.

Что касается сроков создания, запуск суборбитальной сверхлегкой ракеты запланирован на 2021 г., первой орбитальной ракеты — на 2024 г. Проект создания орбитальной одноступенчатой ракеты очень сложный и амбициозный. Предварительно мы будем готовы представить ее миру к 2027 г. Общая стоимость проекта составляет 1,4 млрд руб. Срок окупаемости, по нашим расчетам, составит около 5 лет. Кроме того, мы планируем создание мобильных стартовых установок. Это очень важный момент с точки зрения экономической доступности запусков.

— А что собой представляет мобильная пусковая система?

— По сути это система, устанавливаемая на транспорт, колесный или гусеничный. В нее входят помимо самой мобильной установки системы заправки ракетного двигателя. Преимущества данной системы — во-первых, невысокая стоимость, что позволяет уменьшить стоимость самого ракетного запуска. Во-вторых, появляется гораздо больше возможностей с точки зрения географии запусков.

— Что-то было уже сделано в рамках проекта? Также интересно, как вы его финансируете и работаете ли с Роскосмосом?

— Сейчас проводится НИОКР по созданию и тестированию чистого ракетного двигателя без криогенных компонентов — используются авиационный керосин и пероксид водорода. Создан мобильный стенд для огневых испытаний двигателей тягой до 100 кгс. Также с помощью 3D-печати созданы рабочие модели двигателей. В дальнейшем планируем создать и испытать двигатели с электронасосной системой подачи топлива и тягой порядка 500 и 2500 кгс.

На данный момент финансирование осуществляется за счет собственных средств. По поводу Роскосмоса могу сказать, что постепенно он поворачивается лицом к бизнесу. Не так давно была проведена первая встреча с частными аэрокосмическими компаниями. Это большой шаг к сотрудничеству.

— В России еще есть подобные проекты?

— Возможно, кто-то у нас в стране и думает о создании сверхлегкой ракеты и мобильных пусковых устройств. Но официально об этом не заявлено, так что, скорее всего, мы будем первыми, кто реализует подобный проект.

— Как в дальнейшем планируете сертифицировать созданные аппараты?

— Все космические проекты должны соответствовать регламентам Роскосмоса. В противном случае они не будут допущены к запуску.

— У вас есть понимание, как запуски ракет-носителей (тем более с мобильных устройств) будут согласовываться с российскими или международными службами?

— Это, наверное, не самый актуальный сейчас вопрос. В любом случае мы рассчитываем на поддержку Роскосмоса.

— Сколько же будут стоить такие запуски?

— Стоимость запуска составит 2,5 млн долл. И это самое выгодное предложение на рынке. Кроме того, запуска сверхлегкой ракеты не нужно ждать по полгода, как это происходит сейчас. Для бизнеса это, конечно, очень важный аргумент. Рассчитываем, что время подготовки миссии не займет более 15 дней.

— Что вы думаете о проблеме космического мусора?

— Это очень серьезная проблема, которая к тому же растет в геометрической прогрессии. Есть множество спутников, которые, отработав свое, десятилетиями не сходят с орбиты. Однако убрать их довольно сложно, так как у каждого спутника есть свой владелец. В любом случае подобная проблема должна решаться на межгосударственном уровне.

— Как будет решаться вопрос безопасности запуска ракет с топливом на основе пероксида водорода?

— На самом деле, все компоненты ракетного топлива взрывоопасны. Но пероксид водорода из них самый безопасный компонент. ■

Цифровая сертификация

КАК ЦИФРОВОЙ ПОДХОД SIEMENS DIGITAL INDUSTRIES SOFTWARE ПОЗВОЛЯЕТ СОКРАТИТЬ СРОКИ И СТОИМОСТЬ СЕРТИФИКАЦИИ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

Объемы воздушных перевозок в мире на протяжении последних десяти лет постоянно растут. Авиакомпании учитывают этот рост и планируют наращивать парк воздушных судов (ВС). В то же время ужесточаются требования к шумности и экологичности новых летательных аппаратов (ЛА).

ВЫЗОВЫ ПРИ РАЗРАБОТКЕ И СЕРТИФИКАЦИИ АВИАТЕХНИКИ

С одной стороны, растущий спрос на новые ЛА стимулирует создание новых самолетов и вертолетов, но с другой — ужесточение экологических норм и требований к потреблению топлива значительно усложняет и удорожает разработку авиатехники. В сложившихся жестких условиях цена ошибки высока, как никогда.

На пути к успеху разработчикам авиатехники приходится переосмысливать подходы к проектированию и испытаниям ЛА, прибегать к использованию новых решений и материалов, а также повышать сложность изделий. Это увеличивает сроки наземных и летных испытаний авиатехники и ее сертификации в соответствии с новыми стандартами. Как результат, возрастает стоимость сертификационных испытаний.

В компании Siemens Digital Industries Software уверены, что применение современных цифровых технологий позволяет сэкономить и ускорить разработку авиатехники за счет автоматизации заметной доли расчетов и сертификационных испытаний.

ДИГИТАЛИЗАЦИЯ НА ВСЕХ ЭТАПАХ

Традиционный подход к созданию современной авиатехники, включая ее бортовое оборудование и программное обеспечение, начинается с концептуального проектирования и заканчивается сертификацией.

Основная цель сертификации — подтверждение того, что ЛА и его системы полностью соответствуют нормам летной годности. В ходе сертификации проект проходит два этапа: валидацию и верификацию. Первый подразумевает проверку правильности и полноты предъявляемых к нему требований. Тогда как второй призван подтвердить, что разработанное ВС полностью удовлетворяет предъявляемым к нему требованиям, прошедшим валидацию.

Применение интегрированных решений Siemens Digital Industries Software существенно ускоряет процесс верификации и, как следствие, сертификацию. Например, с помощью решения Teamcenter Verification Management становится возможным интегрировать управление требованиями, конфигурациями и изменениями, данными расчетов и испытаний и обеспечить гарантию прямой и обратной прослеживаемости выполнения всех требований и характери-



стик. В результате можно избежать ошибок, связанных с человеческим фактором и необходимостью синхронизации результатов между разными отделами и соисполнителями. Благодаря Teamcenter все актуальные данные в любой момент времени доступны всем участникам процесса верификации.

Решения Siemens Digital Industries Software помогают перенести процесс верификации на более ранние этапы разработки, обеспечивая большой потенциал для сокращения бюджетов и сроков программы. Технологии Siemens Digital Industries Software позволяют создавать верифицированные модели ЛА, их агрегатов, узлов и систем и проводить их виртуальные испытания.

Сокращение сроков сертификации становится возможным благодаря более точному планированию натуральных испытаний. Так, верифицированные модели, полученные с помощью решений Simcenter, позволяют заранее определять места наилучшего размещения датчиков и режимы испытаний отдельных узлов, агрегатов и летательных аппаратов в сборе. Решения Siemens Digital Industries Software позволяют построить процесс верификации с учетом разработки нескольких конфигураций ЛА.

ВСЕОБЪЕМЛЮЩИЙ ЦИФРОВОЙ ДВОЙНИК

Технологии Siemens Digital Industries Software позволяют предприятиям реализовать концепцию «цифровых двойников». Разработчик интегрирует все цифровые процессы в едином формате и обеспечивает всем вовлеченным в проект сотрудникам доступ, стремясь создать всеобъемлющий цифровой двойник. Всеобъемлющий цифровой двойник — это взаимосвязанная комбинация цифровых двойников разрабатываемого продукта, производства и изделия в эксплуатации.

Цифровой двойник продукта подразумевает создание виртуальной, полностью верифицированной модели самолета или вер-

толета, проведение практически полного спектра инженерного анализа (путем расчетов и/или испытаний), проверки соответствия требованиям и виртуальной доводки. Такая цифровая модель с высокой точностью соответствует реальному образцу, уточняется по результатам наземных или летных испытаний и позволяет учитывать все изменения, происходящие с реальным самолетом.

Цифровой двойник производства — гарантия своевременного выхода на сертификацию в рамках определенных сроков и бюджета с требуемым качеством. Он используется на самых ранних этапах планирования производства будущего изделия, например, для имитационного моделирования производства посредством решения Tecnomatix Plant Simulation. Благодаря ему становится возможным прогнозирование трудностей при организации производства, а также оптимизация производственных процессов и взаимодействия с поставщиками. Это позволяет добиться минимизации ошибок, которые могут быть допущены при реальном производстве. Наконец, цифровые двойники позволяют отработать и техпроцесс. И все это задолго до запуска реального производства.

После выполнения четырех шагов — виртуального проектирования, виртуального производства, запуска реального производства и создания ЛА — цифровой двойник позволяет учитывать все особенности эксплуатации самолета или вертолета. Поступающие на этом этапе жизненного цикла данные могут быть использованы для доработки и модернизации изделия, а также заложить основу для разработки перспективных изделий. По оценкам экспертов Siemens Digital Industries Software, внедрение цифровых технологий в проекте пассажирского самолета вместимостью 150–170 чел. позволяет снизить ежегодные расходы на разработку на 290–300 млн евро, в том числе и за счет ускорения процесса сертификации.

«Авангард» ускорил создание гиперзвуковых планеров за рубежом



Министерство обороны России

Стратегический ракетный комплекс «Авангард» с ракетами, оснащенными гиперзвуковыми планерами, прошел госиспытания и в конце текущего года встанет на боевое дежурство. Планер комплекса с ядерным боевым блоком мощностью до 2 Мт способен выполнять полностью управляемый полет на скорости более 20М.

«В настоящее время АО ВПК «НПО Машиностроения» (г. Реутов; входит в корпорацию «Тактическое ракетное вооружение». — Прим. ред.) уже приступило к созданию серийных об-

разцов нового ракетного комплекса «Авангард» с гиперзвуковым боевым оснащением», — говорил в декабре 2018 г. в интервью «Красной звезде» командующий РВСН Сергей Каракаев.

Ставку на создание планера военные сделали, потому что он сможет преодолевать ПРО. Считается, что системам ПРО не хватит ни времени, ни вычислительной мощности, чтобы взять на сопровождение гиперзвуковую в широких пределах маневрирующую цель и рассчитать траекторию полета противоракет для ее перехвата.

Например, американская ПРО может с относительно высокой долей вероятности перехватывать гиперзвуковые боевые блоки индивидуального наведения, способные на ограниченное изменение траектории падения, но на защиту территории от активно маневрирующих гиперзвуковых планеров не способна. По этой причине Пентагон уже заказал разработку системы защиты от таких аппаратов. Российская система ПРО тоже не способна перехватывать гиперзвуковые маневрирующие цели. «Авангард» также позволяет реа-

лизовать концепцию быстрого глобального удара, предполагающую возможность поражения любой точки планеты в течение пары часов после принятия решения. Практическая реализация этой концепции, к слову, приведет к многократному ускорению течения боевых конфликтов будущего.

Разработав «Авангард», Россия тем самым фактически спровоцировала гонку вооружений в области гиперзвуковых планирующих боевых блоков. Подобные проекты хотя и существовали прежде, велись не спеша и были, скорее, исследовательскими. Например, в США в начале 2000-х создавалось несколько гиперзвуковых планеров, но позднее их разработку прекратили.

Однако после объявления о создании «Авангарда» весной 2018 г. разработку собственного гиперзвукового планера WU-14 (DF-ZF) ускорил Китай, а Франция впервые занялась проектированием VMAX. США тоже в срочном порядке возобновили работу над таким планером. Начать проектирование собственного гиперзвукового аппарата планирует и Индия. ■

UZGA to develop a nine-seater monoplane

The Ural Works of Civil Aviation (usually referred to by the Russian acronym UZGA) is developing a light, multi-purpose, short take-off and landing aircraft. The Yekaterinburg company wants to replace the legacy Antonov An-2 bi-plane with a single-engined nine-seat monoplane with a high strut-braced wing. Vadim Demin, UZGA's chief aircraft designer,

has revealed to *Show Observer* that the aircraft would have a maximum take-off weight of 4,800 kg.

The VK-800C turboprop engine, which was developed for the L-410UVP-E20 regional turboprop, is considered as the likely power plant for the aircraft. The AV-410 propeller, developed by Aerosila, may also be used. The aircraft, which may be built from both clas-

sical materials and composites, will have a cruising speed of 300 km/h, and a flight range of 3,500 km with a load of 1,500-1,850 kg. The required field length is 600 metres.

An upgraded version of the An-2 aircraft, which is currently being designed by the Siberian Aviation

Scientific Research Institute (SibNIA), is an all-composite TVS-2DTS biplane, powered by Honeywell TRE331 engines. The maiden flight of this experimental aircraft took place in July 2017. ■



THE NEW AIRCRAFT RESEMBLES THE T-101 GRACH, WHICH PERFORMED ITS MAIDEN FLIGHT 25 YEARS AGO
В МОНОПЛАНЕ УЗГА УГАДЫВАЮТСЯ ЧЕРТЫ САМОЛЕТОВ Т-101 «ГРАЧ» И «ВИКОНТ» V100

УЗГА ГОТОВИТ 9-МЕСТНЫЙ МОНОПЛАН

Уральский завод гражданской авиации (УЗГА) готов предложить свой вариант легкого многоцелевого самолета на замену Ан-2. Вместо одномоторного биплана ТВС-2ДТС, разрабатываемого во ФГУП «СибНИА», УЗГА предлагает в рамках ОКР разработать одномоторный 9-местный моноплан с высоко рас-

положенным подкосным крылом. Главный конструктор УЗГА по самолетостроению Вадим Демин рассказал Show Observer, что благодаря такой конструкции планера самолет будет иметь максимальную взлетную массу 4800 кг, что в 1,5 раза меньше, чем у ТВС-2ДТС (7400 кг). Это соответствует нормам АП-23, ко-

торые устанавливают ограничение по весу для легких одномоторных самолетов в 5700 кг.

Кроме того, по словам Демина, монопланная схема проще в изготовлении, обслуживании и ремонте, имеет большее аэродинамическое качество и, соответ-

ственно, лучшие крейсерские характеристики, а высоко расположенное крыло менее подвержено угрозе повреждения от удара о наземные препятствия. ■

Полная версия статьи опубликована на сайте АТО.ru



**POWERED
BY TRUST**



Более
25 лет
деятельности
в России



На протяжении более 25 лет Safran активно сотрудничает с промышленными предприятиями России и расширяет свою деятельность, развивая партнерские отношения. Safran продолжит поддерживать компании-партнеры в развитии будущего российской промышленности в области авиации.

Посетите наш стенд А6, павильон F3

safran-group.com
safran.ru



2019 год поставил перед Boeing новые задачи. Вице-президент по маркетингу американского авиастроителя Рэнди Тинсет рассказал в интервью корреспонденту Show Observer Виктории Жадановой о компенсациях операторам B-737MAX, перспективах российского и среднеазиатского рынков, а также новых потенциальных конкурентах для Boeing и Airbus в обозримом будущем.

— Господин Тинсет, каким, согласно данным Boeing, будет спрос на коммерческие ВС в России и Центральной Азии в ближайшие 20 лет?

— Мы считаем, что авиаперевозчикам в России и в Центральной Азии в ближайшие 20 лет потребуется 1280 новых самолетов общей стоимостью 160 млрд долл. А принимая во внимание количество новых и оставшихся в эксплуатации самолетов, парк коммерческих воздушных судов в России и Центральной Азии к 2038 г. достигнет 1940 машин.

— А если говорить конкретно о российском рынке, то какой тип ВС будет доминировать на нем в ближайшие два десятилетия?

— На российском рынке мы видим существенный спрос на узкофюзеляжные самолеты — на них приходится 80% общего количества прогнозируемых в ближайшие двадцать лет машин. А если посмотреть на расстояния и возможности маршрутной карты в России, а также тенденцию к активному развитию маршрутных сетей внутри страны, то мы видим спрос на региональные ВС.

— Итак, картину в целом по региону вы нам представили. Давайте теперь сосредоточимся на России. Почему Boeing, в отличие от Airbus, долгое время не представлял свои самолеты на МАКС? Что должно произойти, чтобы корпорация вновь продемонстрировала свои ВС в Жуковском?

— Обычно мы привозим ВС на авиасалон в рамках турне новой модели или же для демонстрации различных новинок и модификаций. К сожалению, по тем или иным причинам мы не смогли сделать этого на МАКС-2019. Однако в этом году на авиасалон прибыла более многочисленная делегация топ-менеджеров Boeing, чтобы показать нашу поддержку отрасли. Можно сказать, что подход Airbus на МАКС отличается от нашего, но сомнений в важности рынка России и Центральной Азии ни у кого из нас нет. У Boeing всегда есть возмож-



Рэнди ТИНСЕТ вице-президент по маркетингу Boeing

ность вывести новый самолет на авиасалон для представления в регионе.

— Будем ждать от вас новинок на следующем МАКСе и будем надеяться, что Boeing не столкнется ни с какими трудностями для представления ВС в России. Однако мы все понимаем, что авиация и политика неразделимы. Какими вы видите перспективы для узкофюзеляжных самолетов Boeing на нашем рынке после выхода на рынок российского MC-21?

— Если мы посмотрим на рынок в целом, то в ближайшие 20 лет ожидаемая потребность в узкофюзеляжных ВС составит 32 тыс. самолетов. Этот рынок действительно

«Мы понимаем, с какими сложностями столкнулись операторы 737MAX»

большой. Если говорить о регионе, то предположу, что доминировать продолжат Airbus и Boeing. Это также потенциальный рынок для MC-21 или для китайского C919. Когда я смотрю на рынок России и

Центральной Азии, я говорю себе: здесь есть место для нас и для Airbus, чтобы расти. По всей вероятности есть возможности для появления одного-двух новых конкурентов. Я не знаю, кем они будут, — в конце концов решение останется за операторами ВС. Есть ли на рынке место для одного-двух новых игроков? Абсолютно точно. Поэтому смотря в будущее, мы должны бороться за каждую продажу, мы должны бороться за каждого заказчика.

— Иными словами, вы полагаете, что MC-21 может стать конкурентом для узкофюзеляжных Boeing?

— Мы стараемся сосредоточиться на развитии своего бизнеса и не думать о конкуренции. На мой взгляд, пара новых конкурентов на рынке может появиться. Но для того чтобы добиться успеха, новые игроки должны обеспечить высокий уровень послепродажного обслуживания своих ВС. Они также должны выстроить стратегию — новым производителям следует быть уверенными, что они выпускают на существующий рынок конкурентоспособную машину с выверенной стоимостью и экономически привлекательной для клиента моделью затрат на послепродажное обслуживание. Если все эти факторы будут учтены, то мы увидим нового конкурента на рынке.

— Спасибо за оптимистичный взгляд. В заключение не могу не спросить вас о Boeing 737MAX. Как вы планируете вернуть доверие операторов к программе 737MAX в регионе?

— Это самый важный вопрос, на который мы должны дать ответ. Boeing выражает глубокие соболезнования семьям и близким пассажиров и членов экипажей, погибшим в результате двух катастроф. Мы также прекрасно понимаем, с какими сложностями столкнулись операторы 737MAX — всем компаниям пришлось приземлить самолеты, многие остались без новых машин, и это в разгар насыщенного летнего сезона. Корпорация продолжает работать с FAA и авиационными властями других стран, и мы рассчитываем, что 737MAX вернутся в строй в IV квартале 2019 г.

— Компенсирует ли Boeing убытки авиакомпаниям, понесенные из-за непоставки Boeing 737MAX в установленные по контрактам сроки?

— Мы работаем со всеми нашими заказчиками по этому вопросу. У Boeing есть целый портфель дополнительных возможностей, которые мы можем использовать, включая перспективные поставки самолетов, сервисы и поддержку при обучении. Мы сосредоточены на смягчении последствий, которые имеют место быть, и применяем индивидуальный подход к операторам в решении вопросов. ■

Полная версия интервью опубликована на сайте АТО.ру



We'll keep an eye on your fleet



Moscow
maintenance base

Novosibirsk
maintenance base

Mineralnye Vody
maintenance base

Three heavy maintenance bases across Russia in Moscow, Novosibirsk and Mineralnye Vody. Fully certified for heavy maintenance on Airbus A320CEO & NEO, Boeing 737 NG, B757, B767, Embraer 170 and Sukhoi Superjet 100.

- Aircraft heavy maintenance
- CFM56 engine hospital repair shop
- Component maintenance and repair
- Part 21 G & J interior modifications

- Aircraft painting shop
- EASA Part 147 training center
- Structure repairs
- Redelivery support

EASA Part 145/147 • BCAA • Part 21G/21J • FAR-285/289 • EN9110:2016

sales.mro@s7.ru

www.s7technics.ru



Двигателисты ждут авиастроителей

У ОДК ЕСТЬ ВАРИАНТЫ МОТОРОВ ДЛЯ САМОЛЕТОВ ВЗЛЕТНОЙ МАССОЙ ДО 100 Т



Евгения Копыда / АТО

НА БАЗЕ ЕДИНОГО ГАЗОГЕНЕРАТОРА ПД-14 МОЖЕТ БЫТЬ СОЗДАНО СЕМЕЙСТВО МОТОРОВ ТЯГОЙ ОТ 7,9 ДО 18,0 Т

В своем недавнем интервью газете «Ведомости» замминистра промышленности и торговли РФ Олег Бочаров заявил, что как только перспективный российский самолет МС-21-300 начнет поставаться в авиакомпания, ведомство приступит к выбору партнера для проекта МС-21-400. Речь идет об удлиненной версии МС-21 с максимальной вместимостью более 212 пасс. Воздушное судно рассчитано под нишу middle-of-the-market — это промежуточный рынок между БСМС и ШФДМС. Сегодня перспективные самолеты для этого рынка разрабатывают Boeing (проект самолета NMA — new midsize airplane; на замену Boeing 757) и Airbus (проект A321XLR).

Однако если у главных зарубежных самолетостроителей уже есть обозначенные сроки по вводу в эксплуатацию этих ВС — 2023 г. для A321XLR и 2025 г. для NMA, — то проект МС-21-400, видимо, пока находится на

бумаге. По крайней мере, на сайте корпорации «Иркут», производителя МС-21, информация о более вместительной версии самолета все еще отсутствует. В свое время работы по МС-21-400 были отложены из-за того, что увеличение длины фюзеляжа базовой версии семейства требовало увеличения площади композитного крыла, а это потребовало бы большего объема конструкторских работ.

Касаемо двигателей ситуация в первом приближении выглядит проще. Для МС-21-400 пермское АО «ОДК-Авиадвигатель» (входит в Объединенную двигателестроительную корпорацию) предлагает форсированный вариант двигателя ПД-14 (разработан в пермском КБ и сертифицирован Росавиацией в октябре 2019 г.) — ПД-14М с тягой 15,6 тс. Пермским конструкторам есть что предложить и для укороченной версии самолета — МС-21-200 с взлетным весом 72,56 т. Эту машину они готовы оснастить

двигателями ПД-14А (12,5 тс). Но о реализации проекта МС-21-200 мало что слышно.

Важно, что на базе единого газогенератора ПД-14 может быть создано целое семейство моторов тягой от 7,9 до 18,0 т, адаптированных под определенные требования заказчиков. Благодаря унифицированным технологиям можно более дешево и менее технически рискованно создавать двигатели различной мощности для перспективных ближне- и среднемагистральных самолетов, вертолетов и промышленных ГТУ. В частности, дефорсированный вариант ПД-14 — ПД 10 (10,9 тс) предлагается для установки на перспективный самолет SSJ 130NG. Это увеличенная версия SSJ 100 вместимостью от 130 посадочных мест, которая задумывалась как связующее звено между уже эксплуатируемым вариантом Superjet и новым самолетом МС-21.

На SSJ 100 сегодня устанавливается российско-французский двигатель SaM-146 (создан в рамках СП между «ОДК-Сатурн» и Safran). 9 августа на встрече с журналистами в Перми управляющий директор — генконструктор «ОДК-Авиадвигатель» Александр Иноземцев, отвечая на вопрос корреспондента Show Observer, заме-

тил, что французская сторона не будет повышать мощность этого мотора. Пермские разработчики, в свою очередь, рассчитывают, что российский ПД-10 (см. таблицу) обеспечит дальность полета SSJ 130NG до 5500 км, увеличение взлетной тяги на 35% и снижение удельного расхода топлива сразу на 14% (в сравнении с SaM-146).

Более того, дефорсированный двигатель ПД-8 (7,9 тс) российские двигателисты готовы предложить для так называемого проекта Superjet NEO (самолет SSJ 100 с максимальной долей агрегатов и компонентов российского производства). По словам того же Бочарова, французские партнеры завышают цены, чтобы вернуть вложенные в этот проект инвестиции. Однако, как рассказали Show Observer источники в отрасли, ПД-8 сейчас находится на стадии эскизного проекта, т. е. мотор еще нужно будет создать, испытать и сертифицировать, что займет немало времени. Между тем сам проект SSJ 100 сегодня испытывает проблемы: в частности, из 132 ВС, переданных российским и зарубежным операторам, активно эксплуатируется только около 70%.

Самым мощным двигателем в линейке ПД может стать ПД-18Р (Р — редукторный) с тягой 18 т, который ранее предлагался для перспективного дальнемагистрального самолета МС-21-400LR с дальностью полета до 12000 км. Сообщалось о разработке на базе газогенератора ПД-14 турбовального двигателя ПД-12В с тягой 11,5 тс для тяжелых вертолетов, в том числе для замены украинских Д-136 на Ми-26.

ПД-12В может быть предложен и для российско-китайского тяжелого вертолета Advanced Heavy Lifter (AHL) — за развитие проекта этого ВС отвечают холдинг «Вертолеты России» и китайская компания Avicopter (подразделение авиастроительной корпорации AVIC). Пока же AVIC выбрала для AHL китайский двигатель WZ-20 мощностью 8000 л. с. ■

СРАВНЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК ДВИГАТЕЛЕЙ ПД-10 И SaM-146

Параметры	ПД-10	SaM-146
Диаметр вентилятора, мм	1677	1224
Взлетная тяга, кгс	10900	8060
Степень двухконтурности	7,5	4,4
Удельный расход топлива, кг/кгс*ч (Н = 11 км, М = 0,8)	0,55	0,64

Источник: «ОДК-Авиадвигатель».

«Ларос» задумал самолет на базе Су-31

Московское КБ «Ларос» работает над созданием нового спортивно-пилотажного самолета. За основу конструкторы взяли серию спортивных самолетов советского времени — Су-26, Су-29 и Су-31.

«Идея модернизации именно этих самолетов не случайна, — рассказал Show Observer основатель КБ «Ларос» Олег Ларионов, — Самолеты признаны лучшими в мире, имеют уникальные конструктивные особенности в силовой и аэродинамической схемах, штатную систему катапультного кресла и могут эксплуатироваться с перегрузками до +12/−10g. Это одна из самых удачных российских разработок, поэтому мы использовали ее в качестве фундамента для нового самолета. Мы заменили устаревшие материалы и технологии на современные, значительно улучшили летно-технические характеристики — например, полностью изменили профиль кры-

ла самолета и его обводы, внесли изменения в части фюзеляжа».

КБ «Ларос» в течение трех лет работает над проектом нового спортивного самолета совместно с ПАО «Сухой» и ФГУП «СибНИИ», которые оказывали техническое консультирование на стадии проектирования. Старт серийного производства нового самолета намечен на 2020 г. По словам Олега Ларионова, объем мирового рынка составляет 30 ВС подобного типа — именно столько самолетов за год в среднем продает немецкая фирма Extra — единственная на сегодняшний день компания, которая занимается серийным выпуском спортивных самолетов. Предварительная стоимость ВС от «Ларос» оценивается в 350 тыс. евро (порядка 25,5 млн руб).

Летающая лаборатория на базе Су-31 с модернизированной конструкцией и новым профилем крыла представлена на МАКС-2019. ■



THE AIRCRAFT WILL HAVE AN UNCONVENTIONAL AERODYNAMIC DESIGN WITH A V-WING AND A DEFORMED MEDIAN SURFACE, AS WELL AS A POWERPLANT LOCATED ON THE UPPER SURFACE OF THE REAR OF THE FUSELAGE

TsAGI

Russian supersonics for VIP passengers

Specialists at Russia's Central Aerohydrodynamic Institute (TsAGI) are continuing to work on a light supersonic business jet concept that will be cheaper to purchase than larger supersonic airliners. However this requires meeting the basic minimum environmental needs, such as reducing sonic boom, the TsAGI has revealed to *Show Observer*.

The advanced business jet will be able to fly at a speed of up to between 1.6-1.8M (1,700–1,900 km/h), with a flight range of 7,500–8,000 kilometres, enough for flights from Moscow to New York and from Moscow to Khabarovsk, in half as much time as conventional subsonic airliners. The volume of its sonic boom is calculated to be between 65–70 dBA, which corresponds to the general noise of a metropolis.

According to TsAGI, the supersonic aircraft's optimised configuration will reduce sonic boom and at the same time will increase fuel efficiency. The aircraft will have an unusual aerodynamic design with a V-wing and an optimally deformed

median surface, as well as a powerplant located on the upper surface of the rear of the fuselage. Also, due to the specifics of supersonic flights related to higher jet stream velocities, special sound-attenuation systems and integration of the power plant into the airframe are being developed in order not to compromise other flight characteristics.

In the event of success, these supersonic business jets may go into production at the turn of the 2030s. At the moment, everything depends on financing. In addition, there is no absolute clarity on the powerplant for this aircraft. And the most important question is: will there be sufficient demand for such an aircraft?

A full-scale model of the advanced supersonic business aircraft, a partial mock-up of its nose structural layout and a heat-and-noise insulating fuselage panel created by the institute's specialists are on display at the TsAGI exposition at MAKS 2019. It is included in the joint stand of the Zhukovsky Institute National Research Centre. ■



Новый Акробатический Самолет должен пойти в серию в 2020 году

КБ «Ларос»

Новые разработки ОАО НПО «Физика»

ОАО НПО «Физика» представляет на МАКС-2019 свои новые разработки, некоторые из которых не имеют аналогов как на российском рынке, так и на мировом, — например, новая серия 2015BB микросборок гальванической

развязки различных интерфейсов: цифрового и авиационного ARINC-429 на напряжение изоляции 2,5 кВ.

К числу других новинок относится большая серия микросхем 2-канальных 12-разрядных ЦАП серии 1583НА с последовательным SPI-интерфейсом и параллельным, заменяющих микросхемы ПО «Альфа» серии 572.

В линейке компонентов приема и выдачи дискретных сигналов появилась новая микросхема приемника разовых команд с настройкой типа команды и порога срабатывания, в компактном металлокерамическом корпусе, являющаяся функциональным аналогом NI-8429.

Список компонентов мультиплексного канала пополнила микросхема терминала МКИО N1582ВЖЗБ-0291, поддерживающая режимы



Фотография микросхем 12-разрядных АЦП и ЦАП в металлокерамических безвыводных корпусах

контроллера канала и оконечного устройства по ГОСТ 52070 и имеющая системный интерфейс SPI.

Приглашаем специалистов отрасли посетить стенд предприятия в павильоне F1 для обсуждения новых разработок и выдачи своих пожеланий на ближайшую перспективу развития продуктовой линейки предприятия.

www.npofizika.ru



Фотография микросборки гальванической развязки цифровых сигналов

Страховой брокер «СиЛайн» является профессиональным игроком страхового рынка и размещает крупные риски, в том числе оказывая услуги со страхованием авиакомпаний, аэропортов и производителей авиационной техники.

Председатель совета директоров «СиЛайн» Анвар Муллабеков рассказал корреспондентам Show Observer о перспективах и рисках в отношении новых и существующих проектов

— Анвар, давайте сперва разясним: если мы говорим о страховании в области авиации, то какое оно бывает и какую роль в процессе играет брокер?

— В вопросе страхования крупных рисков мы оказываем услугу размещения рисков полного цикла для восьми наших партнеров — авиакомпаний из первой двадцатки, а также ряда аэропортов, включая два крупнейших в Российской Федерации. Кроме того, мы размещаем часть программы ответственности товаропроизводителя SSJ и программу тестовых и испытательных полетов нашего новейшего самолета МС-21. Для авиакомпаний, которые берут самолет в лизинг, есть обязательное требование по страхованию каско воздушных судов и страхованию ответственности; также туда входят страхование военных рисков каско и военных рисков ответственности — то есть речь идет о портфеле услуг. Минимальные лимиты прописаны как со стороны лизингодателя, так и в случае выполнения полетов в различные страны — речь идет о значительных суммах. Поскольку не все страховые компа-

«В страховом мире все упирается в математику цифр»

нии могут подписывать крупные доли, то авиакомпании или страховщики обращаются к нам как к брокерам и мы в свою очередь размещаем риски на международных рынках и рынках Lloyd's, прорабатывая экономику сделки.

— Насколько высока конкуренция в области подобных услуг?

— Конкуренция, как и в любом бизнесе, существует. Главное — найти свое преимуще-



«СиЛайн»

Анвар Муллабеков председатель совета директоров «СиЛайн»

щество. Мы, будучи полностью российской компанией с российским капиталом, в ноябре 2017 г. получили лицензию Coverholder at Lloyd's на страхование финансовых рисков, пройдя полный аудит представителями Lloyd's и став единственным уполномоченным представителем мирового центра страхования в России и СНГ. На данный момент находимся в процессе получения лицензии и по другим видам страхования. Поскольку со стороны лизингодателей существуют определенные требования к рейтингу страховых организаций — с точки зрения финансовой устойчивости, то это дает нам возможность для более широкого взаимодействия при размещении рисков на международных рынках и рынках Lloyd's. В настоящий момент мы работаем с интересными проектами в сфере гражданской авиации.

— Какой проект для себя считаете на данный момент самым интересным?

— Пожалуй, тестовые и испытательные полеты прототипов перспективного самолета МС-21. Изначально, при запуске любого проекта по созданию новой машины, страховая программа формируется из нескольких этапов. Если смотреть укрупненно, то страхуется само имущество в постройке, затем наступает этап страхования статических и нестатических испытаний, где появляются уже более крупные риски, которые мы и размещаем. Стоит отметить, что это не первый самолет, для которого

такая программа страхования применима, и она выполнена по всем международным стандартам. Мы имеем опыт в размещении рисков тестовых и испытательных полетов военной техники, поэтому как работать в данном направлении, нам известно.

— Если говорить о программе МС-21, то испытания ПД-14 вы также размещаете? В первую очередь, как мы можем предположить, речь идет о программе испытательных полетов на машине с двигателями PW?

— Страхование программы тестовых и испытательных полетов — комплексное. Однако испытания ПД-14 на летящей лаборатории Ил-76 через нас не проходили, но программой предусмотрены риски с момента, когда ПД-14 встанет на крыло, то есть с 2020 г. На данный момент размещены риски тестовых и испытательных полетов МС-21 с двигателями PW.

— Поскольку услуги брокера наиболее применимы в случае, если речь идет о крупных рисках, то на каком этапе страхования программы испытаний они наиболее высоки?

— Самые крупные риски возникают во время тестовых и испытательных полетов, тем более в случае, если речь идет не только о новом типе ВС, но на машине установлены еще и новые двигатели. В случае с ПД-14 риски будут повышены — речь идет о прототипе двигателя, в то время как PW эксплуатируется давно.

— Понимаем. Когда риски наиболее высоки, вы рассказали, но что происходит в дальнейшем? На каком этапе страховые премии наиболее низкие?

— На этапе сертификационных испытаний риски снижаются, поскольку подразумевается, что основные системы уже проверены и работают безотказно. Риски передачи авиакомпаниям еще ниже, поскольку речь идет уже о серийной машине. На этом этапе, если мы говорим о лизинге, происходит передача рисков с требованиями по страхованию от производителя, лизингодателя к эксплуатанту. Становясь частью флота авиакомпании, ВС подпадает под ответственность оператора, что значительно снижает расходы на страхование по сравнению с тестовыми, испытательными и сертификационными.

— Интересно ваше мнение, возможно ли в условиях импортозамещения реализовать полностью российский прибыльный проект или это коммерчески невыгодно, в том числе и с точки зрения страхования?

— В страховании, как и в бизнесе в целом, все упирается в математику цифр. Если создан конкурентоспособный продукт и сформирована грамотная программа его реализации, то его национальная принадлежность неважна. Он будет востребован. ■

Полная версия интервью опубликована на сайте АТО.ру

ЦИАМ запустит самолет с гибридной силовой установкой

Центральный институт авиационного моторостроения имени П. И. Баранова (ЦИАМ) впервые на МАКСе показал свою разработку в электродвижении — макет летающей лаборатории на базе самолета Як-40 с демонстратором гибридной электрической силовой установки.

Данный проект, реализуемый в рамках госконтракта на выполнение научно-исследовательской работы, предполагает создание демонстратора гибридной СУ для самолетов местных воздушных линий, состоящей из вращающего воздушный винт электродвигателя мощ-

ностью 500 кВт (679 л. с.) и двух источников электрической энергии. Один из них — электрический генератор мощностью 400 кВт, приводимый во вращение турбовальным газотурбинным двигателем, разработан совместно с Уфимским государственным авиационным техническим университетом. По задумке — мощности генератора достаточно для обеспечения крейсерского полета.

В ЦИАМ рассказали Show Observer, что основные компоненты демонстратора гибридной СУ уже разработаны, идет их изготовление. В 2019 г. планируется провести наземные



Евгений Дубовицкий

испытания демонстратора на стенде ЦИАМ и выдать первый вариант конструкторской документации для летающей лаборатории на базе Як-40. Летные испытания самолета с гибри-

дной СУ могут начаться в 2020–2021 гг., с учетом продолжения финансирования проекта. ■

Полную версию статьи читайте на сайте АТО.ru



ГЕНДИРЕКТОР
«Вертолетов России»
Андрей БОГИНСКИЙ ВЕРИТ
В РАДУЖНЫЕ
ПЕРСПЕКТИВЫ Ми-38

Росавиация одобрила VIP-версию Ми-38

Гражданская версия новейшего вертолета среднего класса Ми-38 получила от Росавиации два одобрения главного изменения в сертификат типа — на салон повышенной комфортности и систему кондиционирования воздуха. Соответствующие сертификационные документы были вручены главе холдинга «Вертолеты России» Андрею Богинскому в первый день проведения международного авиасалона МАКС-2019. «Сертификация Ми-38 в комплектации «Салон» открывает перед нами новые перспективы поставок этой машины как внутри страны, так и на экспорт», — отметил топ-менеджер-холдинга. Свой первый серийный Ми-38

в VIP-версии российский вертолетостроитель как раз представляет в рамках авиасалона. В ближайшее время машина должна обрести первого оператора — она будет передана компании «Русские вертолетные системы» (РВС) для опытной эксплуатации. Андрей Богинский рассказал корреспонденту Show Observer, что вертолет может быть поставлен РВС уже в сентябре-октябре 2019 г.

Многоцелевой Ми-38 занимает нишу между средним Ми-8 и тяжелым Ми-26. Вертолет оснащен новыми российскими двигателями ТВ7-117В и может летать на расстояние до 900 км. В комплектации «VIP-салон» Ми-38 может брать на борт до 11 пасс. ■

ZALA AERO GROUP показала новую технологию на основе искусственного интеллекта AIVI

Новейшая технология AIVI (Artificial Intelligence Visual Identification) представляет собой систему интеллектуального обнаружения и распознавания объектов по классам и типу в режиме реального времени на борту БПЛА с полным охватом нижней полусферы. Система использует модульные камеры и искусственный интеллект для полного анализа подстилающей поверхности под ВС. Это позволяет увеличить площадь мониторинга в 60 раз за один полет и сократить время обнаружения объектов по сравнению с существующими методами.

Система применяется в совокупности с действующими основными целевыми нагрузками, при этом существенно снижая нагрузку на оператора при выполнении задания. Технология AIVI дает возможность выполнять фотосъемку подстилающей поверхности без прямого участия оператора, с минимальной задержкой. Обработка видеопотоков осуществляется в реальном времени на борту без передачи большого объема данных.

Области применения: авиационная разведка, морские и наземные спасательные операции с обеспечением координации поисковых групп, поиск людей в густой растительности или населенной местности, обнаружение очагов пожаров, несанкционированных свалок, вырубок леса, утечек нефтепродуктов и др.

Система AIVI не имеет аналогов в мире и необходима там, где ценна каждая секунда, которая может спасти не одну человеческую жизнь. ■



Минобороны торопится сократить отставание в количестве БПЛА

В августе 2019 г. с небольшой разницей во времени первый полет совершили сразу три новых российских БПЛА: «Охотник», «Альтиус-У» и «Форпост-Р». Первые два разрабатываются российскими предприятиями по контрактам, заключенным с Минобороны в 2011 г., а последний является модернизированной лицензионной версией израильского Searcher II.

Сегодня в России действует программа по значительному увеличению количества беспилотников разных классов на вооружении. По этому показателю Вооруженные силы России пока еще сильно отстают от крупных армий мира. Российские военные

в настоящее время используют чуть больше 2000 беспилотников, относящихся преимущественно к классу малых аппаратов.

Для сравнения: на вооружении США сегодня стоит около 16000 беспилотников. Они используются для решения широкого спектра задач — от разведки и наблюдения до ретрансляции сигналов и нанесения ударов по объектам противника. При этом американцы планируют в несколько раз увеличить количество беспилотных аппаратов, в том числе за счет разработки автономных ведомых для пилотируемых истребителей.

Следует отметить, что новые российские беспилотники (осо-



АТО.ru
На МАКС-2019 можно увидеть только модель «Охотника»

бенно ударный «Охотник» и разведывательно-ударный «Альтиус-У») совершили первые полеты вскоре после прекращения действия российско-американского Договора о ликвидации ракет средней и меньшей дальности. На протяжении последних нескольких лет США и Россия обвиняли друг друга в нарушении положений договора. Примечательно, что российская

сторона одним из нарушений ДРСМД со стороны США назвала активную разработку и принятие на вооружение ударных беспилотников. Пока сложно говорить наверняка, но, вероятно, ответом США на испытание «Охотника» стал испытательный запуск крылатой ракеты наземного базирования меньшей дальности GLCM, состоявшийся 18 августа 2019 г. ■

РКС сделает общедоступным сервис получения данных с российских спутников ДЗЗ

Холдинг «Российские космические системы» (РКС, входит в госкорпорацию «Роскосмос») показывает на МАКС-2019 самое молодое направление своей деятельности — аналитические сервисы, основанные на использовании информации, получаемой от космических систем навигации, связи и дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ).

По словам заместителя гендиректора РКС по стратегическому развитию и инновациям Евгения Нестерова, выход на рынок решений и сервисов, которые строятся на базе результатов космической деятельности, является одним из самых пер-

спективных направлений развития холдинга. По оценкам экспертов, на долю непосредственно космических запусков приходится не более 10% дохода отрасли. Остальное зарабатывается на трансляции теле- и радиосигналов, приборостроении и предоставлении услуг ДЗЗ.

На стенде РКС визуализирована работа живых сервисов в области лесоустройства и лесовосстановления, сельского хозяйства, оценки деловой активности, мониторинга строительства и высокоточного позиционирования. «Мы также покажем интерактивные презентации, где наглядно раскроем, как работает система и

как космический сигнал доходит до потребителя, проходя различные стадии обработки», — рассказал в преддверии МАКС-2019 Евгений Нестеров.

Особое внимание будет уделено интеллектуальным сервисам ДЗЗ, которые используют космические снимки земной поверхности для выработки аналитики и прогнозов по отраслям народного хозяйства.

Использование данных спутников ДЗЗ для оценки страховых случаев после пожара или наводнения может стать современным цифровым продуктом для страховой компании или банка. Система управления агропромыш-

ленным холдингом может использовать сигналы навигационной системы ГЛОНАСС, спутниковую связь, а также данные дистанционного зондирования Земли для определения уровня вегетации или зарастания полей.

Холдинг РКС намерен сделать общедоступным сервис по представлению данных ДЗЗ с группировки российских спутников. Ранее получить доступ к такой информации могли только федеральные органы по запросу в Роскосмос. Услуги по предоставлению данных ДЗЗ широкому кругу потребителей на коммерческой основе оказывает дочернее предприятие РКС — АО «Терра Тех». На стенде холдинга на МАКС-2019 развернуты пользовательские терминалы, с помощью которых любой желающий может подключиться к облачному геосервису, найти и приобрести космические снимки в режиме реального времени. На текущий момент в сервисе можно приобрести данные по Москве, Московской области, Нижегородской области, Самарской области, Приморскому краю, Республике Чувашия и Республике Крым. ■



С помощью сервисов РКС можно оценить ущерб от стихийных бедствий. На снимке — последствия пожара в Чукотском АО

Что привело меня на МАКС?

ЖУРНАЛИСТ ВЕДУЩЕГО МИРОВОГО АВИАИЗДАНИЯ – О МОТИВАХ ПОЕЗДКИ НА АВИАСАЛОН В ЖУКОВСКОМ

Мне повезло быть авиажурналистом. В других отраслях новинки показывают внутри серых зданий, не скупясь на театральные эффекты, чтобы создать ощущение, что происходит что-то захватывающее. Я рискую разрушить карьеру тысяч авиамаркетологов, но

«Канада и Бразилия уже обломали зубы с гораздо менее амбициозными попытками прервать дуополию, и только время покажет, как справятся Россия и Китай»

по-моему, рев нового самолета на взлетно-посадочной полосе рядом с тысячами зрителей сам по себе захватывает.

Я четвертый раз подряд приехал на МАКС. Как американец, я понимал сюрреалистичность моего первого визита в 2013 г. — и не только в тот момент, когда увидел американский стратегический бомбардировщик В-52Н в статической экспозиции. (Кто

бы мог подумать! — на авиабазе в Жуковском; со временем это ощущается все более необычно.) Несмотря на то что американское и вообще западное присутствие на авиашоу уменьшилось с 2013 г., важность этого события в моем графике поездок за 2 года только возросла.

Именно на МАКСе два года назад я наблюдал, как почти у меня над головой Су-35 совершает, на первый взгляд, невозможный балетный трюк. Именно тут я впервые увидел Су-57 в полете. И именно здесь в этот раз я надеюсь увидеть новейшие российские бомбардировщики, БПЛА, ракеты и авиадвигатели.

К тому же на МАКСе можно досконально оценить конкурен-

тоспособность российской авиаотрасли. Россия и Китай как конкуренты и партнеры — единственные страны, все еще пытающиеся бороться с мощной дуополией Airbus и Boeing. Для успеха МС-21, С919 и CRJ929 обеим странам необходимо не только догнать ушедший вперед в технологиях на десятилетия Запад, но и каким-то образом перехватить у дуополии финансовую мощь, с помощью которой можно будет конкурировать в цене и других важных аспектах. Канада и Бразилия уже обломали зубы с гораздо менее амбициозными попытками прервать дуополию, и только время покажет, как справятся Россия и Китай.

И все же я считаю МАКС таким интригующим не из-за статической экспозиции и не из-за полетов. Все дело в выставочных залах и пресс-конференциях. Все компании в авиационном бизнесе стараются придерживаться сценария в бе-



Стивен Тримбл, военный редактор Aviation Week & Space Technology

седах с журналистской братией. Но российские компании одними из последних позволяют журналистам общаться с инженерным отделом, а не исключительно (и часто к вящему разочарованию) с отделом маркетинга.

И если мне действительно повезет, я опять увижу новый самолет на взлетно-посадочной полосе. ■



Igor Dvurekov

The operational combined flight time of Russia's commercial rotorcraft fleet finally enjoyed a slight uptick in 2018 — up by four per cent on 2017, reaching 402,000 hours — following on from several years of continuous decline. The improvement was largely driven by the resumption of specialist medical evacuation flights, although the oil and gas sector remains stagnant.

According to the Russian Helicopter Industry Association, the state-financed medical evacuation programme was accountable for some 25,000 flight-hours last year,

or six per cent of the total commercial rotorcraft industry's flight time. However, those operators that participated in the programme are now expressing concerns that they may have to look elsewhere for business, especially if the niche market is influenced by services offered by a monopolistic competitor, such as those provided by the National Medical Aviation Service, which is backed by state behemoth Rostec.

They are also unhappy about the added burdens of increasing operational costs, a worsening shortage of trained staff and the uncertainty and risks associated with the on-

Russia's helicopter services market sees signs of stability

THE COUNTRY'S COMBINED ROTORCRAFT FLEET DECLINED TO 814 UNITS IN 2018

going debate about the possibility of a total ban on helicopters more than 25 years old.

Last year the combined fleet of commercial helicopters that operated in Russia reduced by 8.3 per cent to 814 aircraft. The fleet of the Mil Mi-8 family types, by far the most popular, reduced by six per cent to 679 units. Flight time of the newer iterations of the Mi-8 increased — by 34 per cent for the Mi-8MTV and by 24 per cent for the Mi-171.

One of the newest additions to the Russian-made helicopter fleet, the Ansat light utility helicopter, which entered commercial service in recent years, collectively flew 4,517 hours, a 6.7-times increase year-on-year, as reported by Russian Helicopter Systems, the largest operator of the type in the country.

Deliveries of new Russian-produced rotorcraft will continue into 2019. This year the State Transport Leasing Company (GTLK) plans to lease 34 helicopters to operators, including 16 Mi-8AMTs, 11 Mi-8MTV-1s and seven Ansat. Their producer, Russian Helicopters, which is part of Rostec, expects to capitalise on operators' fleet renewal needs. Whilst the number of military orders is being cut, the manufacturer is tasked with ramping up its commercial programme production. The holding's general director Andrey Boginsky earlier revealed plans to deliver up to 250 helicopters this year, 50 more than in 2018. ■

The full version of this article can be viewed at www.rusaviainsider.com

КЛЮЧЕВОЙ ЭЛЕМЕНТ БИЗНЕСА. ЛЕТАЙТЕ НА 8X

РЕКЛАМА



Из Кейптауна в Лондон, из Лагоса в Атланту. От упущенных возможностей до выдающихся достижений — один полет на борту правильного бизнес-джета. Универсальный Falcon 8X, способный преодолевать сверхдальние расстояния, — это идеальный выбор. Он может приземляться в аэропортах, недоступных другим, обладает исключительной эффективностью и уникальным сочетанием безмятежного комфорта и скоростной связи на борту. 8X — это больше чем транспортное средство. Это основа вашего успеха. **Летайте дальше. Достигайте большего.**

Falcon 8X

WWW.FALCON8X.COM | FRANCE: +33 1 47 11 88 68

DASSAULT
AVIATION

ENGINEERED WITH PASSION