



An-2-100  
returned to  
Russia  
page 2



РКС увеличат  
производство  
микросхем  
стр. 3



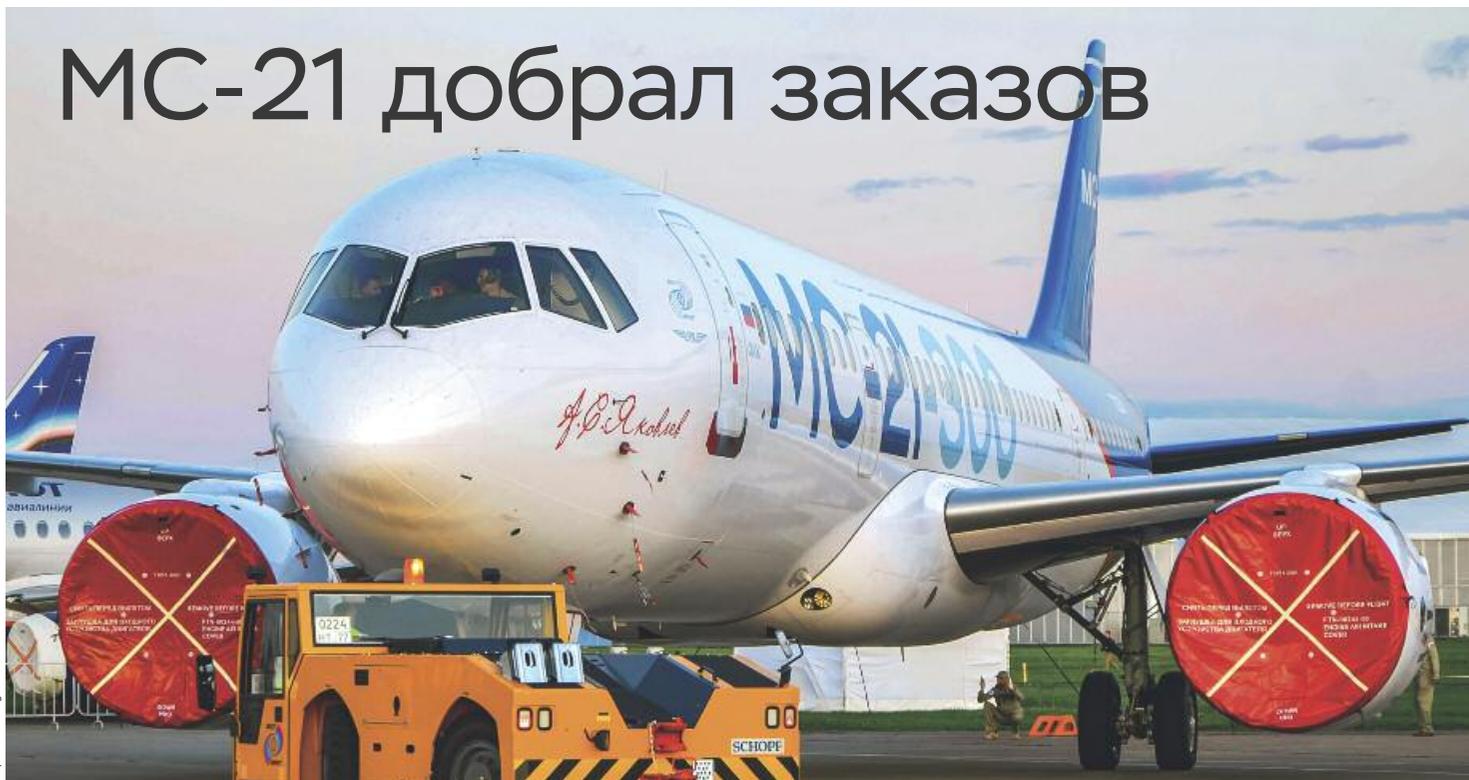
«Аэрофлот»  
готовится к A350  
стр. 6



PJ-II Dreamer  
is waiting  
for a miracle  
page 9



C-500  
добавят в сеть  
стр. 10



Егор Шихов / Egor Shihov

## MC-21 добрал заказов

Домашняя премьера на авиасалоне МАКС-2019 позволила новому российскому самолету MC-21 увеличить портфель предварительных заказов на 20 машин. Как рассказал Равиль Хакимов, гендиректор корпорации «Иркут» — разработчика этой машины, согласно подписанному 28 августа соглашению, пять самолетов пойдут авиакомпании «Якутия», 10 — казахстанскому региональному перевозчику Vek Air. Заказчик еще пяти машин не раскрывается.

Портфель твердых заказов на MC-21 по-прежнему включает 175 самолетов. В Жуковском демонстрируются три опытных самолета базовой модификации MC-21-300, которые сейчас задействованы в сертификацион-

ных испытаниях. Глава «Иркута» рассказал, что завершить эти испытания и получить сертификат типа планируется в конце 2020 г. Поставки должны начаться со второй половины 2021 г.

Первым MC-21 получит авиакомпания «Аэрофлот», которая уже разместила твердый заказ на 50 машин. До I квартала 2021 г. перевозчик переведет в твердый контракт предварительное соглашение на закупку еще 35 самолетов, пообещал Хакимов. Базовый сертификат типа будет выдан на MC-21-300 с американскими двигателями PW1400G. Однако «Иркут» уже подал заявку на сертификацию самолета с российскими двигателями ПД-14, рассказал главный конструктор проекта Константин Попович. ■

## Irkut scored 20 commitments for MC-21

The home public debut at MAKS 2019 air show allowed Russia's Irkut Corporation to received 20 new commitments for its MC-21 narrowbody airliner. The agreements signed today include five aircraft for Russia's Yakutia airlines and ten to Kazakhstan's Bek Air regional carrier, said Irkut CEO Ravil Khakimov. Five more aircraft are destined to an undisclosed customer.

The number of firm orders still remains at 175 aircraft. Irkut demonstrates three prototypes of MC-21-300 baseline variant at MAKS 2019 — all of them now take part in the certification trials. Khakimov hopes

that the aircraft's certification will be completed at the end of 2020. The deliveries are expected to start in the second half of 2021, he said.

The MC-21 launch operator will be Russia's largest airline Aeroflot. It placed 50 firm orders so far. Khakimov promised that this operator will firm up preliminary commitment for 35 more airliners till first quarter of 2021. MC-21 will be certified with Pratt & Whitney PW1400G turbofans, but the program's chief designer Konstantin Popovich told that the company applied for supplement type certificate for the MC-21 powered with Russian PD-14 this April. ■

**ZALA AERO GROUP**  
БЕСПИЛОТНЫЕ СИСТЕМЫ



**НОВЫЕ  
ОПЕРАТИВНО-ТАКТИЧЕСКИЕ  
РЕШЕНИЯ ПОД КЛЮЧ**

Стенд ZALA AERO  
напротив павильона АОН / БПЛА

www.zala-aero.com

## «Якутия» и «ЮТэйр» подготовят пилотов в «Сколково»

Американский авиастроитель Boeing в рамках МАКС-2019 подписал соглашение о подготовке пилотов в Авиационном учебном и научно-исследовательском центре компании в «Сколково» с двумя российскими авиаперевозчиками. Тренировку на тренажерах Boeing осуществят летные экипажи авиакомпаний «Якутия» и «ЮТэйр».

Гендиректор «Якутии» Владимир Горбунов заключил соглашение о подготовке экипажей на тренажерах Boeing 737NG в объеме более 1 тыс. ч. Подготовка будет проведена в течение 2,5 года. Как отметил Горбунов, подписанное соглашение преду-

сматривает особые учебные процедуры, важные для перевозки пассажиров во время реконструкции ВПП в Якутске.



СЕРГЕЙ КРАВЧЕНКО, ПРЕЗИДЕНТ БОЙИНГ В РОССИИ И СНГ (СЛЕВА), И СТЭН ДИЛ, ПРЕЗИДЕНТ И ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР BOEING GLOBAL SERVICES. ПОДПИСАНТЫ ВЛАДИМИР ГОРБУНОВ, ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР АВИАКОМПАНИИ «ЯКУТИЯ»; КИФ КУПЕР, ВИЦЕ-ПРЕЗИДЕНТ ПО ОБУЧЕНИЮ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМ УСЛУГАМ КОМПАНИИ BOEING GLOBAL SERVICES

Летный директор авиакомпании «ЮТэйр» Андрей Ситнянский подписал с американским авиастроителем договор о подготовке пилотов компании также на тренажерах Boeing 737NG в объеме более 2 тыс. ч. Ожидается, что обученные экипажи пройдут в ближайшие два года.

Отметим, что согласно данным сайта «ЮТэйр», флот компании на данный момент насчитывает девять самолетов семейства Boeing 737NG модификации -800. Парк авиакомпании «Якутия» включает шесть самолетов Boeing 737NG, в том числе один 737-700 и пять 737-800. ■



AIRCOMPANY GRODNO AIRLINES CEO OLEG KACHALOV ACCEPTED AN-2-100 FOR ATTEMPTED OPERATION THIS SUMMER

## Ан-2-100 займутся в Смоленске и Дубне

Казалось, что на МАКС-2019, как и на авиасалонах в Жуковском 2015 и 2017 г., не будет самолетов украинской марки «Ан», но московское предприятие «Борисфен» (связано с «Мотор-Сич») решило продвинуть на российский рынок турбовинтовой самолет Ан-2-100. Этот самолет уже показывали в Жуковском на МАКС-

ДИРЕКТОР АВИАКОМПАНИИ «ГРОДНО» ОЛЕГ КАЧАЛОВ ПРИНЯЛ AN-2-100 В ОПЫТНУЮ ЭКСПЛУАТАЦИЮ ЭТИМ ЛЕТОМ

2013, до обострения российско-украинских отношений. Главное отличие Ан-2-100 от базовой поршневого версии — турбовинтовой двигатель МС-14 производства «Мотор-Сич».

В Жуковский пока единственный экземпляр Ан-2-100 прилетел с белорусским бортовым номером (до недавнего времени этот самолет был зарегистрирован на Украине). Сейчас Ан-2-100 находится в опытной эксплуатации у белорусской госавиакомпании «Гродно», рассказал Show Observer ее директор Олег Качалов.

Среди задач проекта модернизации Ан-2 указаны производство и ремонт двигателей на производственной площадке «Борисфена» в Дубне, а также модернизация самолетов на базе Смоленского авиазавода. Провести сертификационные работы бенефициары проекта хотят в СибНИА. Стоимость модернизованного Ан-2 с двигателем МС-14 оценивается в 60 млн руб. ■

## An-2-100 to be maintained in Smolensk and Dubna

It seemed that MAKS 2019, as well as the air shows in Zhukovsky in 2015 and 2017, would not feature Ukraine's Antonov aircraft, but Moscow-based company Borisfen (associated with Motor Sich) decided to promote the turboprop An-2-100 on the Russian market. This aircraft was already shown in Zhukovsky at MAKS 2013, before the aggravation of Russian-Ukrainian rela-

tions. The main difference between the An-2-100 and the basic piston version is the MS-14 turboprop engine manufactured by Motor Sich.

The so far only An-2-100 came to Zhukovsky with a Belarusian tail number (until recently, this aircraft was registered in Ukraine). Since the middle of summer, the An-2-100 is in attempted operation in the Belarusian state-owned Aircompany Grodno, its CEO Oleg Kachalov

told Show Observer. The objectives of the An-2 re-engining project are production and repair of engines at the Borisfen production facilities in Dubna, as well as aircraft re-engining at Smolensk Aircraft Plant. The project beneficiaries want to perform certification work at Siberian Aviation Scientific Research Institute (SibNIA). The re-engined An-2 equipped with the MS-14 engine is estimated at 60 million rubles. ■

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:** A.B.E. Media  
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.

## РКС увеличат производство микросхем

Холдинг «Российские космические системы» (РКС, входят в госкорпорацию «Роскосмос») планирует увеличить в начале 2020 г. выпуск микросхем до 500 тыс. штук за счет начала работы по сторонним заказам, рассказал Show Observer представитель холдинга на авиасалоне МАКС-2019. Сейчас холдинг на своей производственной площадке выпускает ежегодно до 30 тыс. микросхем, которые устанавливаются на выпускаемое им оборудование для спутников и наземных станций управления.

По словам представителя РКС, корпусирование микросхем является одним из ключевых направлений развития холдинга. Есть большой спрос на эту услугу со стороны россий-

ских дизайн-центров — разработчиков микросхем для внутренних заказчиков. Уже сейчас РКС собирает опытные партии микросхем для таких клиентов.

Процесс выпуска этих изделий можно увидеть на стенде РКС на МАКС-2019. Там представлен весь процесс — начиная от цифрового моделирования до самого производства. На рабочих местах, размещенных на стенде, вживую ведется монтаж кремниевого кристалла на основу корпуса микросхемы по технологии флип-чип, сварка перемычек, визуальная инспекция, герметизация микросхемы, проверка чипа на рентгене и нанесение на него лазерной маркировки. Этот процесс отличается от реального производства только отсутствием стерильных



Евгений Дусовицкий

условий, однако сотрудники все равно выполняют все операции в спецодежде.

«Нашим партнерам и заказчикам мы демонстрируем новый уровень технологий, уровень оснащения, уровень автомати-

зации и ряд технологических операций, которые ранее не производились в нашей стране», — отметил заместитель генерального директора РКС по стратегическому развитию и инновациям Евгений Нестеров. ■

## Для экранопланов построили пилотажный стенд

Научно-производственное предприятие «Радар ммс» разработало и представляет на МАКСе пилотажный стенд для моделирования процессов пилотирования экранопланов. Стенд представляет собой полноразмерную кабину летательного аппарата, оснащенную имитаторами приборного оборудования, которые полностью соответствуют оригинальным по габаритам и логике работы

программного обеспечения. При этом имитация визуальной обстановки достигается за счет объемного панорамного динамического изображения обстановки «за бортом» судна, созданного по результатам радиолокационной съемки. Процессами моделирования управляет электронная цифровая система с учетом показателей многочисленных датчиков. В пресс-службе «Радар ммс» пояснили

Show Observer, что на данный момент пилотажный стенд представлен в виде кабины экраноплана, но также может быть перепрограммирован на любой вид ВС. Стенд позволяет смоделировать любые отказы и нештатные ситуации, что на этапе разработки ВС позволит минимизировать возможные ошибки в проектировании и усовершенствовать подготовку летного состава. Результаты,

полученные в ходе моделирования полетов, также могут помочь в разработке специального ПО для создания полноценного пилотажного тренажера. Кроме того, с помощью стенда можно провести эргономические исследования компоновки рабочих мест пилотов и бортинженера.

В компании заявляют, что их разработка не имеет аналогов в России. ■

ZALA AERO предлагает высокоточную технологию дистанционного зондирования земли – воздушное лазерное сканирование (ВЛС) с применением беспилотных авиационных комплексов.

Это самый эффективный и точный способ получения информации о рельефе местности и создания «цифровых двойников» действующих объектов. В сочетании с аэрофото съемкой ВЛС является альтернативным методом получения точных цифровых моделей в короткий период.

### Возможности ВЛС:

- Создание трёхмерных моделей местности, ортофотопланов, виртуальных моделей городов.
- Обеспечение инженерных изысканий.
- Выполнение контроля хода инженерных работ.
- Оценка наличия и определение состояния транспортных путей и другой инфраструктуры.
- Выявление возможных рисков функционирования высоковольтных линий.

По результатам воздушного лазерного сканирования предоставляются актуальные геоинформационные данные: облако точек, ЦМР, ЦММ, топографические планы, основа для построения цифрового двойника объекта, информационные модели (BIM, CIM), а также данные для геоинформационных систем (ГИС).

БВС ZALA способны совмещать несколько целевых нагрузок одновременно: воздушный лазерный сканер, тепловизор и фотокамеру, что расширяет возможности комплексного анализа.





Артём Попов

## В Подмоскowie протестируют аэротакси

Во второй день проведения авиасалона МАКС-2019 компания «ВР-Технологии» (входит в холдинг «Вертолеты России») подписала соглашение с сервисом «Яндекс.Такси» и фирмой «НИТА» о создании и развитии системы аэромобильности. В рамках сотрудничества планируется совместная разработка целой экосистемы, включающей в себя пилотируемые и беспилотные летательные аппараты.

Гендиректор «ВР-Технологий» Александр Охонько отметил, что тестовые полеты аэротакси должны начаться уже в следующем году в пригороде Москвы и зоне МКАД: «Если концепция безопасности, рентабельность эксплуатации подтвердятся, то тогда уже будем планировать полеты из городской черты в зону международных аэропортов. Это самый массовый и прибыльный сег-

мент». Топ-менеджер также добавил, что стоимость 15 минут полета в аэротакси за одно пассажирское место составит 2700 руб. Кроме того, вертолетные рейсы можно будет заказать через мобильные приложения. При этом концепция аэротакси ориентирована не только на российский рынок, но также на экспорт.

По словам главы «Вертолетов России» Андрея Богинского, в следующем году в качестве аэротакси планируется использовать опытный образец представленного на авиасалоне легкого вертолета VRT-500. «По тем вертолетам, которые здесь представлены и которые мы представляли на HeliRussia, мы работаем», — сказал гендиректор холдинга.

Партнером проекта также станет российская фирма «НИТА» — поставщик систем управления воздушным движением. ■

## Первые пять строевых Су-30МКИ модифицируют под ракету BrahMos-A

Российско-индийское совместное предприятие BrahMos Aerospace приступило к модификации первых пяти строевых истребителей Су-30МКИ ВВС Индии под самолетную версию гиперзвуковой крылатой ракеты BrahMos-A. Как рассказал АТО.ru представитель компании на МАКС-2019, это стало возможным после второго успешного испытательного запуска этой ракеты в мае нынешнего года. Тогда она поразила наземную цель на

Никобарских островах в Индийском океане. Первый успешный запуск состоялся в ноябре 2017 г. по морской надводной цели в Бенгальском заливе.

Как заявил глава BrahMos Aerospace д-р Судхир Кумар Мишра, за два года ВВС Индии планируют переоборудовать под BrahMos-A 40 Су-30МКИ. Модификация к весу ракеты — 2,5 т включает усиление фюзеляжа и установку дополнительной точки подвески между двигателями. ■



АТО.ru



## АЭРОСИЛА: Успешные шаги

В ходе проведения МАКС-2019 Аэросила выступила инициатором и провела 3 сессии научно-практических мероприятий в формате круглого стола с участием эксплуатантов, разработчиков и поставщиков изделий АТ.

Тема мероприятий — послепродажное обеспечение эксплуатации российской АТ и возможности ее совершенствования, включая использование цифровых технологий.

Аэросила представила разработанные и введенные в эксплуатацию информационно-аналитическую систему ИАС «АЭРОСИЛА» и портал поддержки — [myaerosila.ru](http://myaerosila.ru), в кото-

рых реализована сквозная технология цифровой обработки данных о движении в эксплуатации агрегатов и компонентов ВС. Технология позволяет организовать непрерывный и достоверный информационный обмен с любой степенью детализации, определенной пономерной документацией на изделия.

ИАС «АЭРОСИЛА» может использоваться как структурная часть создаваемых разработчиками ВС систем ППО и в качестве основы при построении ИС всего ВС, благодаря модульной структуре и интеграции с ИС более чем 50 эксплуатантов.

Современная система ППО диктует требование открыто-

сти данных по основным показателям надежности агрегатов и систем, о сроках и стоимости технического обслуживания, ремонта, гарантиях производителей и поставщиков всех уровней по поддержке своих агрегатов и систем в послегарантийный период. Эффективность ППО на протяжении всего периода эксплуатации определяет конкурентоспособность ВС и его компонентов.

Итогом сессий стали резолюции, намечающие дальнейшие шаги по расширению взаимодействия участников и совершенствованию процессов ППО.



# Объединяя традиции



Самолеты Airbus эксплуатируются российскими авиакомпаниями более четверти века. На сегодняшний день именно воздушные суда европейского производителя наиболее часто встречаются в парках ведущих перевозчиков страны. Накануне МАКС-2019 глава Airbus в России Жюльен Франьятт рассказал в интервью корреспонденту Show Observer Ивану Володину о значении авиасалона в Жуковском, спросе на самолеты и подготовке «Аэрофлота» к эксплуатации А350.

— Господин Франьятт, что и почему Airbus будет демонстрировать в этом году на МАКСе?

— В этом году мы представим продукцию нашего космического и самолетного подразделений. Основной фокус будет сделан на промышленное сотрудничество с Россией в области космоса и коммерческой авиации, ярким примером которого являются наш инженерный центр ECAR, совместное предприятие «Синертек», а также сотрудничество с поставщиками. Кроме того, по сложившейся с 2011 г. традиции на МАКС прилетит наш самолет Airbus A350-900 с серийным номером MSN002.

Мы счастливы снова показать А350 на МАКСе в особенности потому, что его салон будет оборудован некоторыми элементами нашей новейшей разработки — Airbus Connected Experience, созданной с применением технологии интернета вещей, которую мы представили на выставке интрьерров в Гамбурге в апреле этого года. Мы всегда говорили, что мы не вводим инновации просто для того, чтоб их ввести.

**«Мы не вводим инновации просто для того, чтобы их ввести»**

Мы вводим инновации там, где они на самом деле имеют значение. По сути, Airbus Connected Experience представляет собой платформу, которая собирает и анализирует все данные, получаемые от основных элементов салона, например кресел, багажных полок, систем развлечения, теле-



ATO-Events

## Жюльен ФРАНЬЯТТ

### глава Airbus в России

жек бортового питания и т. д. Так, connected trolley может подсказать бортпроводникам, в каком из ящиков бортовой кухни находится кока-кола или сколько наборов горячего осталось в тележке. Сейчас данные цифровые решения находятся на этапе тестирования, в том числе и в условиях реального самолета.

Основной целью применяемых нами инновационных решений является снижение затрат, увеличение эффективности, а также улучшение комфорта для пассажиров. На МАКС, кстати, прилетит уникальный самолет, ведь это первое воздушное судно, где установлены некоторые технологии Airbus Connected Experience, и мы впервые покажем этот демонстратор инноваций именно в России.

— Каким по важности среди других авиасалонов мира является для Airbus МАКС? Не считаете ли вы, что МАКС все больше носит местечковый характер?

— Знаете, я бы не стал сравнивать МАКС с авиасалонами в Ле-Бурже и Фарнборо. Мне кажется, что у МАКСа есть что-то особенное... уникальное ДНК, если хотите.

Думаю, это связано с великой российской аэрокосмической индустрией. Смотрите, когда вы попадаете на МАКС, вы встречаетесь не только с современными экспонентами — на авиасалоне представлена авиатехника времен СССР, а также нынешние разработки, и это прекрасно! И уж конечно, МАКС опережает все салоны в отношении программы полетов. Экспоненты, безусловно, отличаются — они более региональные. Но в этом случае у узкопрофильных специалистов появляется возможность показать себя.

Ле-Бурже и Фарнборо для нас более коммерческие, в то время как МАКС — это возможность пообщаться с авиакомпаниями, нашими промышленными партнерами и продемонстрировать уровень промышленного сотрудничества с Россией.

— По прогнозам Airbus, в ближайшие 20 лет спрос на самолеты от 100 кресел в России и СНГ составит более 1200 ВС. Не могли бы вы более подробно рассказать о ваших прогнозах исключительно для российского рынка?

— В целом рынке СНГ понадобится более 1200 самолетов, из них 998 небольших, 140 ВС средних размеров, 39 большой вместимости и 44 сверхбольшой вместимости. Если брать только Россию, то в ближайшие 20 лет ее рынок потребует на 15% меньше — от 900 до 1000 самолетов, большую часть из которых составят узкофюзеляжные машины.

— А как будет вести себя спрос на широкофюзеляжные самолеты?

В ближайшие 20 лет мы оцениваем потребность в широкофюзеляжных самолетах (типа А330 и А350) в России и СНГ примерно в 200 единиц.

— Помогаете ли вы «Аэрофлоту» подготовиться к получению А350?

— Скажем так, мы начали подготовку еще в августе 2014 г., когда в первый раз встретили А350 в Шереметьево. Это было большим достижением, так как впервые построенный на Западе самолет в процессе получения сертификации приземлился на российской территории. Именно тогда мы и начали анализировать совместимость базового для «Аэрофлота» аэропорта с А350. Кроме того, за 24 месяца до введения самолета в эксплуатацию команда из Тулузы начала работать с «Аэрофлотом» для подготовки к получению ВС, и эта работа продолжается по сей день. Напомним, что сейчас в мире летает 270 А350-900, так что самолет хорошо известен как специалистам Airbus, так и во многих пунктах назначения «Аэрофлота». Кроме того, у А350 общий допуск с А330, который «Аэрофлот» успешно эксплуатирует уже больше 10 лет. Мы сделали все, чтобы уменьшить риск; проблем возникнуть не должно. ■

*Полная версия интервью опубликована на сайте ATO.ru*



Фото: О. Чебан

РЕКЛАМА

# Передача и покраска воздушных судов

Объем пассажирских авиаперевозок стабильно растет с каждым годом. Многие авиакомпании пропорционально увеличивают и обновляют свои парки воздушных судов. Специалисты S7 Technics является экспертами в вопросах поставки и передачи воздушных судов лизингодателю.

S7 Technics обеспечивает техническую поддержку на всех этапах работы с лизинговыми компаниями:

- Обслуживание при поставке/возврате ВС лизингодателю
- Реконфигурация салона при поставке/передаче ВС лизингодателю
- Инженерное сопровождение при поставке/возврате ВС лизингодателю или авиакомпании
- Покраска воздушных судов

# Пермяки налаживают массовый выпуск валов и лопаток

В «ОДК – ПЕРМСКИЕ МОТОРЫ» БУДУТ СОЗДАНЫ ДВА ЦЕНТРА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ

На базе дочернего предприятия Объединенной двигателестроительной корпорации (ОДК, входит в «Ростех») «ОДК – Пермские моторы» будут созданы два центра компетенций: по производству длинных валов и лопаток газотурбинных двигателей авиационного и наземного назначения. Это позволит пермскому заводу производить продукцию не только под свои нужды, но и для всей корпорации.

Центры технологических компетенций ОДК создаются в рамках программы трансформации индустриальной модели холдинга. Программа направлена на сокращение дублирующих производств и формирование на базе отдельных предприятий экономически эффективных современных научно-производственных центров, специализирующихся на определенных направлениях. Ожидается, что такой подход позволит сократить накладные расходы и снизить себестоимость продукции.

Дело в том, что производство на «ОДК-ПМ» сегодня мелкосерийное, т. е. количество выпускаемых деталей на одном станке оценивается десятками штук, что обусловлено в том числе количеством заказов из самолетостроительного сектора. Увеличение заказов, возможно, поможет заводу развить массовый серийный выпуск продукции.

По словам управляющего директора «ОДК-ПМ» Сергея Попова, для размещения производственных мощностей по валам уже подготовлены пло-



Людмила Нарпова

щади, ведется предконтрактная работа по закупке оборудования. В рамках модернизации производства турбинных лопаток запланировано строительство цеха площадью 12 тыс. кв. м для механической обработки выполненных изделий, что позволит передавать заказчику полностью готовые детали. Строительные работы должны начаться в 2020–2021 гг. Как пояснил Сергей Попов, оба инвестиционных проекта были защищены не только в ОДК, но и в «Ростехе». Под них уже выделено финансирование — правда, в каком размере, топ-менеджер не уточнил.

Он также добавил, что решение о создании на базе «ОДК-ПМ» центра компетенций было принято исходя из накопленного опыта предприятия по производству длинных валов и лопаток ГТД. На сегодняшний день пермяки уже изготавливают валы для ряда двигателей, в том числе для двигателя РД-33 Московского машиностроитель-

ного предприятия имени В. В. Чернышева (устанавливаются на истребители МиГ-29, МиГ-35 и др.).

На заводе ведется литье лопаток (равноосных и направлен-

**Производство на «ОДК-ПМ» сегодня мелкосерийное, т. е. количество выпускаемых деталей на одном станке оценивается десятками штук, что обусловлено в том числе количеством заказов из самолетостроительного сектора.**

ной кристаллизации) чуть ли не самой большой номенклатуры из предприятий ОДК — размерностью от 20 до 360 мм. В частности, в рамках создания двигателя ПД-14, предназначенного для установки на перспективный российский самолет МС-21, заводом была освоена технология литья пустотелых лопаток турбины высокого давления с монокристаллической структурой из нового жаропрочного сплава, легированного рением и рутением (сплав разработан в ВИАМ). Кроме того, принято решение, что на пермском предприятии будут изготавливаться лопатки турбины высокого давления

Управляющий директор «ОДК-ПМ» Сергей Попов напоминает, что десять лет назад в авиастроительной отрасли было много дублирующих производств. По словам топ-менеджера, в современных условиях стало очевидным, что необходимо перераспределение компетенций

для перспективного двигателя большой тяги ПД-35.

На «ОДК-ПМ» также рассчитывают со временем выпускать продукцию и для зарубежных заказчиков. Дело в том, что уже несколько лет ОДК реализует программу по выходу на международный рынок в качестве поставщика деталей и узлов уровня «2–4». Комплектующие, выпускаемые предприятиями корпорации для авиадвигателей гражданского назначения, поставляются крупнейшим миро-

вым производителям газотурбинной техники, в том числе Safran (Франция), Pratt & Whitney Canada (Канада) и др. Выпуск комплектующих развернут на двух предприятиях ОДК: уфимском «УМПО» и рыбинском «ОДК-Сатурн», чье производство было сертифицировано в соответствии с международными стандартами.

Уже сейчас, по словам Сергея Попова, прорабатывается технологическая возможность изготовления в Перми длинных валов для двигателей SaM146 (выпускаются в рамках СП между Safran и «ОДК-Сатурн» — PowerJet для российского самолета SSJ 100) и CFM56. ■

Предприятия ОДК уже сегодня выпускают продукцию для мировых двигателестроительных компаний. Так, в 2019 году исполняется 15 лет со дня создания совместного предприятия «ОДК-Сатурн» и Safran — «ВолгаЭро». Производимая предприятием номенклатура насчитывает более 40 деталей для двигателей SaM146, CFM56 и LEAP.



Eugeny Dubovitsky

## PJ-II Dreamer is waiting for a miracle

At MAKS 2017, Modern Aviation Technologies Design Bureau (also known by its Russian acronym KB SAT) showed its trainer aircraft SR-10. But since then, almost no one has heard about this project. At MAKS 2019, an attempt to interest the Russia's Ministry of Defence is made by Aeroconcept from the Volgograd region. According to Aeroconcept specialists, their PJ-II Dreamer is able to save a lot of money for the Russian budget. ■

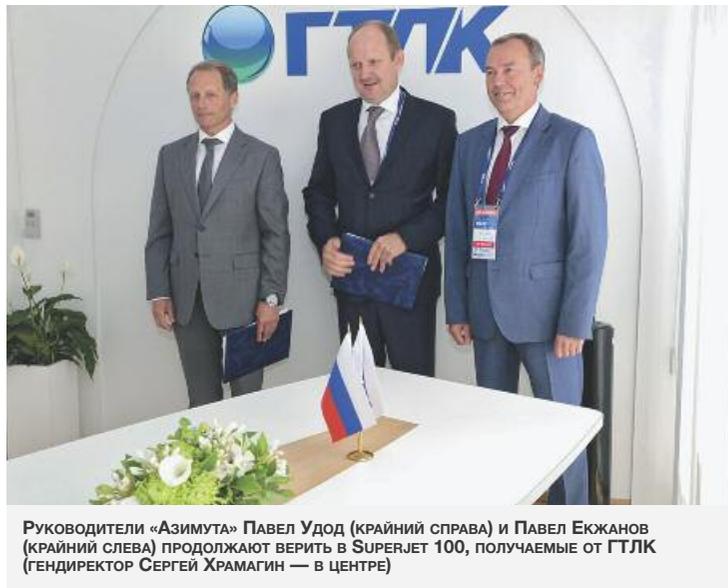
## ГТЛК обеспечит «Азимут» еще парой SSJ 100

Единственный в мире авиаперевозчик, парк которого состоит исключительно из самолетов SSJ 100, — российский «Азимут» получит еще два борта этого типа. Авиакомпания подписала в среду, 28 августа, договор с ГТЛК на поставку двух региональных самолетов российского производства в рамках деловой программы МАКС-2019. Это первый контракт на передачу самолетов данного типа после катастрофы SSJ 100, произошедшей в мае этого года.

Ожидается, что первый из двух законтрактованных SSJ 100 поступит в распоряжение авиакомпании в октябре текущего года и уже в ноябре приступит к выполнению регулярных рейсов. Поставка следующего борта запланирована на более поздний период. Воздушные суда будут переданы перевозчику в операционный лизинг сроком на 12 лет. По выполнении сделки флот «Азимута» будет увеличен до 11 самолетов.

Предыдущий, девятый SSJ 100 с бортовым номером RA-89136 оператор получил в апреле 2019 г. Все его ВС переданы в лизинг ГТЛК. Руководство перевозчика в этом году планирует почти вдвое увеличить объем перевезенных пассажиров — до

1,2 млн чел. (с прошлогодних 669 тыс.). Для достижения намеченной цели молодой авиакомпании необходимо нарастить флот и довести среднесуточный налет SSJ 100 до 9–10 ч. К концу года перевозчик рассчитывает выйти на самоокупаемость. ■



Руководители «Азимута» ПAVЕЛ УДОД (КРАЙНИЙ СПРАВА) и ПAVЕЛ ЕЮКАНОВ (КРАЙНИЙ СЛЕВА) ПРОДОЛЖАЮТ ВЕРИТЬ В SUPERJET 100, ПОЛУЧАЕМЫЕ ОТ ГТЛК (ГЕНДИРЕКТОР СЕРГЕЙ ХРАМАГИН — В ЦЕНТРЕ)

«Азимут»



На проходящем в Жуковском авиасалоне МАКС-2019 директор АО «Спектр-Авиа» Сергей Карташов и директор бизнес-направления по авиационным ЛКМ Леонид Иванов подписали соглашение о запуске работ по испытаниям и апробации ЛКМ авиационного назначения производства АО «Русские краски» к технологиям нанесения и окраски, применяемым АО «Спектр-Авиа». Цикл работ рассчитан до конца текущего года. По его итогам планируется расширить предложение АО «Спектр-Авиа» по отечественным лакокрасочным материалам для окраски самолетов отечественным эксплуатантам и владельцам воздушных судов.

Программе разработки собственного комплекса для окраски самолетов АО «Русские краски» в этом году исполняется 10 лет. Разработка велась на базе собственного, отечественного инновационного связующего, на которое (как и на полиэфируретановую финишную эмаль) были получены патенты. Система покрытий применима как для алюминиевых сплавов, так и для композицион-

ных материалов, отличается повышенной долговечностью, устойчивостью к ультрафиолетовому излучению и к авиационным гидрожидкостям. На сегодняшний день ярославскими авиационными красками окрашено более 10 типов самолетов и БПЛА. Ряд из них демонстрируется в рамках статической экспозиции МАКС-2019. Начало работы с лидером российского рынка окрасочных услуг даст АО «Русские краски» возможность выхода к тем клиентам, которые регулярно пользуются услугами ульяновского предприятия. Тем более что ярославское предприятие уже имеет большой опыт обеспечения красками ремонта авиатехники, выполняемого различными АРЗ.

## Лидер лакокрасочной промышленности России подписал на МАКС-2019 соглашение о сотрудничестве с крупнейшим отечественным предприятием по окраске самолетов

АО «Русские краски» (г. Ярославль) и АО «Спектр-Авиа» (г. Ульяновск) планируют совместно расширить предложение лакокрасочных материалов для окраски авиационной техники

АО «Русские краски» — одно из крупнейших российских предприятий по выпуску широкого спектра ЛКМ различного назначения: промышленных, автомобильных, декоративного назначения, порошковых красок, покрытий для авиации и судостроения. В 2018 году компания отметила свое 180-летие. Компания входит в рейтинг топ-100 мировых игроков рынка лакокрасочных покрытий, ежегодно публикуемый журналом Coatings World (США).

АО «Русские краски» — одно из крупнейших российских предприятий по выпуску широкого спектра ЛКМ различного назначения: промышленных, автомобильных, декоративного назначения, порошковых красок, покрытий для авиации и судостроения. В 2018 году компания отметила свое 180-летие. Компания входит в рейтинг топ-100 мировых игроков рынка лакокрасочных покрытий, ежегодно публикуемый журналом Coatings World (США).

**За подробной информацией обращаться:**

[l.ivanov@ruskraski.ru](mailto:l.ivanov@ruskraski.ru)

Сайт АО «Русские краски»

в Интернете: [www.ruskraski.ru](http://www.ruskraski.ru)

## C-500 добавят в сеть

Концерн ВКО «Алмаз-Антей» в ближайшее время развернет серийное производство зенитных ракетных систем С-500 «Прометей». Ожидается, что первые такие комплексы поступят на вооружение ВКС России в конце 2019 г. или в первой половине 2020-го. Их принятие на вооружение позволит говорить о формировании в России полноценной эшелонированной системы противовоздушной и противоракетной обороны (ПВО-ПРО).

Сегодня основное вооружение войск ПВО-ПРО России составляют зенитные комплексы средней дальности С-300, включая новые С-300ВМ «Антей-2500». Кроме того, с начала 2010-х гг. ведется развертывание систем большой дальности С-400. Ожидается, что в текущем году в войска начнут поставляться и новые системы средней дальности С-350 «Витязь».

Все перечисленные комплексы, помимо того что способны бороться с самолетами тактической и стратегической авиации, могут поражать и баллистические ракеты. На вооружении С-300, С-350, С-400 и С-500 будут объединены в сеть и смогут обмениваться данными целеуказания друг с другом и с уже действующей системой противоракетной обороны Москвы и центрального промышленного района А-235 «Нудоль».

Благодаря созданию эшелонированной связанной системы ПВО-ПРО будет обеспечено надежное обнаружение, сопровождение и обстрел баллистических ракет меньшей и средней дальности с дальностью пуска от 40 до 3500 км и боевых блоков МБР на среднем и конечном участках полета. Похожей системой сегодня обладают только Израиль и США. Разработкой собственной ПВО-ПРО также занимается Индия.

Крупные ядерные державы активно развивают системы ПВО-ПРО, поскольку они позволяют в некоторых пределах сместить баланс сил в свою пользу: в случае ядерного конфликта такие системы позволят отразить первый удар, уменьшить потери и дать время на инициацию ответного удара. ■



РАДАР КОМПЛЕКСА С-500 С АКТИВНОЙ ФАЗИРОВАННОЙ АНТЕННОЙ РЕШЕТКОЙ

Мин обороны России



СКАФАНДРЫ НПП «ЗВЕЗДА»: «СОКОЛ-М» В КРЕСЛЕ «ЧЕГЕТ», «СОКОЛ-КВ2» В КРЕСЛЕ «КАЗБЕК» И «ОРЛАМ-МКС»

АТО.РУ

## Скафандр и кресло ждут «Федерацию»

Среди продукции, впервые представленной НПП «Звезда» на МАКСе - аварийно-спасательный скафандр «Сокол-М» и амортизирующее кресло «Чегет», разработанные для перспективного транспортного корабля нового поколения «Федерация».

Скафандр вместе с бортовыми системами обеспечивает жизнь и работу космонавта в случае разгерметизации возвращаемого аппарата

при выведении корабля на окололунную или околоземную орбиту и последующем возвращении на Землю. В отличие от эксплуатируемого сейчас скафандра, «Сокол-М» — многоразовый. Он имеет ограниченное число типоразмеров с регулируемой под конкретного человека герметизацию обеспечивает гермомолния. Кресло «Чегет» не только облегчает переносимость перегрузок при выведении на орбиту и

спуске на Землю, но обеспечивает комфортное размещение членов экипажа на рабочем месте во время пребывания в космосе, а также снижает перегрузки, действующие на космонавта при аварийном приземлении в расчетных нештатных ситуациях. Параметры кресла можно индивидуально подгонять под фигуру конкретного космонавта в довольно широких пределах, что ранее было затруднено. ■

## Kuban aircraft designer practices with Soviet machinery

Production and Design Company “TechnoRegion” (Krasnodar Krai) Chief Designer Sergej Borisenko (pictured) believes that old Soviet aircrafts, which can still be found in the sky of Russia, can get a second chance. This year, for the first time, Borisenko brought three aircraft to MAKS air show.

He shows a TR-410 (light version of L-410), a TR-301TV (turboprop high-wing



Egor Shitov

aircraft based on the An-2), and a TR-126 helicopter (light version of Ka-26 with an own-developed turboprop TR-601B engine). According to Borisenko, the main advantage of the presented developments is

cheapness. “Unexpensive aircraft and helicopters are vital in the North, Siberia and the Far East,” he told *Show Observer*. Borisenko does not believe in support from the Russian state. ■

Крупнейший в мире производитель титана — российская корпорация «ВСМПО-Ависма» прорабатывает программу развития на ближайшие семь лет. О том, как дальше будет наращивать свои компетенции российский титановый гигант, о партнерстве с Boeing и другими мировыми авиастроителями корреспонденту Show Observer Евгении Коляда рассказал глава «ВСМПО-Ависма» Михаил Воеводин.

— Михаил Викторович, уже 10 лет вы возглавляете «ВСМПО-Ависма». Свою должность гендиректора вы заняли как раз в преддверии МАКС-2009. Оглядываясь назад, как оцениваете тот путь, что компания прошла за это время?

— Конечно, сравнивать сегодняшнее время с 2009-м очень сложно, потому что тогда был мировой экономический кризис. Мы прошли достаточно тяжелый путь, когда падение производства у нас составляло более 40%. За последние 10 лет мы проинвестировали в собственное производство более 2 млрд долл., нарастили мощности и сегодня загружены на все 100%. По основным видам продукции произошло удвоение объемов, в том числе увеличение в 4–5 раз объемов продукции с высокой степенью механообработки разной номенклатуры.

Но, как мы говорим в Салде, никогда нельзя останавливаться — ты или продолжаешь развиваться, или деградируешь. Поэтому в этом году мы разработали программу развития на следующие семь лет. Она вынесена на совет директоров, думаю, в сентябре ее рассмотрят. Программа подразумевает инвестиции еще на 1 млрд долл. с развитием всех наших основных направлений — это и штамповки, и механообработка, и наши уникальный плоский прокат, круглый прокат. Мы уже прорабатываем эту программу

## «Как мы говорим в Салде, никогда нельзя останавливаться — ты или продолжаешь развиваться, или деградируешь»

с точки зрения поставщиков оборудования, технологий, сроков, денег. Ведутся переговоры с поставщиками, проводятся тендеры. И как только эту программу утвердят, начнем контрактование и развитие.

— А открытие второй очереди производственного комплекса Ural Boeing Manufacturing (UBM, СП корпорации Boeing и «ВСМПО-Ависма») в 2018 г. в «Титановой



## Михаил ВОЕВОДИН генеральный директор корпорации «ВСМПО-Ависма»

долине» помогло увеличить объемы вашей продукции?

— Конечно. С одной стороны, вторая очередь позволяет нарастить объем, а с другой — компетенции, потому что только в рамках UBM мы вместе с Boeing начали делать чистовую механообработку. Т. е. деталь с нашего предприятия из Салды улетает сразу на сборочную линию производителя. Само ВСМПО было не готово идти в чистовую механообработку, это не было заложено в нашу стратегию с точки зрения самостоятельной работы. Но вместе с нашим партне-

ром Boeing мы смогли это сделать, и в дальнейшем будем это развивать. Вторая очередь UBM полностью рассчитана под программы производства Boeing на ближайшие 10 лет. Еще продолжается монтаж станков, мы планируем закончить его к концу года и выйти на 80% загрузки всего нового оборудования в 2022 г. При этом есть задел: мы специально строили корпус цеха так, чтобы

оставался еще один пролет на дальнейшее развитие.

— Интересно, а как вы оцениваете свои перспективы развития с точки зрения мирового рынка авиастроения? И повлияли ли проблемы с самолетами Boeing 737MAX на деятельность корпорации?

— Надо понимать, что ВСМПО участвует практически во всех международных программах авиастроения. И те прогнозы, которые мы анализируем и закладываем в свою программу развития, базируются на прогнозах авиапроизводителей, которые, в свою очередь, базируются на прогнозах авиаперевозок, пассажирских и грузовых. Мы видим, что планируется постоянный рост до 2030 г. и объема авиаперевозок, и замены старого флота на новый. Т. е. на сегодня перспектива, мягко говоря, радужная. А насколько она реализуется, уже вопрос. Но знаете, даже возвращаясь в тот кризис десятилетней давности, я считаю, что мы сделали тогда очень правильно, продолжив свою инвестпрограмму, и оказались готовыми к росту в 2012–2014 гг. — гораздо более готовыми, чем наши мировые конкуренты. Поэтому сегодня ВСМПО единственная мировая компания, которая не задерживает поставки авиастроителям.

Касательно ситуации с Boeing — это наш долгосрочный, многолетний партнер, а партнеров мы всегда поддерживаем. Поэтому если Boeing надо будет немножко притормозить с нашими поставками, конечно, мы ему в этом поможем. Есть ли вариант, что Boeing не решит эту проблему? На мой взгляд, нет, этот вариант не подходит ни для производителя, ни для всего мира, потому что Boeing, который делал 52 самолета 737MAX в месяц, никто не может заменить. Поэтому этот кризис должен быть решен.

— Авиапром КНР сильно развивается. Сострадаете ли вы с китайскими заказчиками?

— Да, у нас уже есть долгосрочное соглашение по поставкам на самолет C919, имеем там значительную долю. Мы также участвуем в программе Bombardier, которую сейчас перекупил Airbus, участвуем в программах Embraer, которые купил Boeing. Т. е. мы действительно участвуем во всех крупных мировых авиационных программах. Может быть, единственная программа, в которой мы участвуем совсем чуть-чуть, — это региональный самолет Mitsubishi SpaceJet. Но надо понимать, что в Японии сильна своя титановая индустрия и они также являются экспортоориентированными, как и мы, поэтому им наш титан просто не очень нужен.

Таким образом, доля ВСМПО на рынке мирового авиастроения сегодня составляет более 30%, нас невозможно выдавить из него. Если представить себе критическую ситуацию, что ВСМПО не поставляет в мир ни грамма титана, то в мире будет коллапс. ■

# KA-52

SCOUT/ATTACK HELICOPTER



more info at  
[ROE.RU/ENG/](http://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](mailto:roe@roe.ru)

[www.roe.ru](http://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.