



MAI-411
light aircraft
prepares for
certification
page 7



Airbus helps
Aeroflot to start
operation
of the A350
page 12



С ПД-35
начнется
новая семья
моторов
стр. 14



На Восточном
вынимают
грунт
стр. 16



Загрузка
предприятий
военного
авиапрома под
вопросом
стр. 24



Александр Копитар / Alexander Kopitar

Явление МС-21 народу

Свершилось! На МАКС-2019 состоится первая масштабная премьера нового российского узкофюзеляжного самолета МС-21. Дебюта главной гражданской надежды ОАК ждали еще на МАКС-2017. Но к прошлому авиасалону в Жуковском прототип МС-21-300 (базовая машина семейства), совершивший первый полет 28 мая 2017 г. на Иркутском авиационном заводе (филиал корпорации «Иркут»), еще не прошел заводские испытания.

Задержку в показе своего детища корпорация «Иркут» намерена компенсировать с лихвой. Как ожидается, в летной программе и статической экспозиции МАКС-2019 будут продемонстрированы три опытных МС-21-300, в том числе одно ВС с пассажирским салоном. Производитель также анонсировал, что в первый день МАКС-2019 состоится пресс-конференция о статусе программы МС-21.

Презентации абсолютно нового продукта гражданских самолетостроителей России пришлось ждать целое десятилетие. Российский дебют прежней надежды национального авиапрома — Superjet 100 — состоялся на МАКС-2009. При этом первыми новое воздушное судно все-таки увидели посетители Paris Air Show в Ле-Бурже.

В июле глава Минпромторга Денис Мантуров объяснял агентству Reuters, что без Superjet 100 не получился бы МС-21: «Нам нужно было наработать компетенции именно в гражданском авиастроении, в новых экономических реалиях. На разработку Superjet 100 было потрачено около 2 млрд долл. На МС-21 (вся программа рассчитана на запуск серийного производства почти 100 машин в год) общий объем затрат составит около 4 млрд долл.» ■

Public debut of MC-21

The wait is over! Russia's new MC-21 narrow-body aircraft is to be shown for the first time at MAKS 2019 air show. The main commercial hope of United Aircraft Corporation that now fell into hands of Rostec, was expected to come out at MAKS 2017. But by the time of the previous air show in Zhukovsky, the prototype of the family's basic variant MC-21-300, which made its maiden flight in Irkutsk on May 28, 2017, had not passed factory tests.

The type's manufacturer — Irkut Corporation intends to overcompensate the delay. Three MC-21-300 test aircraft are expected to be demonstrated in the aerial and static display at MAKS 2019, including one fitted with a passenger cabin. The manufacturer also announced the MC-21 program update press conference to be held on the first day of the air show.

The presentation of a completely new Russian-made aircraft has been awaited for a whole decade. The previous hope of the national aviation industry — Superjet 100 came out at MAKS 2009, but did not apparently become “the world's first regional super aircraft”. Visitors of the Paris Air Show 2009 that took place two month before the Russian air show, were the first to see the new aircraft.

In July, the Minister of Industry and Trade Denis Manturov explained to Reuters that MC-21 would not have been created without Superjet 100. “We needed to develop expertise in the civil aircraft industry, in new economic realities. Some \$2 billion was spent on the development of the Superjet 100. As for MC-21, the entire program considers to produce almost 100 aircraft per year; the total cost will be some \$4 billion.” ■

Airbus покажет A350 с «умным салоном»

Салон демонстрируемого на МАКС-2019 Airbus A350-900 будет оборудован элементами «умного салона» — технологии Airbus Connected Experience, созданной с помощью интернета вещей. Как сообщил Show Observer глава Airbus в России Жюльен Франьятт, борт MSN002, также прилетавший на МАКС-2017, стал первым самолетом, на котором были установлены элементы новейшей разработки европейского авиастроителя.

Платформа Airbus Connected Experience собирает и анализирует данные, получаемые от основных элементов салона — кресел, тележек бортового питания и др. Экипаж, в свою очередь, использует полученную информацию для дистанционного общения с пассажирами. При этом все собранные данные хранятся в специальном облачном хранилище.

Отметим, что салон демонстрируемого на МАКС-2019



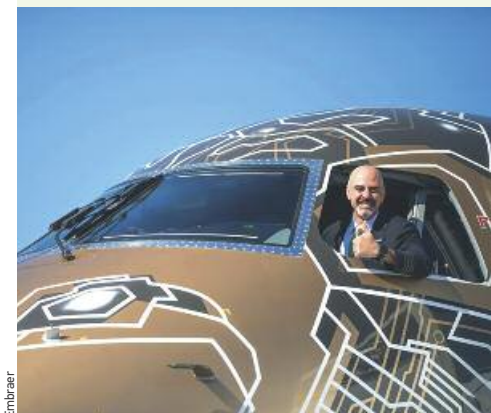
H. Gousse / Airbus

A350 будет оборудован такими элементами платформы, как connected galley, показывающей бортпроводникам расположение необходимого пассажиру питания и напитков, системой

беспроводного управления (wireless management system), позволяющей управлять системами самолета через iPad, а также информационными мультимедийными проекциями. Первыми

платформу Airbus Connected Experience получат заказчики самолетов семейства A320. Позднее авиастроитель планирует внедрять инновационную систему и на других моделях ВС. **✎**

Бразильский авиапроизводитель Embraer покажет на МАКС-2019 свой самый большой пассажирский самолет — E195-E2. В Жуковский, как и на Paris Air Show 2019, прилетела машина в раскраске TechLion. До сих пор Embraer никогда не демонстрировал свои реактивные самолеты на российском авиасалоне.



Embraer

ФАВТ сертифицирует PC-24

Посетители авиасалона могут ознакомиться с новым самолетом швейцарского производителя Pilatus Aircraft — PC-24. Эта машина впервые принимает участие в МАКСе. Для снижения операционных расходов и стоимости летного часа PC-24 сертифицирован для управления одним пилотом. Самолет может эксплуатироваться на аэродромах с грунтовым и травяным покрытием. В первом полугодии 2019 г. заказчикам было передано 16 бизнес-джетов PC-24, следует из отчета GAMA.

Авторизованный представитель Pilatus Aircraft на территории России Nesterov



Стоимость одного PC-24 начинается от 10,7 млн долларов

Дмитрий Петровченко / BizavNews / Предоставлено Nesterov Aviation

Aviation ожидает окончания сертификации данного самолета в России в конце этого — начале следующего года, рассказали Show Observer в компании. Первые поставки для российских заказчиков планируются в

III–IV квартале 2020 г. Стоимость одного PC-24, указанная на официальном сайте Nesterov Aviation, начинается от 10,7 млн долл. без учета НДС, доставки, таможенных и других сборов и налогов. **✎**

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
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.



**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



Wing centre section for the Ilyushin IL-114-300 prototype has been assembled at Voronezh

The Voronezh Aircraft Production Association (VASO) subsidiary of Russia's United Aircraft Corporation (UAC) has now assembled a wing centre section for the first prototype of the Ilyushin IL-114-300 twin-turboprop aircraft.

According to UAC, the section is to be delivered to the MiG factory at Lkhovitsy (Moscow region) in September, where final assembly of the aircraft is taking place. However, it is not clear whether the aircraft manufacturer will meet the schedule for the creation of the new regional aircraft.

A 2021 timetable for the supply of all parts for the IL-114-300 project was originally agreed by VASO and MiG in February 2019, with more than 40 per cent of the parts to be produced at Voronezh. Commenting on the release of the wing centre section, Nikolai Lysakov, VASO's operational director, notes: "This is the first prototype unit [built] for the IL-114-300 con-

struction programme, which includes the production of some important aircraft components – wing and empennage with devices including nacelles – at the Voronezh Aircraft Production Association." UAC has however not specified the production dates for the remaining components of the IL-114.

In Soviet Union times the IL-114s were originally produced at an aircraft factory at Tashkent, in the now independent Republic of Uzbekistan. The only local operator of the type, Uzbekistan Airways, stopped using them in May last year.

Now, UAC is planning to assemble its updated IL-114-300 version in Russia, with the upgraded aircraft powered by TV7-117ST-01 engines. Three passenger capacity options of 64, 52 and 50 seats, with an increased luggage compartment, are under development. The IL-114-300 is expected to replace the vintage Soviet Antonov An-24/26s and western analogues,



such as the ATR 42, ATR 72 and Bombardier Q400 in the fleets of Russia's airlines.

It is not yet clear when the first IL-114-300 prototype will take to the air. In December 2018, Ivan Kabatov, the director of the IL-114 programme, assured that a demonstrator aircraft – based on the 1994-manufactured IL-114 with serial number 01-08 – would fly by May 31, 2019. In June, Yury Grudin, the new Ilyushin chief exe-

cutive told the *RIA Novosti* state newswire that it was planned to be in the sky by the end of this year.

The first Lkhovitsy-assembled IL-114-300 prototype should fly in November 2020, Ilya Tarasenko, chief executive of MiG, insisted two months ago. Although UAC has not clarified whether a delay to the demonstrator aircraft flight tests will eventually affect the timing of the upgraded type's first flight. ■



Участие Аэросила в МАКС-2019 — хорошая возможность оценить свою деятельность.

С целью успешного продвижения разрабатываемых и производимых изделий АТ особое внимание Аэросила уделяет построению современной системы послепродажного обеспечения (ППО).

Задачи ППО разделяются на два вида: построение эффективной и конкурентоспособной системы для создаваемой АТ и поддержка эксплуатации ранее

произведенной АТ (авторское сопровождение, ресурсное обеспечение и т. д.).

Современные требования к организации ППО в ГА и стремительное развитие цифровых технологий позволяют определить основные направления работ для российских разработчиков и изготовителей АТ по совершенствованию процессов поддержки эксплуатации.

В рамках МАКС-2019 проводятся 3 научно-практических мероприятия в формате круглого

Аэросила: Внимание на поддержку эксплуатации

стола с участием разработчиков ВС, поставщиков изделий АТ и эксплуатантов для обсуждения актуальных проблем совершенствования ППО и путей их решения. Аэросила представляет свой научно-практический задел по созданию системы ППО на основе цифровых технологий.

На совместном стенде предприятий, входящих в Ассоциацию производителей авиационных систем и агрегатов «АВИСА», Аэросила демонстрирует сегодняшние разработки в традиционных для предприятия областях — воздушные винты и малоразмерные газотурбинные двигатели.

Внимание специалистов, несомненно, привлечет базовый ВГТД ТА18-100 — первый

отечественный авиационный газотурбинный двигатель, признанный Европейским агентством по безопасности авиационного транспорта (EASA) соответствующим европейским техническим стандартам. Это признание открывает широкие возможности для применения ВГТД ТА18-100 на иностранной (и не только европейской) авиационной и вертолетной технике.





VSMPO
AVISMA

**РОССИЙСКИЙ ТИТАН -
НАДЕЖНЫЙ ПОЛЕТ!**

www.vsm-po.ru

ВИАМ напечатал реактивный БПЛА

Всероссийский научно-исследовательский институт авиационных материалов (ВИАМ) впервые в рамках авиасалона МАКС представляет макет экспериментального реактивного двухдвигательного беспилотника, созданного с помощью 3D-печати. В пресс-службе института сообщили Show Observer, что в изготовлении планера беспилотного летательного аппарата (БПЛА) использованы композиты и эпоксидные связующие, разработанные инсти-

тутом. Но главной особенностью БПЛА является его силовая установка — малоразмерный газотурбинный двигатель (МГТД-20), также напечатанный на 3D-принтере.

Сегодня ВИАМ совместно с Фондом перспективных исследований и ОКБ им. М. П. Симонова занимается разработкой и изготовлением линейки малоразмерных ГТД в классе тяг от 10 до 150 кгс на базе аддитивного производства. Впервые прототип напечатанного двигателя

(МГТД-10) был представлен на МАКС-2017.

Прошедшей весной гендиректор ВИАМ Евгений Каблов рассказывал, что завершили ресурсные испытания малоразмерной силовой установки с тягой 12 кгс и летом должны пройти ее летные испытания на новом, созданном в институте реактивном беспилотнике. Он также добавил, что ВИАМ первым в РФ реализует проект реактивного БПЛА, фактически напечатанного на 3D-принтере. Сроки

проведения испытаний в пресс-службе института не уточнили.

В 2014 г. в ВИАМ впервые в РФ была создана инфраструктура для аддитивного производства замкнутого цикла. За это время было разработано более десяти марок металлопорошковых композиций для технологий селективного лазерного сплавления, селективного электронно-лучевого сплавления и прямого лазерного выращивания. Кроме того, специалистами ВИАМ были изготовлены 3D-печатные завихрители фронтального устройства камеры сгорания для нового российского двигателя ПД-14. Сегодня такими завихрителями укомплектовываются все ПД-14 (поставлено более 700 деталей).

Аддитивные технологии будут использованы и в разработке авиадвигателя большой тяги ПД-35. На стенде ВИАМ как раз можно ознакомиться с деталями перспективного авиадвигателя, изготовленными по технологии селективного лазерного сплавления: дефлектор, сопло, тангенциальный завихритель. ■



ВИАМ / ВИАМ

Scientific research institute introduces a part-3D-printed, jet-powered UAV

Visitors to this year's MAKS air show will be able to see a VIAM (Russian Scientific Research Institute of Aviation materials) presentation of a prototype experimental twin-engine unmanned aerial jet vehicle (UAV), manufactured with the use of 3D printing technology.

The research centre's press service told *Show Observer* that composites and epoxy binders for the UAV's airframe have been developed at the institute. The main feature of the UAV is its power plant, the MGTD-20,

which is a small-sized gas turbine engine that has also been 3D-printed.

VIAM and Russian Foundation for Advanced Research Projects, along with the Simonov Experimental Design Bureau, are currently jointly developing small-size gas turbine engines that produce up to 150 kg of thrust, using additive manufacturing technology. A prototype of the engine, weighing about one kg and producing 10 kg of thrust, was first presented at the MAKS 2017 event.

Last spring, VIAM chief executive Evgeny Kablov said that endurance tests of a small-sized power plant with a thrust of 12 kg had been completed, and its flight tests would be carried out on a new jet UAV, also designed by the Institute in the summer. He added that VIAM was the first organisation in the Russian Federation to implement such a project involving a 3D-printed jet-powered UAV. The institute's press service has not yet specified testing dates.

In 2014, also for the first time in the Russian Federation, VIAM established the infrastructure for in-house additive manufacturing technology. Since then, more than 10 types of metal powder compositions for technologies of selective laser melting, selective electron beam melting and direct laser deposition have been developed. In addition, VIAM specialists have manufactured 3D-printed swirl vanes of the flame tube head for Russia's all-new PD-14 engine to be used on MC-21 airliner. Today, all PD-14s are now equipped with these swirl vanes (more than 700 have been delivered).

Additive technologies will also be used in the development of the PD-35 advanced super-thrust aircraft engine. At the MAKS 2019 VIAM stand, parts of the advanced aircraft engine — a vane, a choke tube, and a tangential vane swirler manufactured with the use of selective laser melting technology — will be on show. ■

MAI-411 light aircraft prepares for certification



OSKBES MAI

Visitors to the MAKS 2019 air show can again enjoy seeing a light, four-seat, twin-engined MAI-411 on a static display. The prototype of the aircraft first participated at MAKS 2017, but now a flight prototype version has arrived from Kizlyar (Dagestan), and is being presented at this year's show.

The aircraft has been created in a cooperative project by the Kizlyar electromechanical plant (abbreviated to KEMZ in Russian) and the PRO-Avia Company (which has worked with the Special Aircraft Construction Design Bureau of the Moscow Aviation Institute; OSKBES MAI) since 2014. The MAI-411 has been designed according to AP-23 aviation rules and is based on its MAI-407 light aircraft predecessor.

The manufacturer insists that, in the new derivative, all materials and components, except the propellers and engines, are Russian-made. The aircraft comes equipped with Rotax 912 piston engines (100 hp) but, in the future, as part of the country's import substitution strategy, it is planned to use Russian APD-110/120 engines, manufactured by GMZ Agat. Nevertheless, it is expected that some 75-80 per cent of composites used in the project will be Russian-made.

The aircraft's credentials include a maximum take-off weight of 1,250 kg, a maximum useful load of 325 kg, with a maximum cruising speed of 270 km/h. It offers a maximum cruising altitude of 3,000 metres, a maximum payload range of up to 1,500 km and, in addition, the

MAI-411 is equipped with a KS 2000 rescue parachute system manufactured by MVEN Company.

Vadim Demin, OSKBES MAI's chief designer, told *Show Observer* that the MAI-411 has successfully passed its first flight tests in April this year and has received a flying vehicle single prototype (FVSP) certificate. The aircraft can be used for air transportation, aerial photography, air patrols, as well as for tourism traffic and as a training vehicle.

Originally, the aircraft's certification and deliveries were scheduled for 2019. But, as Demin explained, the dates were postponed because of funding difficulties. The development of the project had been carried out with support from the Foundation for Assistance to Small Innovative Enterprises (FASIE) within the

framework of the national 'Cooperation' programme, but that contract covered only the construction of a prototype, so funding is now being provided by both the developer and the manufacturer.

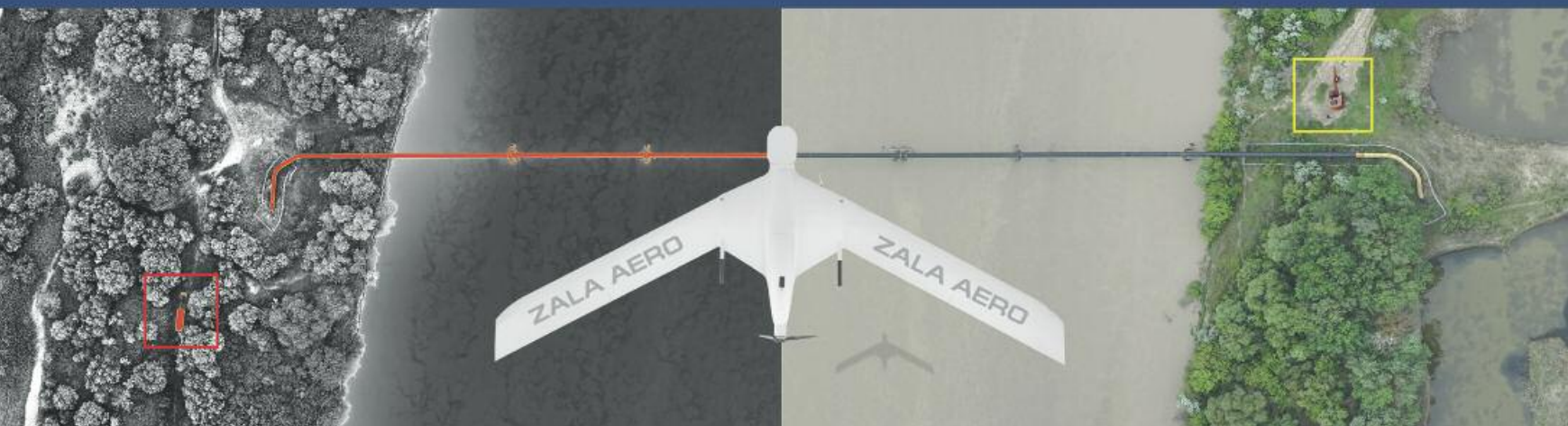
Currently, flight tests of the MAI-411 are in progress and its design documentation is being adjusted accordingly. KEMZ has launched production of the first three prototypes of this aircraft, one of which will be used for certification tests. That batch is expected to be complete in early 2020 and the developer expects to submit a type certificate application to the Federal Air Transport Agency (Rosaviatsiya) in the autumn of 2019. Certification may take some two years.

Serial production is to be launched at KEMZ, which has all the necessary technological equipment, including special tooling for the manufacture of composite parts. The plant has created a dedicated workshop for serial production capable of providing an annual rate of up to 100 units. At the first stage, MAI will take part in the prototype manufacturing and technological preparation for series production.

The cost of the aircraft is estimated at some 20-25 million roubles (US\$315,000-395,000). A total of some 200 million roubles has already been invested in the MAI-411 project. A sum of 250-300 million roubles is needed for the preparation of series production, prototype certification and certification tests. ■



НОВЫЕ ОПЕРАТИВНО-ТАКТИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПОД КЛЮЧ



- ОБСЛЕДОВАНИЕ ТРУБОПРОВОДНЫХ СИСТЕМ
- СОЗДАНИЕ ЦИФРОВЫХ ДВОЙНИКОВ
- ОХРАНА ЗАКРЫТЫХ ОБЪЕКТОВ
- ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ

- АНАЛИЗ ИНФОРМАЦИИ НЕЙРОСЕТЯМИ
- ВЫЯВЛЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ
- ОБНАРУЖЕНИЕ ПОЖАРОВ И ПОИСК ЛЮДЕЙ
- КООРДИНАЦИЯ НАЗЕМНЫХ ГРУПП



УЗНАЙ БОЛЬШЕ

Стенд ZALA AERO
напротив павильона АОН / БЛПА
www.zala-aero.com

Уральский завод гражданской авиации (УЗГА) не перестает удивлять. Предприятие из Екатеринбурга продолжает осваивать производство чешских L-410UVP-E20, хочет заняться разработкой более вместительной машины на базе L-610 и ведет работы по созданию учебно-тренировочного самолета для ВКС России. В беседе с корреспондентом Show Observer Евгенией Коляда главный конструктор УЗГА по самолетостроению **Вадим Демин** (одновременно главный конструктор ОСКБЭС МАИ) рассказал о новых проектах завода по разработке авиатехники и проблемах АОН.

— Вадим Юрьевич, расскажите, пожалуйста, о новых проектах УЗГА.

— Сегодня перед заводом стоит ряд интересных задач. В частности, УЗГА, по условиям контракта с Минпромторгом РФ, должен получить дополнительный сертификат на модификацию самолета L-410 с российскими двигателем и воздушным винтом. Эта работа сейчас выполняется. Как раз на МАКС-2019 будет представлен L-410 с двигателем ВК-800С.

Кроме того, заводу на уровне подписанных план-графиков отводится роль разработчика нового девятиместного самолета для обеспечения транспортной доступности. Ранее конкурс на аванпроект этого самолета выиграла фирма «Камов» холдинга «Вертолеты России». При этом 70% работ отдали в СибНИА, после чего был представлен проект самолета аналогичного ТВС-2ДТС на базе Ан-2. Тем не менее мы полны решимости, что с учетом всего опыта ОСКБЭС МАИ и УЗГА сможем сделать новый девятиместный самолет, который будет отвечать всем требованиям рынка, в том числе и зарубежного.

Также было принято решение, что УЗГА примет участие в конкурсе по разработке нового турбовинтового регионального самолета на основе прототипа L-610, который еще в советское время был заказан «Аэрофлотом» у чешской компании Aircraft Industries. Всего было построено шесть летающих прототипов L-610 и выполнено практически 80% сертификационных работ. То есть технический риск при создании самолета на базе L-610 минимален, есть данные испытаний, чертежи. При этом вся элементная база там будет другая. Двигатели, скорее



Архив В. Демина

Вадим ДЕМИН

главный конструктор Уральского завода гражданской авиации по самолетостроению

всего, будут стоять ТВ7-117СТ-01, как на Ил-114, или двигатели PWC-119/125 для европейского рынка; поставлена современная авионика. При этом это будет не лицензионная сборка ВС.

Планируется, что российская сторона будет выступать разработчиком самолета, а чешская компания — соисполнителем. Скорее всего, чехи будут делать крыло и силовую установку, а фюзеляж и все системы — УЗГА. Базовый сертификат будет российским. Конкретика по этому проекту есть, подготовлены инженерные записки. Более того, добро на этот самолет дало первое лицо государства, когда ему показывали L-410 на поплавках. На этап аванпроекта найдено финансирование. Нам еще нужно пройти экспертный совет, после чего будет объявлен конкурс, и, как говорится, пусть победит сильнейший.

— А есть уже конкретика по срокам исполнения проектов?

— Примерно 2023 г. — и по L-610, и по девятиместному ВС. Кроме того, УЗГА ведет инициативные работы по созданию учебно-тренировочного самолета с турбо-

«Технический риск при создании самолета на базе L-610 минимален, есть данные испытаний, чертежи»

винтовым двигателем для ВКС РФ. На самолет также предусмотрена установка двигателя ВК-800С.

— Понятно. Известно, что Вы также член правления Национальной ассоциации производителей техники АОН. Она еще существует? И какие задачи решает?

— Мы хотели объединить усилия производителей с точки зрения финансирования, методов исследования рынка, методов закупки импортных комплектующих, уточнения законодательной базы. Сформировать продуктовую линейку, понять, какая техника нужна нашей стране. И дальше поддерживать эти проекты, лоббировать их реализацию. Несколько лет все это обсуждалось, однако мы не смогли найти достаточного финансирования под этот проект. Поэтому все разошлись бороться каждый сам по себе, правда сохранив хорошие отношения.

— А удалось ли все же собрать информацию по технике АОН, нехватка которой сегодня ощущается в РФ?

— Да, продуктовый ряд, по которому планировалось объявить конкурс, следующий: двухместный сверхлегкий планер для юношеских планерных школ, двухместный самолет в категории ультралайт или light-sport aircraft (LSA), турбовинтовой учебно-тренировочный и акробатический самолеты, а также четырехместное и девятиместное ВС в категории АП-23. Были предложения и по автожирам, но это очень специфическая техника, вряд ли в нее кто-то инвестировал бы. Кроме того, нужен самолет для выполнения авиационно-химических работ, так как сейчас эти работы выполняются силами тающих с каждым годом Ан-2, и незаконно летают ультралайты и дельталеты. ☒

Полная версия интервью опубликована на сайте АТО.ру



ЛИДЕР РЫНКА СТРАХОВАНИЯ АВИАЦИОННЫХ РИСКОВ

Страхование авиакомпаний, аэропортов, организаций управления воздушным движением, производителей авиационной техники, авиации общего назначения, бизнес-джетов, компаний по техническому обеспечению и ремонту авиационной техники, топливозаправочных комплексов, а также страхование экипажей от несчастных случаев и потери лицензий.

+7 495 721 1177
www.sealine.su

Сверхзвук для VIP-пассажиров

ЦАГИ ПРОДОЛЖАЕТ РАЗРАБАТЫВАТЬ КОНЦЕПТ СВЕРХЗВУКОВОГО БИЗНЕС-ДЖЕТА

Тема сверхзвуковых полетов на пассажирских самолетах по-прежнему популярна в мире. Нарастить российские компетенции в пассажирской сверхзвуковой авиации призывает и президент России Владимир Путин. Предпроектные работы в этой области ведут ОАК и отраслевые институты. Среди них ЦАГИ в рамках госконтрактов с Минпромторгом РФ.

Ученые института работают над концепцией легкого сверхзвукового бизнес-джета. «Разработка такого воздушного судна обойдется дешевле по сравнению с полномасштабными сверхзвуковыми авиалайнерами», — пояснили Show Observer в пресс-службе ЦАГИ. — Однако необходимо соблюсти основное экологическое требование: снизить уровень звукового удара».

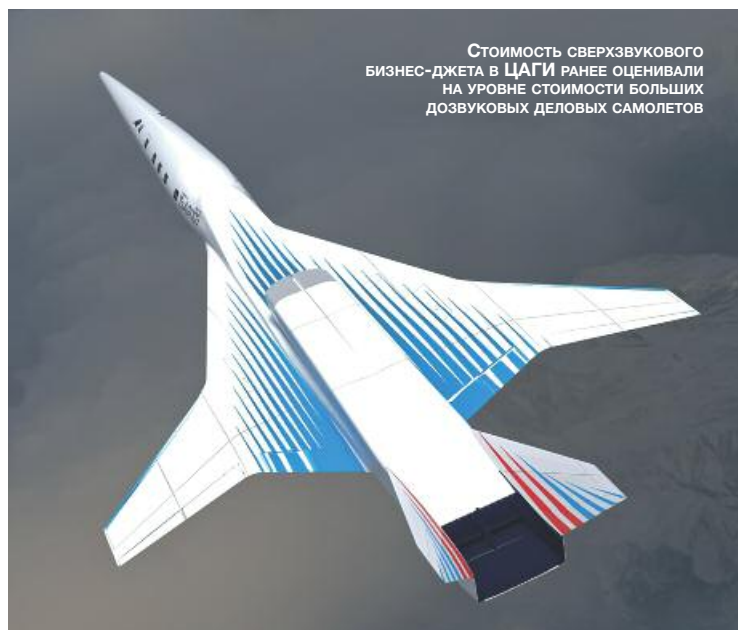
Предполагается, что перспективный бизнес-джет будет летать со скоростью 1,6–1,8М (1700–1900 км/ч) при дальности полета 7500–8000 км — этого с запасом хватит для перелетов Москва-Нью-Йорк и Москва-Хабаровск при вдвое меньшем времени по сравнению с дозвуковыми лайнерами. Громкость звукового удара при этом может составить 65–70 дБА, что соответствует шуму мегаполиса.

Снизить уровень звукового удара и одновременно повысить топливную эффективность ВС позволит его оптимизированная конфигурация, считают в ЦА-

ГИ. Самолет будет иметь необычную аэродинамическую компоновку с V-образным крылом и оптимально деформированной срединной поверхностью, а также силовую установку, расположенную на верхней поверхности фюзеляжа в хвостовой части. Также из-за особенностей сверхзвукового полета, связанных с большей скоростью истечения струи двигателя, отрабатываются специальные системы шумоглушения и интеграция силовой установки в планер таким образом, чтобы не ухудшить остальные летные характеристики.

Модель легкого сверхзвукового бизнес-джета была показана ЦАГИ на выставке «Гидроавиасалон» в сентябре 2018 г. Тогда сообщалось, что демонстрируемая компоновка самолета прошла испытания в аэродинамических трубах ЦАГИ на всех режимах полета, а специалисты института готовы приступить к созданию летного демонстратора. Его задачей будет показать основные технологии создания сверхзвукового самолета с низким уровнем звукового удара.

В случае успешности реализации проекта серийное производство подобных ВС могло бы начаться на рубеже 2030-х гг. Однако пока все упирается в вопрос финансирования. Кроме того, нет полной ясности относительно силовой установки для подобного ВС. А главное — бу-



СТОИМОСТЬ СВЕРХЗВУКОВОГО БИЗНЕС-ДЖЕТА В ЦАГИ РАНЕЕ ОЦЕНИВАЛИ НА УРОВНЕ СТОИМОСТИ БОЛЬШИХ ДОЗВУКОВЫХ ДЕЛОВЫХ САМОЛЕТОВ

ЦАГИ

дет ли массовый спрос на такой самолет?

Сегодня в научных исследованиях в части сверхзвука ЦАГИ помогают ЦИАМ, ЛИИ им. Громова, ГосНИИГА, МАИ, ГСС и др. Часть работ проводится в сотрудничестве с Евросоюзом в рамках международного проекта RUMBLE, цель которого — определение пороговых значений и правил оценки уровня звукового удара.

Масштабную модель перспективного сверхзвукового делового самолета, макет-демонстратор конструктивно-силовой схемы фрагмента его носовой части и теплошумоизолирующую панель фюзеляжа, создан-

ные специалистами института, можно увидеть в экспозиции ЦАГИ на МАКС-2019, представленной в составе объединенного стенда группы предприятий НИЦ «Институт имени Н. Е. Жуковского».

Во время авиасалона ЦАГИ также планирует подписать соглашение о создании консорциума «Научный центр мирового уровня “Сверхзвук” в рамках национального проекта “Наука”». В состав консорциума войдут ведущие научно-исследовательские организации и КБ, уже работающие с ЦАГИ по проекту сверхзвукового самолета, а также другие российские и зарубежные партнеры. ■

Zhukovsky pays tribute to the venerable Tu-144

A Tupolev Tu-144, the world's first supersonic passenger aircraft, has started a new li-



THE LAST TIME THIS TU-144 LEFT THE GROUND WAS 20 YEARS AGO

fe, not in the sky, but on the ground, as a monument. A pedestal with the airliner has been installed at the entrance to Zhukovsky city (in the Moscow region) and was unveiled just before the start of the MAKS 2019 air show.

The aircraft, with tail number СССР-77114 and its peer with tail number 77115, have regularly been displayed at the MAKS static display and the aircraft monument has been aptly located in front of the central entrance to the Gromov Flight Research Institute.

Meanwhile, the installation of another tribute to the Soviet supersonic passenger aircraft era — consisting of four more Tu-144 aircraft — is at Monino (Moscow region), Ulya-

novsk, Kazan, and Germany's Sinsheim, in a project supervised by the Avia Legends charity foundation which was created in 2015 to establish the National Aviation Museum at Zhukovsky.

The restoration and installation of the Tu-144 monument cost some 20 million roubles (US\$315,000), but it is only at the first stage. In the future it is planned to create an interactive museum inside the aircraft, where part of the experimental equipment and cockpit with all flight controls have been preserved. The ultimate goal of the project is a museum complex, including an exhibition pavilion and a nicely maintained area around the aircraft. ■



Объединяя традиции



Russian airlines have been operating Airbus aircraft for more than 25 years now. In the early 1990s, the European consortium entered the Russian market with its A310 and, today, the country's largest airline is preparing to introduce the brand new A350 into its fleet. Shortly ahead of the MAKS-2019 event, our correspondent met with Julien Franiatte, head of Airbus Russia, to discuss amongst other things, the importance of the air show, Aeroflot's preparations for the A350 and the future needs for aircraft in the Russian market.



Julien Franiatte Head of Airbus Russia

– What will Airbus demonstrate at the MAKS and why?

– This year we'll have a nice stand where we'll be exhibiting not only our product portfolio, but also Airbus' activities in Russia, focusing a lot on the industrial cooperation in the space segment via our JV Synertech and in the commercial aircraft segment via our engineering centre and our cooperation with suppliers. In addition, as we've been doing at every MAKS since 2011, we're bringing our flight test aircraft. This year it will be the A350-900, with registration number MSN002.

We're very glad to bring the A350 to MAKS again, especially as it's fitted with some elements of our latest innovation, Airbus Connected Experience, which we unveiled at Hamburg Interiors Expo in April of this year. It is a part of numerous innovation projects Airbus is currently exploring. As you know, we're not innovating just to be innovative, we're innovating where it really matters. Airbus Connected Experience is a kind of an IoT [Internet of Things] concept platform to test various cabin innovations like smart galleys, trolleys, seats, overhead bins and other cabin elements. The crew will be able to access this data and exchange it, the airline will be able

to store it and analyse it for predictive purposes, while passengers will be able to receive a more personalised experience. For example, this technology can show the cabin crew the exact location of a can of coca-cola in the galley, or the amount of food items left, etc.

The main goal of all of these innovations we are implementing inside an aircraft is to reduce costs, to boost efficiency, to enhance interaction between the cabin crew and the passenger, thereby increasing passenger satisfaction. The equipment installed aboard MSN002 makes it a kind of Airbus innovations demonstrator used to test the future prospects of various digital cabin technologies available today. This is quite unique, because it's the first time that some elements of Airbus Connected Experience have been fitted on an aircraft and we're bringing this aircraft to MAKS.

– So, you'll be bringing only the A350?

– The A350-900 yes, but it's already a big deal. This year the A350-900 will be on the static and flight displays until the 31st of August, meaning that we will demonstrate it not only on the business days, but also during the two public days.

– How important is MAKS when compared to other air shows? Do

you think that MAKS has been losing importance lately?

– I don't compare MAKS to Farnborough or Le Bourget. I think MAKS has and always has had a special flavour – a unique DNA that you don't have at other air shows. I think it comes from the legacy of the great aeronautic and aerospace industry that Russia has. I mean, when you go to the MAKS air show, it's not only about current exhibitors, you can also see the planes from the Soviet Union and the current era that are displayed, and it's fantastic! Furthermore, MAKS is unbeaten by any air show when it comes to flying displays. And when you look at the exhibitors there, they are different. They are more regional and the small- and me-

“We're not innovating just to be innovative, we're innovating where it really matters”

dium-sized enterprises (SMEs) have more chance to be presented.

MAKS has always been an air show on its own. So I would not compare it to Le Bourget or Farnborough, which are more commercial for us. MAKS is more of an opportunity to get in touch with the

airlines, industry partners and to demonstrate our industrial co-operation in Russia.

– According to Airbus forecasts, over the next 20 years, Russia and the CIS will need approximately more than 1,200 aircraft. What is your forecast about the Russian market alone?

– If we look at the Russia and CIS market, we can see a demand for more than 1,200 aircraft in 20 years: 998 smaller, 140 medium, 39 large and 44 extra-large aircraft. For Russia only, I would say that represents somewhere between 900 and 1,000 aircraft, with the prevailing majority being SA [single-aisle] aircraft.

– And how many wide-body aircraft will Russia and the CIS need in the next 20 years?

– We estimate this to be around 200 aircraft in the A330 and A350 category.

How are you helping Aeroflot prepare for the A350?

Let's say that we initiated the preparation when we welcomed the A350 at Sheremetyevo in August 2014. It was quite unique because I believe it was the first time that a western-built, non-certified aircraft had landed on Russian soil. Right there you can say that we started checking the [mutual] compatibility of the A350 and Sheremetyevo. Of course, 24 months prior to the actual entry into service next year we had a team from Toulouse working closely with Aeroflot to ensure that the start of operations will be smooth, and this work continues. Meanwhile, here is a gentle reminder that the A350 has a common type rating with the A330s, which Aeroflot has been successfully operating for more than 10 years, plus today we have some 270 A350-900s flying, so it's an airplane that's well known by Airbus and it's also well-known in many

places that Aeroflot will be flying to. So again, here everything has been done to minimise any risk and we don't foresee any challenges. ■

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

Part 145
Периодическое
и оперативное ТО ВС

Ремонт
компонентов
и систем

Part 21 G & J
Комплексные
модификации ВС

Ремонт
двигателей
CFM-56

Part 147
Авиационный
учебный центр

Сопровождение
передачи ВС

Ремонт колес
и тормозов

Покраска
воздушных
судов

Структурные
ремонт

300+ обеспеченных
вылетов ВС в сутки

30 покрасок ВС
в год

200+ групп ИТП обучено
в АУЦ в год

100+ тяжелых форм
ПТО в год

На базе газогенератора ПД-35 могут создать целое семейство моторов

НОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ ПОТРЕБУЕТСЯ ДЛЯ ШИРОКОФЮЗЕЛЯЖНЫХ И ТРАНСПОРТНЫХ САМОЛЕТОВ



«ОДК-ПМ»

Объединенная двигателестроительная корпорация (ОДК, входит в госкорпорацию «Ростех») планирует в 2025 г. завершить строительство сборочно-испытательного комплекса для новых авиадвигателей тягой до 50 т, в том числе ПД-35 (35 т). Комплекс будет возводиться на территории загородной испытательной станции дочернего предприятия «ОДК — Пермские моторы» в поселке Новые Ляды (входит в муниципальное образование — городской округ Пермь). До конца года должны начаться проектно-испытательные работы по этому проекту, а в 2021 г. появятся первые испытательные стенды.

В рамках реализации проекта будет возведено порядка 40 тыс. м² новых зданий и сооружений производственного назначения, а также объекты инженерной и транспортной инфраструктуры. В составе комплекса появятся корпус окончательной сборки двигателей и

подготовки к испытаниям, логистический центр, а также целый комплекс испытательных стендов. В частности, будет построен открытый стенд, на котором будут производиться акустические испытания двигателей, испытания по забросу льда, птиц и по обрыву лопатки.

Общий объем бюджетного финансирования проекта составляет порядка 42,5 млрд руб., включая реконструкцию и технологическое перевооружение стендов и лабораторий в рамках программы ПД-35 на других предприятиях ОДК: «ОДК-Авиадвигатель», «ОДК-Стар», «ОДК-Сатурн» и «Кузнецов». Сегодня в России отсутствуют стенды для испытаний полноразмерных двигателей большой тяги. Существующие стенды позволяют испытывать двигатели с тягой до 23 т.

Разработкой перспективного двигателя большой тяги ПД-35 занимается пермское конструкторское бюро «ОДК-Авиадвига-

тель». Предприятием уже выполнен эскизно-технический проект базового газогенератора будущего мотора, который может быть использован для семейства силовых установок тягой от 24 до 45 т. Сертифицировать ПД-35 планируется в 2027 г. (см. рисунок).

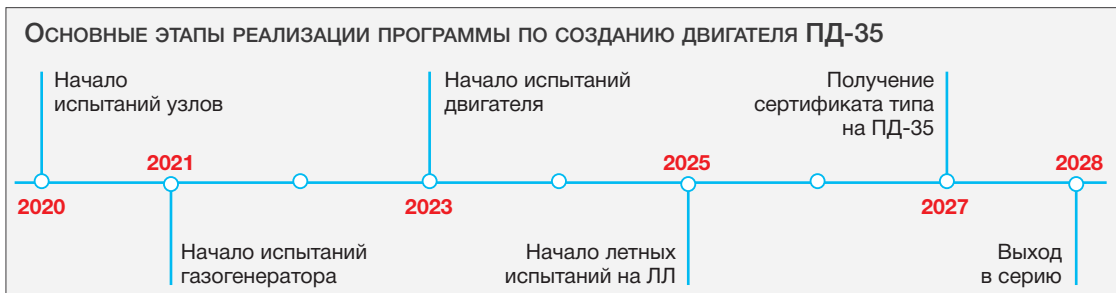
Стоит отметить, что раньше авиадвигатели такой размерности ни в СССР, ни в России не создавались. Кроме того, к двигателям большой тяги на мировом рынке предъявляются наиболее жесткие технико-экономические требования. Поэтому в рамках программы ПД-35 пермским двигателестроителям предстоит разработать и освоить еще 18 новых технологий свыше тех 16, что были освоены в рамках создания двигателя ПД-14. Общая стоимость программы ПД-35 сегодня оценивается в 180 млрд руб. (около 3 млрд долл.).

Суммы эти более чем внушительные. Безусловно, российские авиастроители получат

значительный научно-технический опыт и задел при разработке авиадвигателей такой тяги. Но двигатель — это все же продукт не самостоятельный, поэтому нужно понимать, на какие ВС он может быть установлен. Известно, что силовая установка с тягой 35 т будет предлагаться для установки на российско-китайский широкофюзеляжный самолет CR929. Сейчас разработка этого ВС находится на этапе эскизного проекта и выбора основных поставщиков. В конкурсе на поставку двигателей для самолета участвуют компании General Electric и Rolls-Royce. Управляющий директор — генеральный конструктор «ОДК-Авиадвигатель» Александр Иноземцев, отвечая на вопрос корреспондента Show Observer, отметил, что ОДК также планирует принять участие в тендере с ПД-35.

Собственный двигатель для CR929 намерены разработать и сами китайцы: макет перспективного мотора под рабочим названием АЕF3500 был впервые представлен на Air Show China 2018. ПД-35 также могут поставить на двухдвигательный вариант российского широкофюзеляжного самолета Ил-96-400. У самолетостроителей есть конкретное задание сделать такой вариант к 2025 г. «Первый якорный заказчик — управделами президента», — отметил Иноземцев.

В целом, согласно презентации ОДК, на базе унифицированного газогенератора большой размерности может быть создано целое семейство моторов. В частности, один из таких двигателей — ПД-24 — позволит ремоторизировать самолет Ан-124 (взлетная масса 392 т), на котором сейчас стоят украинские двигатели Д-18. Кроме того, рассматривается возможность создания двигателя ПД-38 для широкофюзеляжного дальнемагистрального самолета со взлетной массой 560 т. ■



Восхождение китайской авиации

КИТАЙСКИЙ СЕРТИФИКАЦИОННЫЙ ЦЕНТР SAACC ИСПОЛЬЗУЕТ SIMCENTER ДЛЯ РАЗРАБОТКИ АВИАЛАЙНЕРА СОМАС C919

Китай — одна из восьми стран, которая спроектировала среднемагистральный самолет. Остальные семь — это США, Россия, Бразилия, Канада, Великобритания, Франция и Германия. Однако недостаточно разработать крупный авиалайнер — его необходимо сертифицировать. Китайские авиационные специалисты со всей серьезностью отнеслись к вопросам сертификации самолета COMAC C919. В течение следующих нескольких лет шесть опытных воздушных судов должны пройти более тысячи сертификационных испытаний, а также наземные вибрационные испытания, в том числе на статическую и усталостную прочность всего самолета в сборе.

ПРИОРИТЕТ — БЕЗОПАСНОСТЬ!

Безопасность полетов — важнейший приоритет мировой авиаотрасли. Каждая новая модель самолета должна пройти сертификацию в соответствующем контролирующем органе, что является обязательным условием для дальнейшего ввода в эксплуатацию. Такая сертификация требует глубоких технических знаний: всего несколько стран с высоко развитой авиапромышленностью имеют авторитетные организации, которые выдают сертификаты летной годности. Среди них — FAA и EASA. В Китае эта важная обязанность возложена на Центр сертификации летной годности гражданских ВС при Управлении гражданской авиации Китая (CAAC). В состав центра входят пять организаций, включая Шанхайский центр сертификации летной годности гражданских ВС (SAACC), ставший одним из первых китайских органов сертификации. Центр SAACC занимается сертификацией летной годности всех гражданских реактивных ВС, среди которых Boeing, Airbus и другие зарубежные самолеты, которые должны пройти сертификацию перед выходом на китайский рынок. Также организация занимается поддержкой квалификационных сертификатов для китайского регионального самолета ARJ21-700, сертификацией летной годности пожарных, аварийно-спасательных самолетов-амфибий и других больших самолетов, таких как C919.

При выполнении всех этих задач SAACC сталкивается с немалыми трудностями. Среди них — своевременный выбор подходов к сертификации летной годности и объема испытаний с учетом постоянного появления новых технологий и все более сложных сценариев применения летательных аппаратов. Необходимо постоянно повышать эффективность и качество процессов сертификации и надежно подтверждать безопасность ВС. Более того, SAACC должен оказывать поддержку авиапроизводителям, стимулируя их разрабатывать и внедрять инновационные технологии верификации.



КОНТРОЛЬ СООТВЕТСТВИЯ НОРМАТИВАМ ЛЕТНОЙ ГОДНОСТИ

При проведении сертификации летной годности производитель самолета обязан предоставить сопроводительные документы по всем сертифицируемым системам в соответствии с методиками контроля проверяющего органа. При сертификации систем шасси выяснилось, что проведенных расчетов недостаточно, чтобы продемонстрировать и полностью подтвердить соответствие требованиям. Поэтому SAACC потребовал от заявителей применять другие методы верификации, такие как лабораторные, наземные и летные испытания.

Сертификация систем шасси требует междисциплинарного подхода: должна быть учтена общая конструкция самолета, механическое устройство шасси, устройство системы управления, гидросистемы, а также воздействие различных факторов окружающей среды (в том числе свойства материалов шин и взлетно-посадочной полосы). Комплексная оценка влияния условий окружающей среды на все элементы конструкции является важным и необходимым этапом при сертификации шасси. Но по объективным причинам натурные испытания не могут полностью решить такую сложную и объемную инженерную задачу. Необходимо широкое применение методик численного моделирования, позволяющих создавать полнофункциональные и эффективные параметрические расчетные модели. Как следствие, необходима разработка верификационных методов, основанных на численных расчетах.

ВЫБОР SAACC

По рекомендациям ряда партнеров в 2014 году SAACC внедрил в качестве основного рабочего инструмента систему Simcenter 3D Motion (ранее LMS Virtual.LabMotion), входящую в портфолио решений Simcenter. Благодаря профессиональной технической поддержке со стороны Siemens Digital Industries Software Центр SAACC успешно разработал расчетную кинематическую модель системы

шасси самолета, состоящую одновременно из жестких и податливых тел. В связи с тем что модель полностью параметризована, ее можно быстро перенастроить и использовать на другом типе самолета, что повышает эффективность работы специалистов по сертификации. Кроме того, в модели учитываются различные факторы воздействия окружающей среды, что позволяет эффективно моделировать ситуации, которые сложно воспроизвести при натуральных испытаниях. Такой подход значительно увеличивает как общую эффективность работ по сертификации, так и уверенность в правильности расчетов.

ПЕРВАЯ МЕТОДИКА СЕРТИФИКАЦИИ, РАЗРАБОТАННАЯ В КИТАЕ

При помощи численного моделирования Центр SAACC успешно разработал расчетную методику сертификации шасси. В 2016 г. Центр завершил проект «Исследование технологии сертификации летной годности гражданских самолетов по критерию вибраций и колебаний», который стал первой разработанной в Китае методикой сертификации летной годности.

Проект стал надежной основой для последующих разработок методик расчета и контроля других самолетных систем.

«Решение Simcenter сыграло важнейшую роль в наших исследованиях и разработках средств контроля систем шасси, — рассказывает Хи Зуфей, эксперт Центра SAACC по сертификации систем шасси. — Часть расчетов по данной методике выполняется в Simcenter 3D Motion. Удобство этой системы и надежность выполняемых расчетов — два важнейших фактора, определивших наш выбор. Мы планируем внедрить и другие средства численного моделирования из портфолио Simcenter. Сотрудничество с Siemens Digital Industries Software помогает повышать эффективность и качество процессов сертификации летной годности, что позволяет авиапроизводителям создавать инновации и обеспечивать безопасность новых моделей гражданских самолетов».

Строительство второй очереди космодрома Восточный началось

ЗАДЕРЖКА СОСТАВИЛА ДВА ГОДА



КУРАТОР СТРОИТЕЛЬСТВА КОСМОДРОМА ДМИТРИЙ РОГОЗИН В ОКРУЖЕНИИ КОЛЛЕГ ПОСЛЕ ПЕРВОГО УСПЕШНОГО ПУСКА

Владислав Ларкин / Wikimedia

Этим летом, подводя итоги совещания по вопросам цифровой трансформации и цифровых сервисов предприятий Роскосмоса, гендиректор госкорпорации Дмитрий Рогозин сообщил журналистам о начале строительства второй очереди космодрома Восточный: «Сейчас идут работы по выемке грунта», — сказал он, добавив, что наблюдает за стройкой в режиме реального времени.

МОТИВЫ Строительство первой очереди российского космодрома на Дальнем Востоке в Амурской области, вблизи горо-

принимались с учетом прагматичных задач обеспечения гарантированного независимого доступа России в космос, чему должно сопутствовать развитие науки и промышленности, укрепление обороноспособности и международных связей.

Одной из таких задач являлось создание первого национального гражданского космодрома, способного решать весь спектр задач с российской территории, позволяя запускать автоматические и пилотируемые аппараты на любые орбиты и траектории, реализовывая народно-хозяйственные, научные

и коммерческие задачи, исследовать дальний космос, укрепляя роль России в международных проектах.

Предполагалось, что в результате строительства появится компактный (общая площадь полигона — всего около 700 км²) современный комплекс по приему, хранению и подготовке к старту ракет-носителей и космических аппаратов, обладающий возможностью проведения всепогодных пусков на необходимые траектории и наклонения орбит. Восточный выделялся техноцентром будущего космического кластера, включающего космодром, аэропорт и город Циолковский. Дальневосточный регион получал более 80 тыс. рабочих мест, открывающих новые возможности для молодежи.

К марту 2016 г. на космодроме были построены и испытаны технический и стартовый комплексы для ракет «Союз-2» легкого и среднего классов. В период с 28

апреля 2016 г. (дата первого пуска) по 5 июля 2019 г. (дата на данный момент последнего пуска с Восточного) проведено пять пусков, в результате которых на орбиту выведен в общей сложности 41 космический аппарат различного назначения. Подчеркивалось, что старт может использоваться для запусков автоматических аппаратов к Международной космической станции.

В СЛЕДУЮЩЕМ ДЕСЯТИ-ЛЕТИИ Строительство второй очереди космодрома, в том числе создание стартового комплекса для ракет-носителей модульного семейства «Ангара» (включая вариант для запуска пилотируемых кораблей), должно быть полностью закончено в 2023 г. Первый пуск назначен на 2023 г.

«Для нас принципиально важная задача — как можно быстрее и эффективнее завершить летные испытания «Ангары», с тем чтобы с 2023 г. с космодрома Восточный начать уже серийные пуски этих ракет», — подчеркнул Дмитрий Рогозин.

Появления третьей очереди со стартовым комплексом для носителей сверхтяжелого класса, предназначенных прежде всего для выполнения пилотируемой лунной программы, можно ждать в 2033–2035 годах. ■

«Появления третьей очереди космодрома Восточный со стартовым комплексом для носителей сверхтяжелого класса, предназначенных прежде всего для выполнения пилотируемой лунной программы, можно ждать в 2033–2035 годах»

да Циолковского началось в 2012 г. и проходило на фоне переоценки места страны в глобальной системе космического взаимодействия, пересмотра целей и путей дальнейшего развития государства. Решения о развитии космической отрасли

и коммерческие задачи, исследовать дальний космос, укрепляя роль России в международных проектах.

НА СТАРТЕ Восточный возводился примерно в 180 км от Благовещенска с учетом таких фак-



28 АПРЕЛЯ 2016 ГОДА СОСТОЯЛСЯ ПЕРВЫЙ ПУСК С НОВЕЙШЕГО ГРАЖДАНСКОГО КОСМОДРОМА ВОСТОЧНЫЙ

Владислав Ларкин / Wikimedia



КОСМИЧЕСКИЕ СЕРВИСЫ ДЛЯ РЕГИОНОВ

Холдинг «Российские космические системы» создает новейшие сервисы на основе использования результатов космической деятельности для развития цифровой экономики в регионах. Решения РКС повышают эффективность управления общественным транспортом, лесным и сельским хозяйством, территориями, экологией, социальной сферой, а также строительством и здравоохранением, обеспечивают развитие информатизации. Сегодня компания является ведущим интегратором базовых инфраструктурных технологий, основанных на работе российских космических аппаратов спутниковой навигации, связи и дистанционного зондирования Земли.

Провайдером услуг технического обслуживания и ремонта (ТОиР) отводится важная роль в вопросах эксплуатации авиационной техники. На вопросы редакции Show Observer о ТОиР самых современных российских пассажирских самолетов — Superjet 100 (SSJ 100) ответил **Игорь Панышин**, заместитель гендиректора S7 Technics по продажам и маркетингу.

— **Игорь Олегович, S7 Technics занимается техобслуживанием SSJ 100 3,5 года. Машины этого типа каких российских операторов вы еще не обслуживали?**

— Силами S7 Technics обслуживались и обслуживаются самолеты таких перевозчиков, как Red Wings, «ИрАэро», «Азимут», АТК «Ямал», «Якутия», лизингодателя ГТЛК и других. До сегодняшнего дня из неохваченных крупных российских операторов SSJ 100 мы пока что не обслуживали только «Аэрофлот». Первый C-check на Superjet 100 «Аэрофлота» состоится у нас в ближайшем будущем.

— **Какие технические проекты и работы, связанные с Superjet 100, вам запомнились больше всего и почему?**

— Если про работы, то выполнение сервисных бюллетеней. Это всегда нестандартные, требующие высокого уровня компетенций и тесного взаимодействия с производителем работы. А если говорить про проекты, то это восстановление двух SSJ 100 для ГТЛК — самолеты простояли несколько лет в Шереметьево, мы восстановили их для перелета, перегнали в Домодедово, и после ремонта двигателей и выполнения всего комплекса работ по введению в строй самолеты вернутся в эксплуатацию. Проект весьма сложный, мы взяли на себя

«Рынок техобслуживания самолетов SSJ 100 пока что имеет свою специфику»

взаимодействие от лица заказчика со всеми контрагентами, начиная с провайдеров услуг хендлинга и аэропортов, заканчивая «Гражданскими самолетами Сухого», Росавиацией и PowerJet.



Игорь ПАНЬШИН

заместитель гендиректора S7 Technics по продажам и маркетингу

— **А на каких станциях и производственных базах вы обслуживаете Superjet 100?**

— На сегодняшний день это только Домодедово. В планах — увеличение доли работ по периодическому ТО на SSJ 100 в Минеральных Водах, а также — исходя из запросов клиентов — может быть развита эта компетенция в Шереметьево. В Новосибирске выполнять работы на SSJ 100 пока не планируем.

— **И сколько слотов в год вы выделяете на Superjet 100?**

— На сегодняшний день, если говорить про периодическое ТО уровня C-check, — мы сами для себя обозначили предел в 14 машин.

— **Кажется, к обслуживанию SSJ 100 допущены, так или иначе, около десятка организаций. Насколько высока конкуренция на рынке услуг техобслуживания SSJ 100? В данном сегменте больше спроса на эти услуги или все-таки предложений?**

— Рынок ТО самолетов SSJ 100 пока что имеет свою специфику. Нам видится, что в

силу определенных сложностей реальный спрос пока превышает предложение.

— **А что бы вы посоветовали новым или действующим операторам SSJ 100?**

— Четко определить необходимые условия для поддержания технической политики авиакомпании по поддержанию летной годности SSJ 100, добиться исполнения этих условий со стороны поставщиков, а далее максимально компетентно управлять исполнением и поддержанием технической политики.

— **Есть мнение, что заниматься техобслуживанием Superjet 100 очень выгодно. Многие машины требуют выполнения бюллетеней, что увеличивает количество нормо-часов на «чек-ах». С точки зрения экономики техобслуживание Superjet 100 действительно интереснее, чем других самолетов?**

— Не готов утверждать. Заниматься техобслуживанием — это, в принципе, очень сложный и финансово емкий бизнес, к тому же с ярко выраженной сезонностью. В случае с Superjet накладываются еще увеличенные сроки проекта вследствие известных проблем с оперативным получением запчастей и технических решений. В нашем бизнесе очень существенна доля постоянных расходов, и любой затянувшийся по времени проект — это потери. Для обеспечения какой-либо рентабельности бизнеса по ТО работы только с этим типом ВС будет явно недостаточно.

— **В заключение интересует ваше оценочное мнение по такому вопросу. Коммерческой эксплуатации Superjet 100 без малого десять лет. Почему не утихает недовольство операторов по поводу этой машины? Неужели продукт не улучшается?**

— Продукт в данном сегменте состоит ведь не только из самого самолета. Важно все, что его окружает: доступность запчастей, объем и качество существующей инженерной поддержки, надежность систем, агрегатов и комплектующих, наличие технической поддержки. Весь комплекс послепродажной поддержки должен был продумываться еще до начала эксплуатации, но в тот момент времени в отрасли были другие задачи, и акцент делался на другие компетенции. Мы считаем, что в целом продукт улучшается, а ощущение растущего кома проблем создается вследствие выявления все новых и новых проблем (что, в принципе, нормально и объяснимо для этой машины, учитывая ту интенсивность эксплуатации, которая исторически сложилась). Тем не менее проблемы, выявленные на двигателях и в некоторых элементах конструкции, безусловно, должны решаться самым активным образом. И чем раньше и профессиональнее, тем лучше. ☒

Полная версия интервью опубликована на сайте ATO.ru

Летная проверка по МАКСимуму

Piaggio P180 Avanti II, принадлежащий ФГУП «Госкорпорация по ОрВД», примет участие в летной программе авиасалона

В летной программе Международного авиационно-космического салона МАКС в этом году примет участие необычное воздушное судно, принадлежащее Федеральному государственному унитарному предприятию «Государственная корпорация по организации воздушного движения» (ФГУП «Госкорпорация по ОрВД»). Это - Piaggio P180 Avanti II, являющийся самым быстрым гражданским турбовинтовым самолетом в мире.

Когда этот борт, похожий на космический челнок, появился в авиапарке филиала «Аэроконтроль» ГК ОрВД, в авиационных кругах пошли разговоры о том, что корпорация прикупила себе бизнес-джет. Мол, руководство за счет пользователей воздушного пространства хочет летать с комфортом. Однако вскоре сплетникам пришлось замолчать.



Уже несколько лет Piaggio Avanti верой и правдой служит национальному провайдеру аэронавигационного обслуживания, выполняя летные проверки наземных средств радиотехнического обеспечения полетов, авиационной электросвязи, систем светосигнального оборудования в самых разных российских аэропортах. Данный опыт не является чем-то уникальным. В Италии и Скандинавии именно P180 давно и успешно используется в аналогичных целях. Стоит отметить, что в случае ФГУП «Госкорпорация по ОрВД» борт самолета оснащен

отечественным автоматизированным комплексом летного контроля.

Кстати, для споттеров прилет «Небесного Ferrari», как авиаторы называют это ВС, на летную проверку — всегда праздник. Ранее помимо основной работы Piaggio P180 Avanti II принимало участие в статических экспозициях авиасалонов МАКС-2017, Авиарегион-2017, RU-BAE-2018. А теперь любители авиации и профи смогут насладиться этим элегантным воздушным судном с неповторимым звуком двигателей непосредственно в полете: пилоты и бортоператоры «Аэроконт-

роля» покажут зрителям, как обычно проходит летная проверка на примере аэродрома Раменское.

Справка

ФГУП «Государственная корпорация по организации воздушного движения в Российской Федерации» предоставляет аэронавигационное обслуживание пользователям воздушного пространства нашей страны. ФГУП «Госкорпорация по ОрВД» контролирует воздушные трассы на площади более 26 млн кв. км протяженностью свыше 800 тыс. км. В год обслуживается более 1,5 млн полетов.



Laros Design Bureau creates an aerobatic aircraft based on the Su-31

The Moscow-based Laros Design Bureau is developing a new aerobatic aircraft that meets high international standards. The designers have used the base of the best sports aircraft of the Soviet era — the Su-26, Su-29 and Su-31 types — all of which were produced by manufacturer Sukhoi between 1984 and 1997.

“The idea of upgrading these planes is not accidental,” Oleg Larionov, founder of Laros Design Bureau, told *Show Observer*. “Since

1984, the Russian national aerobatic team has been competing with the Sukhoi aircraft, and more than 60 per cent of the sets of medals at world and Europe competitions aerobatics were won on the Su-26 and Su-31 by both Russian and foreign pilots. The aircraft are recognised as the best in the world, have unique design features in structural design and aerodynamics, a standard ejection seat system and can be operated and designed to withstand

up to +12/-10 G. This is one of the most successful Russian developments, so we have used it as the base for the new aircraft. Our replacement of obsolete materials and technologies with modern ones has significantly improved flight performance — for example, we have completely changed the airfoil and the shape of the wing and the fuselage has been modified as well.»

The Laros Design Bureau has been working on the new sports

aircraft project for three years, along with Sukhoi and Siberian Aviation Scientific Research Institute (SibNIA) that provided technical support at the design stage. Serial production of the new aircraft is scheduled for 2020. According to Larionov, the annual global market demand is 30 aircraft — on average the number of aircraft sold per year by Germany’s Extra Aircraft, the only company to serially produce such sports aircraft today. The preliminary cost of the Laros aircraft is estimated at €350,000 (some 25.5 million roubles).

A modernised Su-31-based test-bed, fitted with a new wing, is being presented at MAKS 2019. Incidentally, it is not the only Laros Design Bureau development in the pipeline. Since 2010, the company has been producing light aircraft for small and sporting aviators, powered hang gliders and gliders etc. In addition, in 2018, the Design Bureau launched a promising development to create a re-usable space transport as part of the effective advancement of the Russian aerospace industry. ■

Обнинцы остеклят МС-21

«ТЕХНОЛОГИЯ» НАДЕЕТСЯ НА ВНЕДРЕНИЕ НОВОГО ИЗДЕЛИЯ НА SUPERJET 100



«Иркут»

Обнинское научно-производственное предприятие (ОНПП) «Технология» им. А. Г. Ромашина (Калужская область) создаст новое остекление для кабин пилотов перспективных самолетов МС-21. В ОНПП заявили, что оно будет прочнее и легче импортных решений для ВС этого типа. Использование российского остекления — еще один шаг на пути снижения доли иностранных комплектующих в МС-21.

Обнинцы уже приступили к НИОКР, которые будут вестись в рамках программы импортозамещения. Руководитель пресс-службы ОНПП Сергей Ананишин сообщил корреспонденту Show Observer, что сейчас на

Переход на российское остекление является одним из этапов выполнения поставленной задачи по снижению в МС-21 доли иностранных комплектующих.

МС-21 установлены стекла французского производства.

Согласно требованиям заказчика, ОНПП изготовит два вида пятислойных стекол (пентаплексов). Один из них будет органо-силикатным (два внешних листа силикатного стекла, слой поликарбоната и два склеивающих слоя), другой — полностью силикатным.

У обоих материалов разные возможности, которые будут

продемонстрированы во время испытаний. Например, уже ранее испытанный пентаплекс на основе монолитного поликарбоната показал, что он способен выдержать удар птицы весом 1,8 кг на скорости более 600 км/ч.

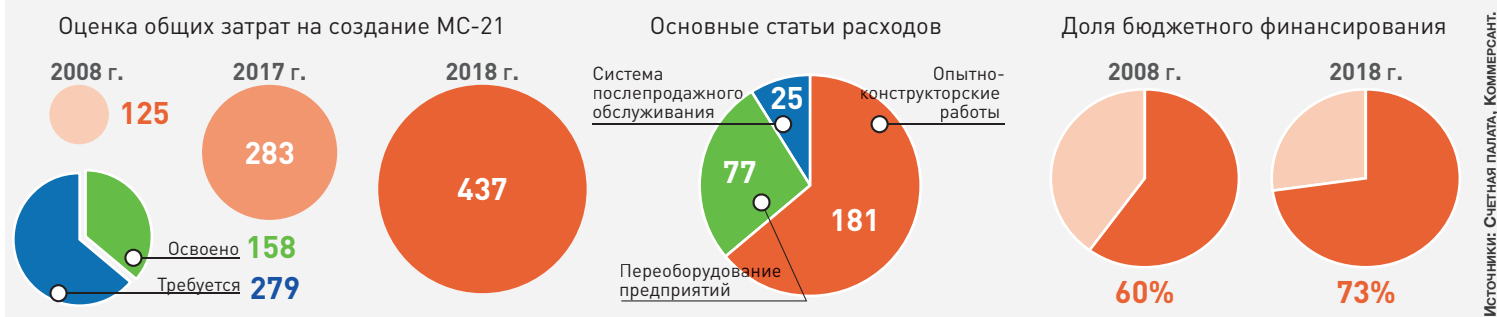
Ожидается, что новое остекление получится в 1,5 раза прочнее и будет весить на 15% меньше по сравнению с аналогами. В ОНПП также заявили, что разработанная на предприятии технология обра-

ботки поликарбоната полностью исключает оптические искажения. Кроме того, новые стекла для кабины пилотов МС-21 будут оснащены системой регулируемого электрообогрева, исключая обледенение и запотевание даже при экстремальных метеорологических условиях.

Серийный выпуск нового остекления предприятие планирует запустить в 2021 г. На этот же год намечено и начало серийного производства МС-21. На вопрос, будут ли первые серийные самолеты выпускаться с российским остеклением, в ОНПП ответили, что именно под эти задачи и начаты опытно-конструкторские работы. Ананишин добавил, что существующие производственные мощности предприятия позволят изготовить комплекты остекления на 150 самолетов в год.

В ОНПП рассчитывают, что новая разработка будет востребована не только для МС-21, но и для замещения импортной продукции в авиационной, судостроительной и железнодорожной отраслях. В настоящее время рассматривается возможность использования нового остекления и для кабин пилотов самолетов SSJ 100 и их укороченной версии — RRJ-75. В «Технологии» отметили, что оптические конструкции с использованием поликарбоната для авиации в нашей стране способны делать только обнинское предприятие. Также сообщается, что пока и в мире нет аналогов изделиям, которые разработало ОНПП, — в том числе по ценовым параметрам. ■

Стоимость программы МС-21, млрд руб. /по данным на сентябрь 2018 г./



«Элка» по-кубански НА АЗОВЕ ПРИДУМАЛИ СВОЙ ВАРИАНТ L-410

Производственно-конструкторская компания (ПКК) «Технорегион» из Краснодарского края продолжает удивлять. На МАКС-2019 она показывает новый проект — многоцелевой высокоплан ТР-410 с двумя турбовинтовыми двигателями М601. По всей видимости, эта машина создана на базе самолета L-410UVP, ранее эксплуатировавшегося авиаотрядами Костромы и в ДОСААФ на Юге России.

Главный конструктор «Технорегиона» Сергей Борисенко сообщил Show Observer (интервью с ним читайте на с. XX), что ТР-410 на 800 кг легче L-410 за счет удаления гидравлики, старой электропроводки и оборудования, упрощения управле-



ния и др. По его мнению, облегченная версия ТР-410 — единственный путь дать вторую жизнь самолетам L-410 предыдущего поколения.

Грузоподъемность ТР-410 составляет 3000 кг (на тонну больше, чем L-410), а максимальная взлетная масса — 6400 кг. Крей-

серская скорость самолета находится в пределах 260–300 км/ч. Для разбега машины требуется 600 м. Практическая дальность полета не превышает 1100 км.

По словам Борисенко, в ТР-410 заинтересованы парашютисты и грузоперевозчики, с которыми есть предварительные

договоренности. ПКК планирует приступить к сертификации машины осенью. По данным на середину августа, экземпляр ТР-410 был выставлен на продажу на Avito за 50 млн руб. Сергей Борисенко утверждает, что ТР-410 дешевле L-410 в восемь раз. ■

Радиотехнический комплекс «Радиолокационная система точного захода на посадку РСР-2СТ»

Челябинский радиозавод «Полет» (входит в состав концерна «Вега» холдинга «Росэлектроника» госкорпорации «Ростех») в 2020 году планирует приступить к серийному производству новых аэродромных радиолокационных систем точного захода на посадку РСР-2СТ. Проект реализуется при участии Фонда развития промышленности, обеспечивающего софинансирование по программе «Конверсия».

Радиотехнический комплекс РСР-2СТ предназначен для управления воздушным движением в ближней зоне аэродромов и для посадки воздушного судна по командам с земли. В состав радиолокационной системы РСР-2СТ входят диспетчерский (обзорный) радиолокатор АОРЛ-1АС (серийно выпускаемое изделие) и посадочный радиолокатор ПРЛ-2СТ (разрабатываемый в настоящее время). Посадочный радиолокатор позволяет обнаруживать воздушные суда на расстоянии до 40 км и проводить измерение отклонений от заданной траектории движения на фоне отражений от неподвижных объектов и движущихся метеорообразований. Одной из основных особенностей ПРЛ-2СТ является применение антенной системы в виде фазированных ан-



тенных решеток без механического сканирования.

«Новая система точного захода на посадку РСР-2СТ дополнит линейку современного аэродромного оборудования, серийно выпускаемого АО «ЧРЗ «Полет» для модернизации аэродромной инфраструктуры России», — отметил генеральный директор завода Александр Геннадьевич Нестеров. Изделие предназначено в первую очередь для нужд экспериментальной авиации. По оценкам специалистов, РСР-2СТ имеет существенный экспортный потенциал.

Среди новых разработок АО «ЧРЗ «Полет» стоит также отметить комплекс радиомаячной системы посадки СП-2010 с форма-

том сигналов ILS. Комплекс предназначен для обеспечения посадки самолетов на аэродромы государственной, гражданской и экспериментальной авиации по I, II, III категории ICAO. Впервые в мировой практике на рынке систем посадки ILS предлагается комплекс, не требующий уборки снега и скоса травы перед антеннами глассадного радиомаяка (в пределах до 80 см), что обеспечивает существенное сокращение эксплуатационных затрат.

АО «ЧРЗ «Полет» более 65 лет является одним из основных производителей радиолокационного и навигационного оборудования для всех категорий аэродромов отечественных и зарубежных заказчиков.

Производственно-конструкторская компания (ПКК) «Технорегион» третий МАКС подряд продолжает удивлять посетителей нестандартными машинами. В текущем году на авиасалоне в Жуковском кубанские специалисты хотят показать новые разработки — к примеру, собственную версию вертолета Ка-26. В преддверии мероприятия редакция Show Observer попросила рассказать о новинках ПКК главного конструктора компании **Сергея Борисенко**.



Ирина Колесова

Сергей БОРИСЕНКО

главный конструктор ПКК «Технорегион»

канадские, стоят от 600 тыс. до 900 тыс. долл. Монополисты! Самолет получается страшно дорогой. По этой причине не пошли Т-101 «Грач», «Рысачок», ТВС-2МС, плохо продается и самолет L-410 российской сборки. И что бы они ни делали, при дорогом моторе не будет недорогого самолета-вертолета. А в Минпромторге мне так

«Будет недорогой мотор, будут недорогие самолеты и вертолеты, которые как воздух нужны на Севере, в Сибири и на Дальнем Востоке»

и сказали: «А зачем недорогой — нефтяники и такие купят».

Мы считаем, что можно производить мотор с ценой 100 тыс. евро, т. е. в 5–7 раз дешевле зарубежных. Будет недорогой мотор — будут недорогие самолеты-вертолеты, которые как воздух нужны на Севере, в Сибири, на Дальнем Востоке.

— **В заключение расскажите, пожалуйста, почему вы решили заняться реинкарнацией авиатехники. Каких еще сюрпризов ждать от вашей компании?**

— Мы четверть века работаем по всей стране на самолетах Ан-2, которые были

созданы 70 лет назад. Машина устарела, тяжелая и прожорливая. Нашим самолетам уже по 40 лет. И мы видим, что ничего нового аналогичной грузоподъемности не проектируется и не предвидится. Поэтому мы сами взялись за это дело. Самый короткий и недорогой путь к новому самолету — модернизация имеющегося.

Так, при реализации проекта ТР-301 мы облегчили Ан-2 на 500 кг. При этом расход топлива упал на 40%. Затем заменили древний поршневой двигатель АШ-62ИР на турбовинтовой М601. Самолет ТР-301ТВ стал на 1000 кг легче, чем Ан-2. На этот самолет появился спрос.

Возник вопрос, где брать моторы М601? Обратились в Чехию, а они — уже на американское предприятие General Electric. Но цена мотора с растаможкой 500 тыс. евро. Тогда самолет получается 1 млн долл. Такой самолет некупаем, и никто его не купит.

Стали изучать мотор М601. Простой как лом: два вала на четырех подшипниках и две турбины. Проще поршневого. За что там сотни тысяч долларов? Решили поэтапно заменять части мотора на элементы российского производства. Сейчас заменили редуктор на турбовальный, заменили тяжелые стартер и топливную аппаратуру, применили керамические высокотемпературные подшипники и покрытия и др. У нас фирма небогатая, поэтому все идет медленнее, чем хотелось бы. Но думаю, через два-три года и без помощи государства справимся.

Что касается вертолета ТР-126, то у нас есть восемь своих вертолетов Ка-26. В 80-х гг. такой вертолет Ка-126 уже производился, и к нему были выпущены редукторы РВ-126. Мы нашли такой редуктор и со-

вместили с нашим мотором. Получилось, что вертолет стал проще, стройнее и легче на 500 кг. Грузоподъемность 1500 кг вместо 1000 кг у Ка-26.

Параллельно строим новое цельнометаллическое крыло, которое легче крыла Ан-2 на 135 кг, разработали и изготавливаем лопасти для двигателя ТР-601 диаметром 2,8 м, которые дают стартовую тягу на 15% больше, проектируем и пробуем изготовить свой фюзеляж будущего самолета. ■

Полная версия интервью опубликована на сайте АТО.ru

— **Сергей Георгиевич, на МАКС-2019 вы впервые представите вертолет ТР-126. Расскажите, пожалуйста, что из себя представляет эта машина?**

— Это модернизированный вертолет Ка-26, на котором раньше были установлены два поршневых мотора М14В26 по 360 л. с. Мы вместо них установили один турбовальный двигатель нашей разработки ТР601 на 750 л. с. Вертолет стал на 500 кг легче, и его грузоподъемность возросла на 500 кг. Вместо авиабензина двигатель потребляет недорогой керосин. Мы больше продвигаем универсальный двигатель на 750 л. с., который можно быстро и недорого начать производить. Без двигателя не будет легкой авиации.

— **На базе какого двигателя разрабатывается мотор ТР-601?**

— На базе М601. Однако его производство мы сами без дополнительного финансирования не потянем. Государство 10 лет разрабатывает двигатель ВК-800, потратили 5–6 млрд руб., а двигателя все нет. Мы предложили главе Минпромторга Денису Мантурову создать двигатель в три раза быстрее и в 10 раз дешевле. Он согласился с тем, что идея хорошая, и обещал финансирование. Но директор департамента авиационной промышленности Дмитрий Лысогорский собрал совещание всех моторостроителей, на котором заблокировал данную инициативу.

— **Но почему без этого двигателя не будет легкой авиации?**

— К легкой авиации принято относить ВС со взлетной массой одномоторного самолета от 1800 до 5700 кг (например, Ан-2) и двухмоторного до 8600 кг (например, российско-чешский L-410). На ВС этого размера нужен мотор на 700–800 л. с. Такого мотора в России нет, только 10 лет проектируется ВК-800. Зарубежные, американские и

Сокращающийся в последние годы производственный налет коммерческих вертолетов России по итогам 2018 г. наконец-то вышел в небольшой плюс и составил 402 тыс. ч (+4%). Основным драйвером роста объемов вновь стали полеты в интересах санавиации, в то время как нефтегазовый рынок пока не растет. В 2018 г. реализация госпроекта по развитию санитарных перевозок, по данным Ассоциации вертолетной индустрии, добавила рынку порядка 25 тыс. ч (6% от общего налета вертолетов). Однако эксплуатанты опасаются, что в случае монополизации данного сегмента, например, Национальной службой санитарной авиации (поддерживается «Ростехом») им придется искать новые точки для развития — и это на фоне растущих эксплуатационных расходов и жесткого дефицита кадров, а также обсуждений о возможном введении всеобщего запрета на использование вертолетов в возрасте более 25 лет.

Численность коммерческого вертолетного парка РФ сокра-



тилась в прошлом году на 8,3%, до 814 ВС. В частности, парк вертолетов семейства Ми-8 (Т/МТ/МТВ) уменьшился на 6%, до 679 ВС. В целом же в 2018 г. производственный налет на Ми-8 снизился на 5%, в то время как на более современных Ми-8МТВ он вырос на 34%, а на Ми-171 — на 24%. Налет на легких вертолетах «Ансат», недавно приступивших к коммерческой эксплуата-

ции, за прошлый год, по данным компании «Русские вертолетные системы» (крупнейшего эксплуатанта данного типа в России), составил 4157 ч., т. е. увеличение к уровню 2017 г. произошло в 6,7 раза.

Поставки новой российской вертолетной техники эксплуатантам продолжатся и в 2019 г. В частности, ГТЛК планирует передать операторам 34 ВС: 16 Ми-8АМТ, 11 Ми-8МТВ-1 и 7 «Ан-

сатов». Обновление российского вертолетного парка отвечает интересам производителя этих ВС — холдинга «Вертолеты России» (входит в «Ростех»). Перед компанией стоит задача наращивать выпуск гражданских вертолетов на фоне сокращения военных заказов. Ранее гендиректор холдинга Андрей Богинский отмечал, что в текущем году планируется поставить около 250 винтокрылых машин. Это на 50 ВС больше, чем за 2018 г.

Стоит отметить, что вертолетные перевозки в России по-прежнему играют важную роль в развитии нефтегазодобывающей индустрии, а также в экстремальной и неотложной медицине, при чрезвычайных ситуациях, работе в туризме и бизнес-авиации. В стране до сих пор есть регионы, в которых вертолеты незаменимы при доставке жителей в отдаленные и труднодоступные районы, где нет альтернативного транспорта. Так, в 2018 г. винтокрылыми машинами было перевезено 426 тыс. чел. и 13,9 тыс. т грузов и почты. ■

Игорь Давуров

ВЫСОКИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ИНТЕРЕСАХ ОБОРОНЫ РОССИИ



Предприятие выполняет ремонт, модернизацию и техническое обслуживание авиационной техники военного и гражданского назначения: самолётов Ил-76, Ил-78, Л-410; двигателей Д-30КП /КП2, АИ-20, вспомогательных силовых установок ТГ-16М, а также комплектующих изделий указанной авиационной техники.

На предприятии успешно действует система менеджмента качества на базе международного стандарта ISO 9001:2015.

В штате предприятия — свой лётный экипаж испытателей, который имеет допуск к выполнению полётов на самолётах Ил-76, Ил-78, Л-410. Завод имеет в своём распоряжении аэродром с бетонной взлетно-посадочной полосой класса Г (2 класс).

Наращивая интеллектуальный и производственный потенциал для решения новых задач, АО «123 АРЗ» действует в долгосроч-

ных интересах и достойно обеспечивает обороноспособность России.

Свою технику предприятию доверяют не только российские, но и зарубежные авиакомпании трёх континентов.

АО «123 авиационный ремонтный завод» — это надёжный партнёр на долгие годы. Многолетний опыт и стремление к совершенству, сильный технический и производственный потенциал являются гарантией высокого качества работ и выполнения любых заказов.



175201, Новгородская обл., г. Старая Русса, микрорайон Городок
Тел. (81652) 36-800 | факс (81652) 59-493 | www.123ARZ.ru

Загрузка предприятий военного авиапрома России под вопросом

ПОСТАВКИ БОЕВЫХ ТАКТИЧЕСКИХ САМОЛЕТОВ В ВКС РФ В 2017–2018 ГОДАХ



Александр Копилов

Авиасалон в Жуковском остается одной из главных площадок для демонстрации достижений российского военного самолетостроения. Например, в статической экспозиции МАКС-2019 будет впервые представлен самый современный российский истребитель Су-57, который только предстоит получить Воздушно-космическим силам (ВКС) России, — это должно произойти до конца текущего года. Поставки боевых тактических самолетов для ВКС РФ в течение последних двух лет по просьбе Show Observer проанализировал заместитель директора Центра АСТ **Константин Макиенко**.

В 2017 и 2018 г. поставки истребителей в ВКС России последовательно снижались по сравнению с предыдущими годами и в количественном отношении упали примерно до уровня 2013 г. Рост поступления тактических самолетов в Минобороны России начался со стартом реализации Госпрограммы вооружения на период 2011–2020 гг. (ГПВ-2020). В 2012 г. в рамках выполнения этой программы было поставлено 39 самолетов, в 2013 г. — 61 единица, а в 2014 г. достигнут абсолютный максимум — 101 боевой и учебно-тренировочный самолет. С 2015 г. поставки начали снижаться и упали до 89 единиц в 2015 г. и 70 единиц в 2016 г. В 2017 и 2018 г. промышленность передала военным 49 и 50 ЛА соответственно.

Су-30СМ Многофункциональный двухместный истребитель Су-30СМ создан на основе разработанных в интересах ВВС Индии истребителей Су-30МКИ. В настоящее время семейство Су-30МКИ/Су-30СМ стало самым массовым за всю постсоветскую историю — всего подписано, построено и законтрактровано около 500 машин семейства.

В 2017 и 2018 г. Иркутский авиационный завод (ИАЗ) ПАО «Корпорация «Иркут» поставил Вооруженным силам России соответственно 17 и 14 многофункциональных двухместных истребителей Су-30СМ. Всего с 2012 г. для российского военного ведомства было законтрактровано 116 самолетов Су-30СМ, в том числе 96 для ВКС и 20 — для Морской авиации ВМФ РФ.

ФРОНТОВОЙ БОМБАРДИРОВЩИК СУ-34 Фронтовой бомбардировщик Су-34 стал закупаться ВВС РФ даже до начала реализации ГПВ-2020.

В 2017 и 2018 г. Новосибирским авиационным заводом имени В. П. Чкалова (НАЗ) ПАО «Компания «Сухой» были сданы ВКС России соответственно 16 и 12 фронтовых бомбардировщиков Су-34. С поставкой в 2018 г. 12 новых Су-34 общее количество самолетов данного типа, переданных ВКС по контракту 2012 г., достигло 82 единиц, а общее количество Су-34, построенных по всем контрактам, включая семь опытных и предсерийных образцов, достигло 121 единицы.

ИСТРЕБИТЕЛЬ СУ-35 Новейший истребитель Су-35С закуплен ВВС России в рамках двух контрактов в количестве 98 единиц, в том числе 48 единиц по контракту 2009 г. и 50 единиц по контракту 2015 г.

Контракт 2009 г. полностью исполнен, по второму контракту в 2017 и 2018 г. Комсомольский-на-Амуре авиационный завод

ПОСТАВКИ БОЕВЫХ И УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНЫХ САМОЛЕТОВ В ВКС РФ В 2016–2018 ГОДАХ

	2016	2017	2018
МиГ-29СМТ	11	–	–
Су-30М2	2	–	–
Су-30СМ	19	17	14
Су-34	16	16	12
Су-35С	12	10	10
Як-130	10	6	14
Всего	70	49	50

имени Ю. А. Гагарина (КнААЗ) ПАО «Компания «Сухой» передал ВКС по десять Су-35С ежегодно. Первые десять самолетов Су-35С по данному контракту 2015 г. были построены КнААЗ в 2016 г. С учетом первого контракта 2009 г. на 48 истребителей Су-35С ВКС России получили, таким образом, с конца 2012 г. до конца 2018 г. 78 серийных самолетов Су-35С. С учетом 24 истребителей экспортной модификации Су-35, построенных в 2016–2018 гг. и поставленных в КНР, это дает 102 построенных серийных истребителя Су-35.

ВЫВОДЫ Таким образом, в настоящее время можно констатировать почти полное исполнение имеющихся контрактов ВКС и МА ВМФ РФ, что в условиях снижающегося экспорта ставит вопрос о загрузке предприятий военного авиапрома России уже с 2020 г.

Второй очевидный вывод заключается в том, что ВКС и МА ВМФ России предпочитают закупать тяжелые истребители семейства «Су» и крайне неохотно заказывают истребители семейства «МиГ-29». Так, в рамках выполнения ГПВ-2020 было заказано всего 16 истребителей МиГ-29СМТ, по всей видимости, из последних оставшихся на МАПО им. Деметьева (ныне Производственный комплекс номер два РСК «МиГ») заделов советского времени. ■

Полная версия статьи опубликована на сайте АТО.ru

MC-21 cockpit windows to be made in Russia

TEKHNOLOGIYA IS ALSO HOPEFUL OF BECOMING A SUPPLIER FOR THE SUPERJET 100

The Obninsk-based research and production company ORPI Tekhnologiya is working on the creation of new cockpit windows for Russia's MC-21 advanced mid-range airliner project. They will be lighter and stronger than those currently used on the type and – just as importantly – they will be made in Russia. The local manufacture of cockpit windows is another milestone in the roadmap for reducing the share of imported components on the Russian-built MC-21.

Technologiya has already launched its research and development for the project. Sergey Ananishin, the company's press contact, explained to *Show Observer* that the MC-21 is currently fitted with windows produced in France. But now his company is working on producing two types of pentaplex glass versions, as described in the customer's order. One will be organo-silicate, which consists of two external silicate glass sheets with polycarbonate and two adhesive layers. The second will be purely silicate.

The different capabilities of each material will be demonstrated during the tests. The previously tested solid polycarbonate-based pentaplex demonstrated the capability of withstanding air strikes of a 1.8-kilo bird at a speed of more than 600 km/h. The new glass is expected to prove 1.5 times stronger, whilst also being 15 per cent lighter than its alternatives.

Technologiya also claims that its new polycarbonate processing technology also completely eliminates optical distortions. The MC-21 windows will be equipped with electrical heating systems, which will prevent icing and fogging even in extreme weather conditions.

Meanwhile, the launch of serial production of the new cockpit windows is scheduled for 2021 which, coincidentally, is also the target launch date for serial assembly of the MC-21, a timetable that ensures that the serial aircraft are fitted with Russian-made cockpit windows. Technologiya's manufacturing capacity is sufficient to



THE MC-21 PROTOTYPES ARE CURRENTLY FITTED WITH COCKPIT WINDOWS PRODUCED IN FRANCE

ORPI Tekhnologiya

produce windows for 150 aircraft per year, Ananishin added.

Technologiya believes that its new product will be marketable not only for the MC-21, but also for replacing similar imported components in the aerospace, sea vessels and railway industries. Replacements cockpit windows are also being considered for Russia's Superjet 100 and its SSJ75 shortened version.

Technologiya, which is the only company in Russia capable of pro-

ducing optical structures from polycarbonate, emphasises that, price-wise, its production has no rivals in the rest of the world. The company, with a 60-year history, has been a part of Rostec's RT-Chemcomposite since 2010, being its centre of competence for applied research and innovative solutions in the development of advanced non-metallic materials, unique structures and technologies for aerospace and other transport industries. ■

РЕКЛАМА



ЗЕНИТНЫЕ РАКЕТНЫЕ КОМПЛЕКСЫ СЕМЕЙСТВА «ТОР»

- Высокая эффективность отражения массированных налетов современных средств воздушного нападения, в том числе маневрирующих и низколетящих.
- Способность одновременного поражения одной боевой машиной четырех воздушных целей четырьмя зенитными управляемыми ракетами.
- Возможность обнаружения и опознавания воздушных целей на месте и в движении, малое время реакции, максимальная автоматизация процесса боевой работы.
- Высокая помехозащищенность.
- Способность боевой машины выполнять поставленные задачи автономно, в составе группы из двух боевых машин в режиме «Звено», а также в составе зенитной ракетной батареи под управлением батарейного командного пункта.

STRONG SUPPORT



more info at
roe.ru



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.