

# ShowObserver

## ОБОЗРЕНИЕ ВЫСТАВКИ МАКС 2017

ОФИЦИАЛЬНОЕ ИЗДАНИЕ

ДЕНЬ / DAY

3

ЧЕТВЕРГ, 20 ИЮЛЯ  
THURSDAY, JULY 20

Tactical Missiles shows Kh-38 changes	2
«Кронштадт» выводит Россию на рынок тяжелых БПЛА	4
Суперконденсаторы для авиации	9
Global civil aircraft deliveries in 2012-16	10
Волжская «Мурена»	11
Russian Helicopters CEO Andrey Boginsky on the company's priorities	12
Горизонты РПКБ	14
Пилотаж по-балтийски	16
Airbus космический	18
«Саратовские авиалинии» договорились об аренде шести МС-21	22

Читайте  
**Show Observer**  
через мобильное  
приложение ATO.ru



Read **Show Observer**  
through ATO.ru mobile  
application

## Полсотни Ил-114

ОАК и ГТЛК заключили соглашение о намерениях на поставку до 50 региональных турбовинтовых самолетов Ил-114-300. Подписание состоялось во второй день МАКС-2017. В дальнейшем сторонам еще предстоит провести ряд совместных встреч, на которых они обсудят вопросы продвижения и продажи этих ВС. Также ОАК и ГТЛК договорятся об основных условиях поставки и финансирования этих машин, порядке ценообразования и оплаты их аренды. Как сообщили в ОАК, в рамках программы Ил-114-300 предусмотрено частичное государственное финансирование поставок ВС, которое будет реализовано путем докапитализации ГТЛК.

Возможные сроки поставок турбовинтовых самолетов также



Подписи под документом поставили вице-президент ОАК Владислав Масалов (слева) и гендиректор ГТЛК Сергей Храмагин (справа)

Марина Лысцева

определят позднее. Ожидается, что предварительный договор о передаче этих бортов для последующей сдачи их в аренду российским авиакомпаниям согласуют до конца 2017 г. «Важно, что в программе продвижения на рынок будущего самолета уже заложены и поддержка лизинга,

позволяющая предложить льготную ставку на продукт, и расходы на организацию системы постпродажного обслуживания, которые, кстати, сопоставимы с затратами на разработку машины», — подчеркнул гендиректор ГТЛК Сергей Храмагин. ■

Татьяна Володина

## Сибиряки выбрали МС-21

Во второй день МАКСа состоялось подписание соглашений на поставку девяти МС-21. Речь идет о перевозчиках «Алроса» (Якутия) и «Ангара» (Иркутская обл.).

Первый оператор планирует получить шесть машин. «Алро-

са» заключила соглашение о намерениях об условиях передачи в оперлидинг трех МС-21-300 сроком на 12 лет с опционом еще на три таких ВС с лизинговой компанией ИФК. Самолеты будут переданы в 2023–2025 гг. для замены Ту-154 и Boeing 737. Само-

леты для «Алросы» поставят в двухклассной компоновке, количество кресел определят позднее. Основные условия лизинга согласуют до 1 октября 2017 г.

В свою очередь, гендиректор авиакомпании «Ангара» Анатолий Юртаев и президент корпорации «Иркут» Олег Демченко подписали соглашение о намерениях, предусматривающее приобретение трех самолетов МС-21-300. Как сообщил Show Observer Юртаев, эти самолеты станут хорошим дополнением к Ан-148, которые сейчас эксплуатирует «Ангара», и будут летать на магистральных направлениях из Иркутска. По его словам, для финансирования сделки будет привлечена одна из лизинговых компаний, которая приобретет самолеты в собственность и сдаст их «Ангаре» в оперлидинг. ■

Татьяна Володина,  
Алексей Синицкий

Президент корпорации «Иркут» Олег Демченко (слева) и гендиректор «Ангара» Анатолий Юртаев

# ShowObserver

## МАКС 2017

Издатель: **А.Б.Е. Медиа**

**Генеральный директор**  
Евгений Семенов

**Управляющий директор**  
Максим Пядушкин

**Главный редактор**  
Артём Коренько

### Авторы

Игорь Афанасьев, Татьяна Володина,  
Евгения Коляда, Валентин Маков,  
Алексей Синицкий, Дуглас Барри,  
Иван Володин, Сона Де Апро

**Выпускающий редактор**  
Валентина Герасимова

**Директор по продажам и маркетингу**  
Олег Абдулов

**Коммерческий директор**  
Сергей Беляев

**Менеджер по рекламе и маркетингу**  
Анна Тихонова

**Верстка и дизайн**  
Андрей Хорьков

### Распространение

Галина Тимошенко, Александр Рыжкин  
**Редакторы интернет-сайта**  
Анна Арасланкина, Алексей Сапожников

**Редакция:** Тел.: (495) 626-5356  
Факс: (495) 933-0297

E-mail: ato@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: ato@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-2017: F3-C24

Другие издания «А.Б.Е. Медиа»:

**ATO** AIR TRANSPORT OBSERVER  
**АВИАТРАНСПОРТНОЕ**  
ОБОЗРЕНИЕ

Russia & CIS Observer

Ежегодник ATO

ShowObserver  
Обозрение выставки HELIRUSSIA

ShowObserver  
ОБОЗРЕНИЕ ВЫСТАВКИ Jetexpo

ATO.RU

Russian Aviation  
INSIDER



На МАКС-2017 КРЭТ показывает новую станцию РЭБ «Хибины-М» для истребителей Су-35

## КРЭТ поставила комплексы РЭБ

Во второй день работы МАКС-2017 корпорация КРЭТ передала заказчикам две системы из своей линейки средств радиоэлектронной борьбы. Министерству обороны России была передана первая партия комплексов активной постановки помех САП-

518СМ. По словам советника первого заместителя гендиректора КРЭТ Владимира Михеева, комплекс предназначен для индивидуальной и групповой защиты самолетов Су-30СМ. Он объяснил, что в этом году корпорация планирует поставить военным до 15 комплектов САП-

518СМ. Военные получают еще один комплекс радиоэлектронной борьбы — «Хибины-10В». Партия таких комплексов была передана компании «Сухой» для установки на бомбардировщики Су-34 на заводе в Новосибирске. По словам Михеева, сейчас российские ВКС имеют уже около 100 Су-34; все они оборудованы «Хибины-10В». При установке этого комплекса живучесть самолета повышается в 25 раз, отметил Михеев.

Дочернее предприятие КРЭТ — концерн «Аэрокосмическое оборудование» подписал соглашение с индийской компанией Aviatech Enterprises. Последняя будет обслуживать в Индии радары «Жук», которые установлены на корабельные истребители МиГ-29К ВМС Индии. Мощности по ремонту должны заработать в индийском штате Гоа в начале 2018 г. ■

Максим Пядушкин

## Tactical Missiles shows Kh-38 changes

Russia's Tactical Missiles Corp. has unveiled a modified design of its Kh-38 family of air to surface missiles at MAKS 2017, while also upwardly revising the maximum range of the weapon.

The latest iteration of the Kh-38 shows the missile's mid-body wing and tail control-surface design to have been notably modified. The large triangular mid-body wing has been replaced by a narrower diameter surface that appears to extend further along the missile body. The tail control surfaces have also been cropped.

The previously shown configuration required that the mid-body and tail surfaces fold for internal carriage in the main bay of the Sukhoi T-50 being developed to meet the Russian Aerospace Forces PAK FA requirement for a multi-role fighter. The modified design will almost certainly allow the missile to be carried internally without the need to fold the wing and control sur-

faces, simplifying the design. The version on display at the show was the Kh-38MLE which is fitted with a semi-active laser seeker. The maxi-

mum range of the Kh-38 is now said to be at least 50 km, rather than the previously disclosed 40 km. ■

Douglas Barrie

## КТРВ показала обновленную ракету Х-38

Корпорация «Тактическое ракетное вооружение» (КТРВ) показала на МАКСе обновленную ракету «воздух — земля» семейства Х-38 с увеличенной максимальной дальностью полета.

Последняя версия Х-38 получила заметные изменения крыла и хвостового оперения. Большое треугольное крыло в средней части фюзеляжа стало короче, но более широким у основания. Хвостовое оперение также уменьшилось в размерах.

На более ранних модификациях оперение ракеты было складным, чтобы она могла помещаться во внут-

ренние отсеки истребителя пятого поколения Т-50, который разрабатывается по заказу ВКС России. Новый дизайн, по всей вероятности, позволит нести ракету во внутренних отсеках без складывания оперения, что упрощает ее конструкцию.

На статической экспозиции КТРВ представлен вариант Х-38МЛЭ, оснащенный полуактивной лазерной головкой самонаведения. Максимальная дальность ракеты Х-38 увеличилась до 50 км по сравнению с ранее названным показателем в 40 км. ■

Дуглас Барри



# Больше безотказной работы – меньше простоев!

Больше рейсов, больше доходов. Превосходно для бизнеса!  
**Архитектура надежности.**

[www.cfmaeroengines.com](http://www.cfmaeroengines.com)

CFM International is a 50/50 joint company between GE and Safran Aircraft Engines

## LEAP

Реклама

Extraordinary together





«Кронштадт»

На МАКС-2017 группа «Кронштадт» представила комплекс воздушной разведки с беспилотными летательными аппаратами «Орион-Э» и подписала соглашение о сотрудничестве с «Рособоронэкспортом» по его экспортному продвижению. Помимо российских Вооруженных сил, комплекс может быть востребован в странах

Юго-Восточной Азии, Ближнего Востока и Латинской Америки. По словам генерального директора группы «Кронштадт» Армена Исаакяна, уже подписан ряд соглашений с потенциальными заказчиками.

«Орион-Э» — первый в России комплекс с БПЛА большой продолжительности полета, соответствующими международному

## «Кронштадт» выводит Россию на рынок тяжелых БПЛА

классу MALE (средневысотные беспилотники весом 1000–1500 кг). Летные испытания БПЛА подтвердили его расчетные характеристики, в том числе время полета 24 ч, полезную нагрузку 200 кг, высоту полета до 7500 м.

В рамках проекта компания разработала ряд ключевых технологий, не существовавших в России и недоступных за рубежом, — от освоения цельнокомпозитного производства до разработки программного обеспечения управления комплексом и обработки полученных данных. «Проект включал более 100 задач на новые разработки и

предполагал 100% новизны», — отметил генеральный конструктор программы Николай Долженков. В результате создан продукт, позволяющий России выйти на мировой рынок БПЛА такого класса. На его основе в течение трех лет будут разрабатываться модели с весом до 5 т и вертикального взлета до 7 т, расширенной функциональностью.

«Орион-Э» предназначен для ведения воздушной разведки и информационного обеспечения подразделений вооруженных сил в масштабе времени, близком к реальному. ■

Елизавета Казачкова

## Самолет Т-500: важный шаг на пути к серийному производству

19 июля на МАКС-2017 прошла церемония подписания договора о проведении сертификационных работ по обеспечению получения сертификата типа самолета Т-500 между федеральным автономным учреждением «Авиационный регистр Российской Федерации» и ООО «МВЕН». Подписи под документом поставили первый заместитель директора ФАУ «Авиационный регистр Российской Федерации» Андрей Елистратов и генеральный директор ООО «МВЕН» Виктор Ермоленко. «Мне приятно, что мы это сделали», — отметил он.

Самолет Т-500 разработан казанской фирмой «МВЕН» в первую очередь для проведения авиахимработ, но это перспективное ВС может использоваться для выполнения мониторинга окружающей среды (особенно в пожароопасный период), обследования промышленных объектов большой протяженности, воздействия на гидрометеорологические яв-

ления, обработки лесов от вредителей, ликвидации разливов нефтепродуктов.

Для начала серийного выпуска Т-500 должны состояться работы по сертификации; предстоит доказать, что данная машина соответствует всем требованиям Федеральных авиационных правил.

Предполагается, что уже в первой половине 2018 г. Т-500 получит сертификат типа. Таким образом, этот самолет станет первым в современной России специализированным воздушным судном аграрного назначения.

Проект Т-500 реализуется госкорпорацией «Ростех», в частности Обнинским научно-производственным предприятием «Технология» им. А. Г. Ромашина (предприятие холдинга «РТ-Химкомпозит»). Именно это предприятие делает планер самолета, полностью выполненный из композиционных материалов, и его остекление из высокопрочного материала с мно-



ГЕНДИРЕКТОР  
ОНПП «ТЕХНОЛОГИЯ»  
Андрей Силкин (слева)  
и ЗАМГЕНДИРЕКТОРА  
«РОСАГРОЛИЗИНГА»  
Егор Поляков

гофункциональным покрытием, защищающим пилота от воздействия вредных внешних факторов.

«Проведенное маркетинговое исследование подтверждает высокий спрос на данный тип ВС не только в России, но и за рубежом. После прохождения сертификации мы планируем приступить к серийному производству Т-500 и в перспективе выйти на объем в 60 ВС в год», — отметил генеральный директор ОНПП «Технология» Андрей Силкин.

В свою очередь Виктор Ермоленко добавил, что фирма «МВЕН» уже имеет контракты на поставку Т-500, например, с рядом предприятий из стран Латинской Америки.

Продвижению самолета Т-500 на российский рынок поможет компания «Росагролизинг». Соответствующее соглашение во второй день МАКС-2017 подписали Андрей Силкин и замгендиректора «Росагролизинга» Егор Поляков.

«Крайне важно наращивать производство оборудования для использования в растениеводстве, животноводстве и переработке, создавать на рынке конкуренцию с импортными машинами, обеспечивая тем самым импортозамещение в сфере сельхозмашиностроения. «Росагролизинг» готов содействовать этому процессу», — сказал Сергей Поляков.



# У вас есть **A350** причин, чтобы нам доверять.

Авиакомпании знают, что нужно именно авиакомпаниям. Поэтому именно мы — лучший выбор для обслуживания ваших судов A350 с самого первого дня. Мы готовы произвести техническое и сервисное обслуживание и ремонт даже до ввода судна в эксплуатацию, для чего у нас есть все технологии и оборудование. Но нашим главным преимуществом является то, что мы знаем, как сохранить самые ценные активы авиакомпании в воздухе. Благодаря многолетнему опыту мы можем быстро и экономически эффективно внедрить новый тип воздушных судов в уже существующий парк. Мы — идеальный партнер для обслуживания A350 в любой точке мира.

Эл. почта: [marketing.sales@lht.dlh.de](mailto:marketing.sales@lht.dlh.de)

Штаб-квартира: +49-40-5070-5553

Россия и СНГ: +7-495-937-5103



[www.lufthansa-technik.com/a350](http://www.lufthansa-technik.com/a350)



**Lufthansa Technik**

More mobility for the world

Старший вице-президент Boeing по международным продажам Марти Бентротт рассказывает Show Observer о своем видении ситуации на рынке и об основных программах американского самолетостроителя.

— **Господин Бентротт, какова главная цель участия Boeing в авиасалоне МАКС-2017? Что вы сюда несете?**

— Мы несем партнерские отношения с нашими авиакомпаниями-заказчиками, а также с российской промышленностью. В России — наш крупнейший поставщик титана, у нас здесь ключевые партнерства. Мы хотим расширять эти партнерские отношения и развивать использование наших продуктов и услуг на российском рынке.

— **Вы имеете в виду продолжать и расширять существующее партнерство или начинать новые программы?**

— Мы всегда ищем новые возможности для работы. Я уверен, что мы продолжим существующие программы и будем искать возможности по их расширению, но в то же время продолжаем искать новые возможности. Недавно мы открыли в Сколково новый учебный центр для пилотов, это еще раз подтверждает нашу приверженность российскому рынку. Наша потребность в титане продолжает расти, и мы ищем возможности расширять сотрудничество с ВСМПО, это наш отличный поставщик.

— **Как развивается работа инженерного центра Boeing в Москве?**

— Это очень важная часть корпорации Boeing. Центр обеспечивают инженерно-техническую поддержку для многих программ Boeing, и мы будем продолжать инвестировать в российские инженерные ресурсы. Мы верим, что это полезно не только Boeing, но и глобальному рынку.

— **Работает ли московский инженерный центр над программой 797?**

— Мы еще не запустили эту программу и официально ее так не назвали. Но как только мы продвинемся в решении вопроса о



## Марти БЕНТРОТТ

старший вице-президент Boeing по международным продажам

MoM (Middle of the Market). Он будет в диапазоне между 737MAX и 787-8, и сейчас мы продолжаем диалог с потенциальными заказчиками. Изучаем общий бизнес-кейс, оцениваем рыночные возможности, и я думаю, что в конце концов предложим рынку новый продукт. В целом мы видим возможность продать более тысячи самолетов в этом сегменте рынка.

— **Когда будет принято решение о старте программы 797?**

— Когда мы будем к этому готовы. Я не могу сейчас назвать какие-то конкретные

мерческую эксплуатацию, демонстрируют исключительную надежность, экономические характеристики тоже выдающиеся. Мы смотрим с оптимизмом на 737MAX, в том числе и в России. Пока мы поставляем в Россию 737NG, но некоторые из наших заказчиков начинают думать о будущем и о 737MAX. Первым эксплуатантом этого самолета в России будет S7 Airlines, это произойдет в следующем году. Мы думаем, что MAX будет очень успешным продуктом на российском рынке.

— **Может ли авиакомпания, заказавшая 737NG, переформировать контракт на 737MAX?**

— Мы сделали эту возможность доступной для заказчиков, если у них есть такой интерес.

— **А как идут продажи 787 на мировом рынке и какова ситуация в России?**

— Глобально количество 787 в коммерческой эксплуатации приближается к 600 ВС, программа развивается прекрасно, мы выпускаем 12 самолетов в месяц, система производства полностью отлажена, все прежние сложности преодолены. В эксплуатации показатель готовности самолета к вылету выше 99% и приближается к уровню 777. Самолет 787 — это великолепный инструмент для авиакомпаний, позволяющий открывать новые рынки на новых маршрутах. Поэтому мы с оптимизмом смотрим на эту программу. Думаю, это и для российского рынка прекрасный самолет. Мы верим, что со временем увидим много 787 в России.

— **Как вы представляете себе самолет следующего поколения?**

— В каждой нашей программе идет постепенное улучшение конструкции. Можно сказать, что все примерно такое же, но самолет в целом становится гораздо эффективнее. Что касается будущего... Есть много разговоров об автономных самолетах с одним пилотом или вообще без пилотов. Я не думаю, что эти технологии уже отработаны. Но эффективность всегда востребована. Возможно, следующим вопросом станет скорость. Вы помните, перед программой 787 мы изучали возможности самолета Sonic Cruiser. На том уровне развития технологий мы отказались от этой концепции, потому что затраты получались слишком большими, но на новом уровне это вполне возможно, и самолет с такой скоростью мог бы быть весьма привлекательным.

— **Не перегрет ли глобальный авиационный рынок?**

— Не думаю, что есть какие-то признаки рецессии. По узкофюзеляжным машинам спрос был и остается высоким. Было легкое снижение спроса в широкофюзеляжном сегменте, но сейчас ситуация выравнилась. Мы видим и в России рост перевозок после спада в 2014 г. ■

Алексей Синицкий

## «Похоже, есть сильный интерес к среднему сегменту рынка, который мы называем MoM (Middle of the Market)»

том, какой самолет нужен рынку, будем решать, где его выпускать и кто будет его проектировать. Вполне вероятно, что часть работ достанется инженерному центру в России. Мы продолжаем изучать требования рынка и собираем пожелания заказчиков. Похоже, есть сильный интерес к среднему сегменту рынка, который мы называем

даты. У нас есть горизонты планирования, но нет дедлайнов.

— **Как развивается программа 737MAX?**

— Успешно. Мы уже поставили несколько самолетов 737MAX-8, у нас есть MAX-9 и недавно мы запустили самый большой MAX-10. Так что программа развивается хорошо. Самолеты, которые поступили в ком-



ГЛОБАЛЬНЫЙ БОРТ



18–23 ИЮЛЯ  
МОСКВА • ЖУКОВСКИЙ

**МАКС 2017**

109240, Москва, ул. Гончарная д. 20/1 стр. 1  
[www.kret.com](http://www.kret.com) | [info@kret.com](mailto:info@kret.com)  
+7 495 5877070

## Заключительный бизнес-день

Третий бизнес-день МАКС-2017 обещает большое количество деловых мероприятий. В частности, сегодня, 20 июля, состоится международная научно-практическая конференция, где предлагается обсудить перспективные направления развития бортового оборудования гражданских ВС. Также будет затронута еще одна важная тема, которой в последнее время уделяется повышенное внимание, — развитие санитарной авиации.

Кроме того, в заключительный бизнес-день авиасалона организовано сразу несколько мероприятий холдингом «Вертолеты России». Так, сегодня состоится закрытая конференция «Перспективные направления развития винтокрылых лета-

тельных аппаратов нетрадиционных схем». А производитель Boeing организует панельную дискуссию, где будут рассмотрены перспективы аэронавигации.

Отметим, что 20 июля — это день бизнес-авиации со специальной деловой программой. На территории выставочного комплекса состоится круглый стол с участием представителей федеральных органов исполнительной власти, на котором обсудят состояние, текущие проблемы и перспективы развития рынка. Также посетителям доступна специальная зона для делового общения.

Напомним, что сегодня завершается деловая программа авиасалона МАКС, в рамках которой участники отрасли могут поде-

литься накопленным опытом и обсудить перспективы сотрудничества. Ожидается, что на ведущей российской авиационной выставке будут обозначены структурные проблемы отрасли, а также сформирован план дальнейших действий по их решению. С завтрашнего дня выстав-

ка станет доступна всем желающим. Традиционно в дни массовых посещений организуется расширенная летная программа. В ней предполагается участие более 80 воздушных судов, на которых свое мастерство покажут восемь пилотажных групп. ■

**Татьяна Володина**



Владимир Воронцов / Vladimir Voronov / Transport-photo.com

## Final business day at MAKS

July 20, the third business day at MAKS 2017, is offering a broad variety of events. In particular, an international scientific conference will discuss the development prospects of civil avionics. Another business event will be devoted to the development of air ambulance services, an important topic which has recently been paid much attention.

The final business day of the exhibition will also include several events hosted by Russian Helico-

pters. These will include a conference (by invitation only) on the promising lines of development for unconventional rotary-wing designs. US airframer Boeing is organizing a panel discussion on the future of air navigation.

July 20 is devoted to business aviation, and a special business program reflects this fact. A round table discussion involving representatives of Russian federal executive bodies will look at the current status and development prospects

of the country's bizav market. Visitors will also be able to avail of a special business networking area.

Day three of MAKS is also the last day of the exhibition's business program, which offers industry representatives a platform for sharing their experience and discussing cooperation prospects. Russia's premier aerospace exhibition is an excellent venue for identifying the in-

dustry's problems and forging an action plan to address them.

From 21 July on, MAKS will open its doors to the general public. The public days historically feature an extensive flight display program. Over 80 aircraft are taking part in flying displays this year, including eight aerobatic teams. ■

**Tatyana Volodina**

## «Сова» в стратосфере



ЛЕТНЫЕ ИСПЫТАНИЯ СПУТНИКА ПРОХОДЯТ НА ВЫСОТЕ 15–20 КМ

ФПИ

Фонд перспективных исследований (ФПИ) начал летные испытания в стратосфере первого российского атмосферного спутника «Сова». Разрабатываемый образец предназначен для длительных, в течение нескольких месяцев, полетов на высотах 15–20 км.

По данным ФПИ, спутник «Сова» оснащен гибким крылом сверхбольшого удлинения, которое может изгибаться под действием атмосферных возмущений, но не разрушаться. Его форма поддерживается распределенной системой управления. Во время испытаний прототип должен подтвердить правильность заложенных технических решений и продемонстрировать

достигнутые характеристики аппарата. «Сова» может применяться для обеспечения связи в труднодоступных районах, ретрансляции данных, мониторинга земной поверхности и околоземного пространства.

В 2016 г. ФПИ успешно испытал прототип атмосферного спутника «Сова», оснащенного солнечными панелями и аккумуляторными батареями, предназначенного для освоения Севера. Продолжительность экспериментального полета составила тогда более 50 ч на высоте до 9 км. Первый прототип атмосферного спутника имел размах крыла 9 м и предельно легкую конструкцию весом 12 кг. ■

**Евгения Коляда**

# Суперконденсаторы для авиации

В рамках МАКС-2017 представлен цельнокомпозитный самолет ТВС-2ДТС — продукт глубокой модернизации легендарного Ан-2. В самолете от СибНИА имени С. А. Чаплыгина впервые применен накопитель энергии, созданный на основе суперконденсаторов компании «ТЭЭМП», российского разработчика и производителя систем накопления энергии.

Накопитель энергии для ТВС-2ДТС компания «ТЭЭМП» (входит в холдинг «РОТЕК») разработала специально для авиационного применения. При дальнейшем развитии проекта нового регионального самолета, ТЭЭМП сможет наладить серийный выпуск необходимых суперконденсаторных модулей — в мае этого года компания запустила собственное

производство в г. Химки (Московская обл.). По заказу ТЭЭМП ученые НИТУ МИСиС ведут разработку новых материалов для суперконденсаторов. В результате этой работы вуз должен создать новые электроды и электролиты с более высокими параметрами по сравнению с импортными.

«В авиации применение суперконденсаторов оправдано и имеет смысл, например, в системах стартерного пуска. Аккумуляторы, обеспечивающие запуск турбовинтового двигателя самолета Ан-2, заряжаются от генератора примерно за 40 мин полета. Их емкости хватает только на один запуск двигателя, поэтому при коротких перелетах самолет просто не глушат до полного заряда аккумуляторов, — рассказал Show Observer гендиректор компании «ТЭ-

Одна из многих особенностей самолета ТВС-2ДТС — использование суперконденсатора



Сергей Иванов / СибНИА

ЭМП» Сергей Курилов. — Авиационные пусковые устройства на основе наших суперконденсаторов заряжаются за 6 мин полета и сохраняют полную работоспособность при температурах до  $-60^{\circ}\text{C}$  (применяемые сегодня в авиации аккумуляторные батареи работают только до  $-5^{\circ}\text{C}$ ).

Курилов также добавил, что в качестве пусковых устройств модули на основе суперконден-

саторов крайне востребованы в вертолетной технике в силу своей компактности, надежности и устойчивости к различным, в том числе экстремальным, климатическим условиям. Кроме того, суперконденсаторы можно использовать в качестве резервного или аварийного источника питания для открытия дверей, активации пиропатронов и др. ■

Евгения Коляда



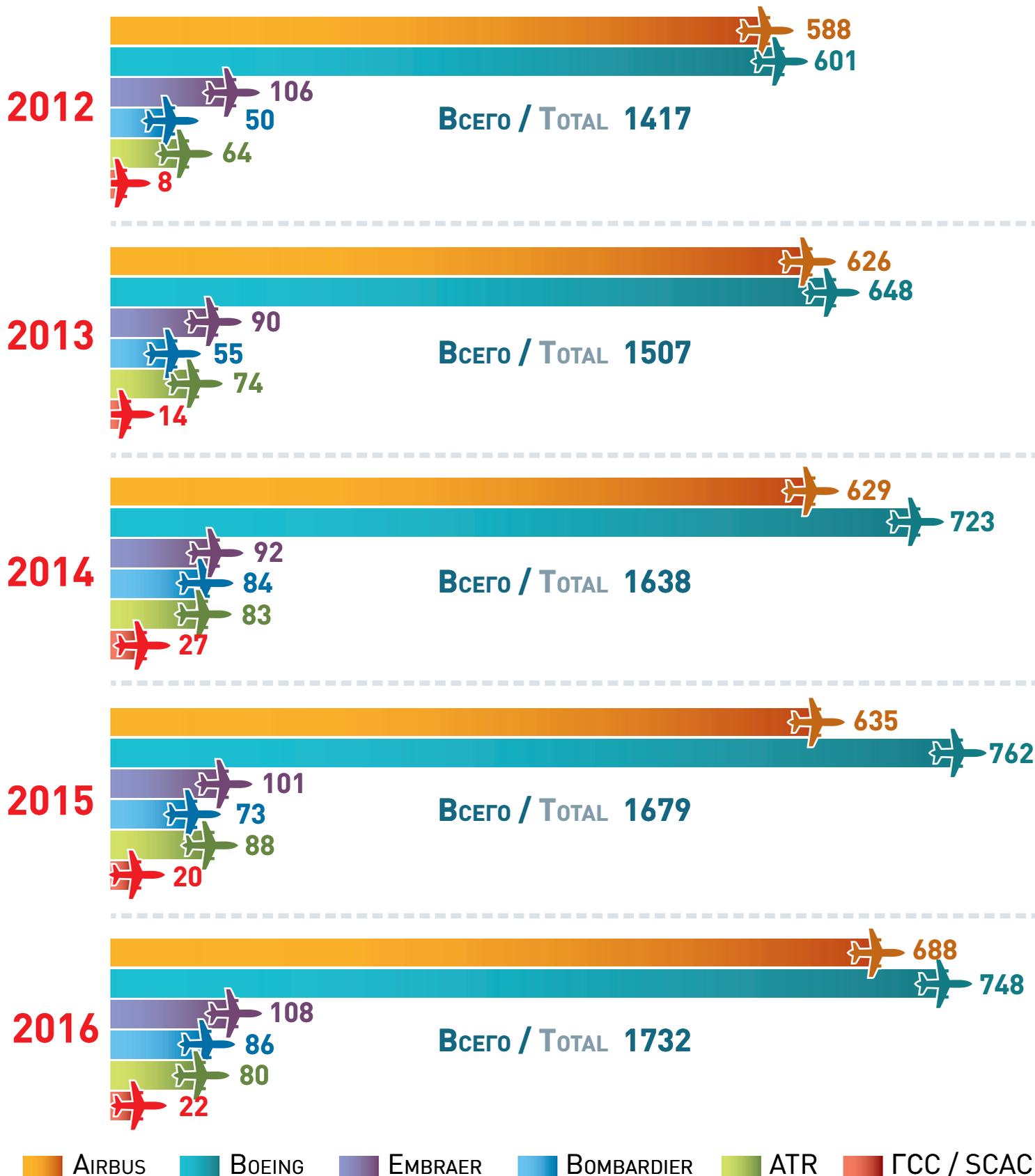
## ВЫСОЧАЙШЕЕ КАЧЕСТВО. ВСЕГДА.

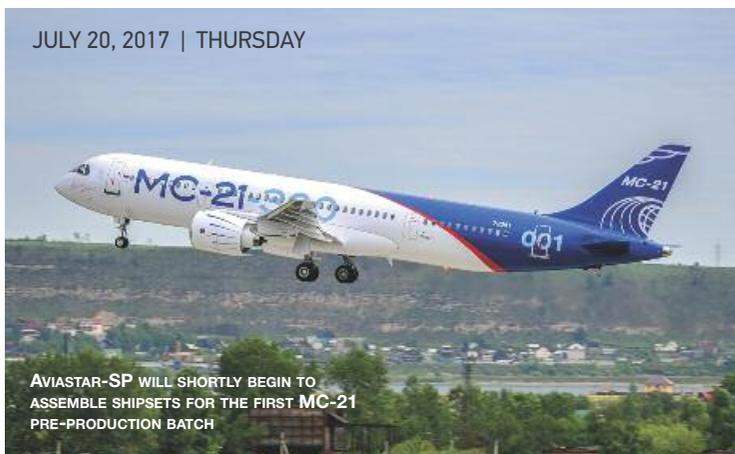
MTU Maintenance – ведущий мировой независимый провайдер услуг по техобслуживанию двигателей. Будучи специалистами в области ремонта и обслуживания двигателей, мы стремимся максимально увеличить вашу прибыль и оптимизировать расходы на обслуживание в течение всего жизненного цикла двигателя. Имея за плечами более чем 30 лет опыта, мы предлагаем клиентам индивидуальные решения, включающие в себя инновационные подходы к услугам в области ТОиР, комплексный лизинг и лучшую в отрасли концепцию управления активами. Для вашего двигателя всегда есть лучшее решение, и MTU знает, какое.

[www.mtu.de/maintenance](http://www.mtu.de/maintenance)

# ПОСТАВКИ ГРАЖДАНСКИХ САМОЛЕТОВ ОСНОВНЫМИ ПРОИЗВОДИТЕЛЯМИ В 2012–2016 ГОДАХ

GLOBAL CIVIL AIRCRAFT DELIVERIES BY THE LEADING MANUFACTURERS IN 2012–16





AVIASTAR-SP WILL SHORTLY BEGIN TO ASSEMBLE SHIPSETS FOR THE FIRST MC-21 PRE-PRODUCTION BATCH

Иркут

Ulyanovsk-based production facility Aviastar-SP has recently completed the delivery of the shipset for the fourth prototype of the Irkut MC-21-300 airliner to Irkutsk Aviation Plant, which is gearing up to launch serial assembly

of Russia's new generation narrowbody. The tail section of the fuselage was the last airframe component shipped to Irkutsk.

Aviastar-SP's MC-21 Program Director Vitaliy Ignatiev says the enterprise is working on the fifth

## Gearing up for MC-21 series production

and sixth shipsets, which will be completed by year-end. Ignatiev confirms that series production of the aircraft will begin in 2017. In August this year Aviastar-SP plans to start assembling accessories for the first pre-production batch, which will consist of five production-conforming airliners. These aircraft are intended for deliveries to the launch customers.

The Ulyanovsk enterprise manufactures the MC-21's doors, vertical and horizontal stabilizers, tail section, APU bay, and fuselage panels.

Other manufacturers involved in MC-21 production are Voronezh Aircraft Production Association (VASO), which is in charge of the engine pylons and cowlings and wing tips, and two facilities specializing in the composite elements: AeroComposit and ORPE Technologiya.

The MC-21-300 has been in flight testing since May this year. The first stage of factory tests was completed in June. The test program is expected to continue until October. **■**

Valentin Makov

## Новинки от «Округа»

На МАКС-2017 вниманию посетителей предлагается летная форма, выпускаемая под товарным знаком «Округ», — несколько новых моделей одежды и аксессуаров для летчиков: универсальный огнестойкий комбинезон, утепленная кожаная куртка и специальный комплект летных планшетов.

Как рассказали Show Observer в компании «Округ», универсальный комбинезон изготовлен из арамидной ткани, которая не поддерживает горение и не плавится, а также обладает высокой механической прочностью, нефте-, масло-, огне-, водозащитными и антистатическими свойствами. Огнестойкие нитки, молнии и контактная лента обеспечивают повышенную безопасность. Кроме того, конструкция комбинезона выполнена с учетом специфики летной работы. В

частности, на ней есть большое количество карманов, которые позволяют хранить при себе все необходимое для полетного задания. В компании «Округ» подчеркивают, что эта спецодежда может быть использована и в других сферах деятельности, где требуется повышенная безопасность. Эффективность комбинезона доказана в рамках соответствующих испытаний.

Новая модель планшетов, разработанная при участии 929-го Государственного летно-испытательного центра Минобороны им. В. П. Чкалова, представляет собой комплект для организации работы членов экипажа. Она отображает полетную информацию при подготовке и проведении полета. Аксессуар крепится на бедрах и выполняет роль небольшого рабочего стола, на котором развернута бумажная карта местности с нанесенным на ней полетным заданием. Кроме того, там предусмотрен блокнот для записей и пометок, а также справочник летной информации. Не отвлекаясь от управления боевой машиной, летчик может отмечать карандашом свое местоположение, показывая прибором и вносить поправки в план выполнения задания. Летные комплекты прошли опытную эксплуатацию в нескольких частях ВКС. Изделие получили летчики пилотажной группы «Русские витязи», испытатели корпорации «Иркут» и компании «Сухой». **■**

Павел Тихонов



«Округ»



Волжская «Мурена»

Владимир Кузнецов / Wikimedia

Фирма «МВЕН» из Казани демонстрирует на МАКСе легкий четырехместный многоцелевой самолет «Мурена». Его макет разработчики уже показывали на авиасалоне в 2011, 2013 и 2015 г. На этот раз вниманию посетителей представлен первый опытный образец.

Самолет «Мурена» выполнен по классической схеме высокоплана. Машина может оснащаться на выбор двигателями австрийского производства Rotax-912S (мощностью по 100 л. с.) или Rotax-914 (мощностью по 115 л. с.), которые устанавливаются на крыло. В качестве топлива используется автомобильный бензин АИ-95. На двигателях установлены воздушные винты изменяемого шага, что позволяет, по словам разработчиков, поддерживать высокий КПД силовой установки во всем диапазоне эксплуатационных скоростей.

Концепция самолета «Мурена» — достижение высоких крейсерских характеристик в сочетании с повышенным уровнем комфорта. Поэтому в конструкции самолета наряду со стекло-

пластиками применены графитоэпоксидные композиционные материалы.

Вес пустого самолета в зависимости от того, каким двигателем оснащено ВС, составляет 792/820 кг. Взлетный вес — 1256/1284 кг. Длина самолета достигает 8,1 м, размах крыла — 11 м. При максимальном запасе топлива в 250 л максимальная скорость ВС должна составить 310/340 км/ч, максимальная дальность полета — 1650/1700 км.

Самолет должен быть оснащен быстродействующей парашютной системой, позволяющей спастись вместе с экипажем в аварийных ситуациях. По мнению разработчиков, ВС идеально подходит для выполнения поисковых задач, наблюдения и патрулирования.

«Мурена» уже прошла стендовые испытания. Летные испытания запланированы на осень 2017 г. Получение сертификата типа ожидается в 2018 г., после чего начнется серийное производство. Стоимость ВС оценивается от 300 тыс. евро. **■**

Евгения Коляда

Products by Russian Helicopters take up a sizable portion of MAKS 2017's static display. CEO Andrey Boginsky told Show Observer about the rotorcraft the company is presenting at the exhibition.

— Russian Helicopters has been mainly delivering its products as part of the national defense order in the past few years. How will this proportion change under the new government armament program?

— We will certainly continue with helicopter deliveries to the Russian Defense Ministry. However, as the Russian Aerospace Forces [abbreviated to VKS in Russian] continue with their rearmament effort, their procurement volumes will naturally shrink. Now that we have successfully completed the greatest part of the Russian Defense Ministry's current order, we need to secure new orders for those of our enterprises which were previously focused primarily on manufacturing helicopters for the VKS.

— Which foreign countries are your primary customers at present? How have your exports changed over the past few years both in terms of the products you sell and the countries you sell them to?

— Our long-standing customers are China, Egypt, India, Indonesia, Thailand, Vietnam, and other countries in the Middle East, Asia-Pacific, and Latin America. In the years to come we will expand our list of export countries, primarily thanks to having our new models such as the Kamov Ka-62 certified in Europe. As for the structure of our exports, the global demand for military rotorcraft, and also for heavy and medium-lift helicopters, is decreasing. We are being proactive and promoting those models which we believe will become popular in the future.

— Which of your products will you be using to increase the share



Russian Helicopters

## Andrey Boginsky CEO, Russian Helicopters

of civil helicopters in your total output? How many the Mil Mi-171A2 helicopters, the latest member of the Mi-8 family, are you planning to sell? Are you expecting any civilian orders for the Mi-38?

— We are working consistently to expand and upgrade our civil product line, and are running several interesting projects at once. The Kamov Ka-62, which first flew in May this year, has an immense [sales] potential. This helicopter fits

production at Kazan Helicopters. This aircraft has a special role in the program to develop Russian air ambulance services. The first operator of its air ambulance version is the Health Ministry of the Republic of Tatarstan. In a separate development, in May this year, we delivered the first of six air-ambulance Ansats under a contract with the GTLK State Transport Leasing Company. This helicopter has already entered service in Russia's Volgograd

**“We are promoting those helicopters which we believe will become popular in the future”**

into the 6- to 7-ton MTOW segment; we have never built aircraft for this niche before. We have launched a marketing campaign for the Ka-62, and there is interest from both Russian and foreign operators.

In the light segment, our greatest hope is the Ansat, which was developed and has entered series

production. The remaining five airframes will be delivered before the end of the year.

It is as yet too early to discuss potential sales of the Mi-171A2, but we are observing significant demand for this model. Our subsidiary Ulan-Ude Aviation Plant is completing assembly of the first production airframe; three more

aircraft are at varying stages of completion. The four helicopters will be delivered by year-end. The Mi-171A2 could also be used in offshore projects.

Speaking of the Mi-38, we are planning to demonstrate the helicopter both on static display and as part of the flying display program at MAKS 2017. Both Russian and foreign operators are interested in this aircraft. We have a number of talks lined up, and we hope that these will result in deliveries.

— When are you planning to have the Ka-62 certified? Are you going to replace its foreign-made components with Russian equivalents?

— We aim to have the Ka-62 certified in Russia by late 2019, and to have the certificate validated abroad by late 2020. The fact that the helicopter incorporates a number of certified imported components, such as the Safran Arden-3G engines, will certainly help us with EASA certification.

On the other hand, some foreign-made components could be replaced with locally sourced equivalents at the customer's insistence, provided we have a steady flow of domestic orders for the model. For example, we could offer a Russian engine, whose technical specifications have already been developed. The transmission could also be replaced. In addition, work continues as part of the government's imports substitution program to develop a number of systems and assemblies locally, including crash-resistant fuel systems.

— What new developments are you bringing to MAKS 2017?

We are premiering the Mil Mi-171Sh-VN, which is an upgraded military transport, and also the Mi-8ATM convertible, whose cabin can be switched between cargo, passenger, and VIP within several hours. Our subsidiary VR-Technologies is debuting its VRT500 light multirole helicopter and VRT300 prototype of the Arctic rotary-wing UAV, which is intended for ice patrols along the Northeast Passage. ■

**Maxim Pyadushkin**

*Read the complete version of this interview at [rusaviainsider.com](http://rusaviainsider.com)*

## Своеобразный рекорд

14 июля в 9:36 по московскому времени с космодрома Байконур стартовала ракета «Союз-2.1а» с разгонным блоком «Фрегат», которая успешно вывела на орбиту основную полезную нагрузку — российский космический аппарат дистанционного зондирования Земли «Канопус-В-ИК» — и целый кластер из 72 малых спутников различных российских и зарубежных заказчиков. Одновременный запуск такого количества аппаратов, осуществленный на орбиты с существенно разными параметрами, — своеобразный рекорд для российского носителя.

Объединенная двигателестроительная корпорация (ОДК) сообщает, что ракетные двигатели РД-107А/РД-108А тягой 942 кН производства самарского предприятия «Кузнецов», установ-

ленные на первой и второй ступенях ракеты, отработали при пуске без замечаний.

Модификациями этих двигателей, изначально разработанными предприятием, которое в настоящее время называется НПО «Энергомаш» им. академика В. П. Глушко (г. Химки), для первой в мире межконтинентальной баллистической ракеты Р-7, в настоящее время оснащаются первые и вторые ступени всех ракет-носителей типа «Союз» среднего класса.

Данные двигатели серийно производятся предприятием «Кузнецов» при конструкторском сопровождении разработчика — НПО «Энергомаш». Статистическая надежность изделий превышает 99,9%. ОДК сообщает, что в 2016 г. предприятие «Кузнецов» произвело



СТАРТ РАКЕТЫ-НОСИТЕЛЯ «СОЮЗ-2.1А» С КОСМОДРОМА БАЙКОНУР, 14 ИЮЛЯ 2017 ГОДА

ГК НД «Южный» / ЦЭННИ «Роскосмос»

100 маршевых и 240 рулевых двигателей РД-107А/РД-108А. «Космическая» производственная программа выполнена на

100%, а ее доля в общем объеме продаж предприятия в прошлом году составила 46%. ■

**Игорь Афанасьев**

## New approach required to developing aerospace technologies

Russia needs to change its approach to developing aerospace technologies, believes Andrey Dutov, director of Zhukovsky Institute. Dutov says that for the country to have competitive aviation equipment in the future, it has to introduce an innovative system that would facilitate the creation of new technologies and help build a reserve of technological advances.

At present, designers begin searching for the suitable technologies after the decision has been made on developing a new aircraft that needs to meet preset performance specifications. Dutov says this approach increases the risk of the development timeline slipping, and of the end product having inferior characteristics. As part of the innovative applied research management system, the re-

quisite technologies get fully developed before the approval of any specific aircraft development projects.

This approach has been used in the West for several decades now, including by scientific centers like DLR, NASA, and DARPA. By financing applied research efforts and transferring developed technologies the government subsidizes hi-tech industrial sectors and un-

dertakes to cover the risks related to research.

Dutov says Zhukovsky Institute is working to create a similar system in Russia. The institute was set up in 2014 as an umbrella organization for the country's leading aerospace research centers: TsAGI, CIAM, SibNIA, GosNIIAS, and GkNIPAS. ■

**Maxim Pyadushkin**



### ЦИФРОВОЙ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ВИДЕБОРОСКОП MENTOR VISUAL IQ ДЛЯ ЦИФРОВОЙ АВИАКОМПАНИИ

- Непревзойденное качество изображений и режим высокой точности
- Мощнейший измерительный инструментарий и представление данных в трехмерном виде
- Передача потокового видео и совместное принятие решения в режиме реального времени
- Сенсорный экран и улучшенный пользовательский интерфейс
- Компактное и защищенное исполнение
- Быстросменные видеозонды 4, 6 и 8 мм

Россия, 123112, Москва, Пресненская наб., д.10  
Тел. +7 495 739 6811

DS.RUS@ge.com  
www.mentorvisualiq.com



Активное участие в МАКС-2017 принимает Раменское приборостроительное конструкторское бюро (РПКБ), специализирующееся на разработке и производстве бортового и наземного радиоэлектронного оборудования (БРЭО) для воздушных судов. Show Observer пообщался с генеральным директором предприятия Даниилом Бренерманом о текущей деятельности предприятия.

— Даниил Михайлович, как известно, РПКБ — ведущий разработчик интегрированных комплексов БРЭО, систем и приборов для всех выпускающихся, перспективных и модернизируемых российских самолетов, вертолетов и БПЛА. Расскажите, пожалуйста, какие ключевые проекты реализованы в РПКБ за последние пару лет?

— Да, РПКБ поставляет комплексы БРЭО на все типы самолетов в сегменте боевой авиации и на большинство вертолетов. В этом году РПКБ исполнилось 70 лет, и этот рынок был и останется приоритетным. Здесь РПКБ укрепляет свои позиции, о чем свидетельствует рост ключевых показателей. Одним из важных проектов, реализованных в последние годы, является комплекс БРЭО для многофункционального истребителя МиГ-35, который сейчас проходит летные испытания. Комплекс построен по принципу открытой архитектуры, что во многом обеспечивает его многофункциональность, упрощает интеграцию новых видов авиационных средств поражения и полезных нагрузок российского и иностранного производства. Помимо российского рынка совместно с партнерами мы видим значительный экспортный потенциал нового истребителя.

— Участвует ли РПКБ в гражданских программах? Принимает ли компания участие в самолетных гражданских перспективных проектах, в частности МС-21, ШФДМС?

— РПКБ участвует в проекте по магистральному самолету МС-21 и рассчитывает на вхождение в программу по широкофюзеляжному дальнемагистральному самолету (ШФДМС). В ближайшее время начнется его эскизное проектирование и этап запроса предложений поставщиков систем и оборудования. У РПКБ есть наработки и технические решения для ШФДМС. Ранее наша компания проводила предварительные переговоры с китайским партнером — компанией СОМАС, но реальная работа по программе только начинается. Хочу обратить внимание, что РПКБ активно участвует и в других гражданских программах. В сфере гражданской авиации это программы мо-



## Даниил БРЕНЕРМАН

генеральный  
директор РПКБ

дернизации и создания новых модифицированных самолетов Ил-96, Ил-114-300, Ту-204. Для самолетов малой авиации и учебно-тренировочных машин разработано унифицированное бортовое оборудование, представленное в нашей экспозиции на этом авиасалоне. Традиционно РПКБ разрабатывает продукцию для космоса. Это магнитометры для использования в системах ориентации и стабилизации космических аппаратов. Отвечая на ваш вопрос о самолетах, не могу не упомянуть вертолетную тематику. Здесь, на МАКСе, мы представляем макет нового унифицированного комплекса для вертолетов разных типов и назначения. Все составные части комплекса производятся серийно в нашем санкт-петербургском филиале. Представленный в экспозиции вертолет «Ансат» — первый, на котором установлен этот новейший комплекс. Поскольку все оборудование серийное и сертифицированное совместно с разработчиком, есть возможность расширить сертификат типа на вертолет уже в этом году. Это существенно расширит эксплуатационные возможности ВС, обеспечив ему выполнение полетов в сложных метеоусловиях и по ППП. Мы полагаем, что наш комплекс значительно повысит и экспортный потенциал замечательного вертолета «Ансат». Важно отметить, что состав оборудования и основные технические решения унифицированы с ком-

плексами как новых вертолетов Ми-38, Ка-62, так и вертолетов предыдущего поколения. То есть установка нашего оборудования позволяет придать традиционным вертолетным платформам новое качество при реализации программ модернизации.

— Расскажите о расширении РПКБ, в том числе об упомянутом филиале в Санкт-Петербурге. Когда был открыт филиал, с какой целью? Есть ли еще потенциал для роста?

— Филиал был образован в 2016 г. с целью расширения и диверсификации основной деятельности РПКБ. Приоритетным направлением его работы является создание унифицированной линейки БРЭО, на первом этапе — специально для вертолетных программ. В дальнейшем планируется использование этого оборудования на всех типах летательных аппаратов. Также наш филиал производит и поставляет светотехническое оборудование, решает задачи адаптации систем индикации к очкам ночного видения, разрабатывает системы синтетического видения, электронные картографические системы, системы спутниковой навигации на основе ГЛОНАСС. Продукция филиала используется на вертолетах гражданской и государственной авиации. Некоторые изделия прошли европейскую сертификацию и устанавливаются на зарубежные воздушные суда. Говоря о потенциале для роста, нельзя не упомянуть о создании еще одного филиала, в городе Жуковском. Он ориентирован в первую очередь на гражданскую авиацию. Программа унификации, которая реализуется для вертолетной техники, будет расширена и на самолеты. В совокуп-

**«РПКБ поставляет комплексы БРЭО на все типы самолетов в сегменте боевой авиации и на большинство вертолетов»**

ности для потребителя такой подход поможет снизить расходы на обеспечение жизненного цикла, обеспечит «тиражность» продукции, что для нас снизит себестоимость при сохранении высокого качества и надежности продукции. ■

Татьяна Володина

Полная версия интервью опубликована на сайте АТО.ru

# Группа компаний «Азимут» запустила цифровую систему

Группа компаний «Азимут» весной 2017 г. запустила в промышленную эксплуатацию сквозную цифровую систему на базе технологий Siemens PLM Software и SAP. По словам представителей предприятия, реализованный проект стал одним из первых завершенных комплексных проектов в российском приборостроении.

Еще в рамках модернизации производства руководство «Азимута» приняло решение о переходе от использования системы управления инженерными данными (PDM) к использованию платформы управления полным жизненным циклом изделия (PLM). Выбор был сделан в пользу CAD NX и PLM-системы Teamcenter от компании Siemens PLM Software.

Проект внедрения охватил все основные этапы жизненного цикла изделия: разработку, инженерные расчеты и анализ 3D-модели (цифрового двойника), технологическую подготовку производства, производство (обеспечение доступа к технологическим инструкциям на рабочих местах в цехах) и эксплуатацию (разработка эксплуатационной документации).

PLM-платформа была внедрена во всех филиалах компании (в Санкт-Петербурге, Нижнем Новгороде, Калуге, Махачкале и Челябинске), обеспечивая, таким образом, работу в едином информационном пространстве.

Использование новых систем проектирования и управления данными позволило специалистам «Азимута» перейти к бесчертежной технологии разработки, технологической подготовке производства и эксплуатации изделий и к безбумажному производству (технологическая документация используется в рабочих цехах в электронном виде). Сейчас на предприятии для новых изделий отсутствует такое понятие, как чертеж, а конструкторская документация представлена в виде аннотированных 3D-моделей деталей и сборочных единиц.

Группа компаний «Азимут» разрабатывает, серийно производит и поставляет под ключ предприятиям гражданской авиации средства связи, навигации, посадки, наблюдения и автоматизации управления воздушным движением, а также разрабатывает и реализует комплексные проекты оснащения и переоснащения

аэродромов и центров управления воздушным движением.

«Создание подобного высокоточного продукта потребовало включения автоматизированных информационных систем в каждый этап деятельности компании, — рассказал Show Observer гендиректор АО «Азимут» Аскер Саидов, — Мы выбрали технологии Siemens для автоматизации проектирования и производства. Сегодня 98% нашего

персонала ежедневно используют в своей работе информационные системы. Благодаря этому, а также наличию современной лабораторной базы и полного высокотехнологичного производственного цикла мы смогли добиться высокой эффективности производства и гарантировать исключительное качество аэронавигационного оборудования».

Евгения Коляда



## Импортозамещение

Лицензия ФГУП ВИАМ

**Изготовление и поставка  
грунтовок ВГ-27 и эмали АК-1206  
Системы покрытий по ОСТ 1 90055**

### Грунтовка ВГ-27 рекомендуется

для защиты от коррозии алюминиевых, магниевых сплавов и сталей в системах покрытий с акриловыми, эпоксидными, полиуретановыми и алкидными эмалями как отечественного, так и импортного производства.

**Применяется с эмалями Aerodur, Eclipse, Aerobase.**

### Эмаль АК-1206

(гляцевая, матовая, полуматовая) рекомендуется для защиты авиатехники, городского и ж/д транспорта от атмосферных воздействий.

### Предлагаем:

- изготовление и поставку ЛКМ
- разработку технологии окраски

109428, Russia, Moscow,  
Ryazansky Prosp., 8A bild. 1  
Tel.: +7(495) 988-90-35;  
E-mail: aviom@aviom.ru

**Стенд В6  
Павильон F3**

Реклама

Пилотажная группа Baltic Bees Jet Team («Балтийские пчелы») была создана в 2008 г. компанией Wings 4 Sky Group на базе аэропорта Юрмала. Название отражает индивидуальный почерк группы, самолеты и форменная одежда которой напоминают по цветовой гамме пчел. Руководитель Baltic Bees Jet Team Артем Солодуха рассказал Show Observer о буднях пилотажной группы из Латвии и ее участии в МАКСе.

— Артем, скажите, пожалуйста, насколько вашей пилотажной группе Baltic Bees Jet Team интересно выступить на МАКС-2017 и не устали ли Вы от выставки?

— На самом деле, это стало доброй традицией, в этом году уже наше четвертое выступление на МАКСе, и мы всегда рады в нем участвовать. На нем собираются представители разных стран и огромное количество зрителей. Мы горды, что принимаем участие в МАКС-2017, и организаторы тоже всегда рады нас видеть. Более того, наше выступление позволяет рекламировать в первую очередь самих себя, закрепить долгосрочные отношения с потенциальными спонсорами. Наша пилотажная группа — это исключительно коммерческое предприятие, которое не состоит ни в каких государственных федерациях, — в Латвии и в Европе позволено быть самостоятельной организацией. Кроме того, мы официально являемся единственной пилотажной группой в Европе, которая имеет право осуществлять полеты с пассажирами на реактивных самолетах. Наша деятельность началась в 2009 г. Сегодня мы представляем только на коммерческих мероприятиях. Хочу отметить, что на МАКСе реакция зрите-



Baltic Bees Jet Team

## Артем СОЛОДУХА

ведущий летчик  
и руководитель  
пилотажной группы  
Baltic Bees Jet Team

сен ли вам проект L-39NG? Не присматриваетесь ли к нему и не хотите ли менять технику?

— Как руководитель пилотажной группы, скажу, что, конечно, нам интересен любой новый проект, касающийся смены авиапарка пилотажной группы в сторону новой прогрессивной авиатехники. Мы мечтаем переоснастить на самолеты Як-130, которые, на мой взгляд, являются идеальными самолетами нашего времени для группового и сольного

группу посетить завод, но до официального и реального приближения так и не дошло.

— А как происходит техническое обслуживание самолетов Baltic Bees Jet Team? Есть какой-то провайдер или свои специалисты?

— У нас большая частная организация, порядка 30 чел. Есть разделение на летный и инженерно-технический состав и, естественно, как и у любой авиационно-технической организации, у нас есть субконтракты, по которым выполняется та или иная работа. Что касается авиационных заводов, то мы больше смотрим на европейский рынок, чем на российский. Но это вопрос времени, мы не знаем, что будет завтра, все может поменяться.

— Где вы ищете летчиков? Поколение меняется, и возникает необходимость обучать новые кадры...

— В этом году мы привезем с собой на МАКС-2017 нового летчика нашей пилотажной группы, ему всего лишь 26 лет, хотя мне самому 28. По национальности он итальянец, но живет постоянно в Латвии, поэтому мы знакомы. Разброс в возрасте летчиков нашей пилотажной группы довольно серьезный — от 26 до 55 лет. Но все же мы находим себе новые силы, новых кандидатов. В наших рядах летчик-инструктор Российской Федерации Валерий Соболев, и ему пока под силу из этого «пластилина», т. е. неподготовленных летчиков, лепить и создавать ценные кадры. По охвату мы являемся единственной пилотажной группой во всей Северной Европе и идем шаг за шагом, развивая кадры и уделяя огромное внимание качеству нашей группы, чтобы радовать глаз зрителя профессионализмом и оригинальностью.

— У каждой группы, выступающей на МАКСе, свой почерк. Как вам кажется, в чем главная особенность «Балтийских пчел»?

— Во-первых, уникальность Baltic Bees Jet Team в том, что наша пилотажная группа сама по себе частная и гражданская. Она не относится ни к какому из военных ведомств — ни к российскому, ни к европейскому. И мы абсолютно политически свободны в этом плане. Во-вторых, Baltic Bees Jet Team на сегодняшний день выполняет на самолете L-39 комплекс пилотажа как группового, так и сольного, который пока не повторила ни одна другая пилотажная группа на данном типе самолета. В-третьих, уникальность заключается в составе нашей команды: в пилотажной группе есть летчики как из постсоветских стран, так и из существующих европейских. Мы очень свободно общаемся на русском и английском языке, и у нас нет каких-либо преград для участия в Европе, ОАЭ и России. И это расширяет на нашей карте рамки, выбор тех стран, куда мы можем полететь и продемонстрировать свою уникальность. ☑

«Мы мечтаем пересесть на самолеты Як-130, которые, на мой взгляд, являются идеальными самолетами нашего времени для группового и сольного демонстрационного полета»

лей доставляет нам большое удовольствие, многие подходят фотографироваться, общаться. Заметно, что у людей большой интерес к авиации, к пилотажным группам в частности, и это радует.

— Ваша пилотажная группа выступает на L-39, который больше не производится. Интере-

демонстрационного полета. Однако поскольку мы не подпитываемся абсолютно никак государственным или же достаточным частным финансированием, эти проекты для нас звучат как сказка, и не более чем. На МАКС-2015 представители завода «Иркут» приглашали нашу пилотажную

Сона Де Апро

15-й международный авиационный форум

# КРЫЛЬЯ БУДУЩЕГО

1–2 ноября 2017 года, Москва

Шесть событий на единой площадке

## «Крылья будущего»

- Глобальные тенденции развития отрасли.
- Актуальные проблемы рынка России и СНГ.
- 300+ участников — первые лица компаний.

## Развитие региональных авиаперевозок

- Господдержка и рыночные механизмы: поиск синергии.
- Передовой опыт управления аэропортами, развития инфраструктуры и региональных авиаперевозок.
- 100+ участников.

## Семинар по финансированию и лизингу воздушных судов

- Практические кейсы от ведущих экспертов отрасли.
- 60+ руководителей юридических и финансовых департаментов авиакомпаний.

## Премия «35 до 35»

- Для 35 лучших управленцев отрасли в возрасте до 35 лет.
- По итогам самых ярких профессиональных достижений.

## Деловая авиация

- Крупнейшая конференция для рынка деловой авиации России и СНГ.
- 100+ представителей отрасли.

## Инновации в ТОиР

- Лучшие практики внедрения новых технологий ремонта ВС — от модификации до индивидуальных решений.
- 60+ технических директоров авиакомпаний и центров ТОиР.

ОРГАНИЗАТОР

**ATO EVENTS**

СПОНСОРСКАЯ ПОДДЕРЖКА

 **EMBRAER**

 **Lufthansa Consulting**



Зарегистрироваться:

8 495 933-52-10

[www.events.ato.ru](http://www.events.ato.ru)

Название Airbus чаще ассоциируется с пассажирскими самолетами. Однако для производителя важен и сегмент, связанный с космосом. В беседе с Show Observer глава Airbus Defence and Space в России Владимир Терехов рассказал о главных проектах компании в этой сфере в РФ и СНГ.

— Владимир Владиславович, для начала расскажите, пожалуйста, о главных проектах Airbus Defence and Space в России.

Наши проекты в основном направлены на сотрудничество с российской промышленностью, с предприятиями, входящими в «Роскосмос». В 2005 г. мы организовали «Синертек» — совместное предприятие с Российским научно-исследовательским институтом космического приборостроения, который сейчас называется «Российские космические системы» (РКС). Это предприятие изначально ориентировалось на производство полезных нагрузок для телекоммуникационных спутников как в России, так и за рубежом. Но в 2008 г. руководство «Роскосмоса» рекомендовало нам переориентировать это предприятие на производство самого оборудования, то есть усилителей и другой номенклатуры, которое требуется для производства различных полетных нагрузок. Для начала развития выбрали твердотельные усилители мощности.

С 2010–2011 гг. мы стали прорабатывать программу локализации производства в России. Для этого нам в первую очередь потребовалось провести переговоры и договориться, в каких условиях эти усилители будут производиться. В РКС активно пошли нам навстречу: на их площадке на Бауманской, 53 были созданы чистые помещения по стандартам Airbus. К сожалению, это заняло некоторое время, поскольку это сложный сборочно-испытательный комплекс. В середине прошлого года мы фактически закончили все работы. Сейчас коллеги из «Синертека» завершают в Airbus цикл обучения технологиям сборки и производства усилителей. И фактически мы уже приступаем к выпуску. В ноябре 2016 г. в присутствии премьер-министра Дмитрия Медведева состоялось официальное открытие чистых помещений. Мы будем продолжать развивать это предприятие. Сейчас обсуждаем с коллегами из РКС и «Синертека», каким образом мы расширим номенклатуру оборудования. У нас есть определенные задачи в этом направлении. Во время МАКСа мы проведем совет директоров «Синертека», где будем обсуждать программу расширения деятельности.



## Владимир ТЕРЕХОВ

### глава Airbus Defence and Space в России

Второе направление, достаточно молодое, — сотрудничество с РКК «Энергия» им. С. П. Королева в части совместного производства спутников связи. С 2008 г., когда Airbus Defence and Space еще называлась Astrium, по 2014 г. мы поставили четыре спутника связи для ФГУП «Космическая связь». Тут мы тоже решили пойти путем локализации и перевести сюда разработку спутников связи средней размерности. Мы совмещаем опыт и разработки РКК «Энергия» с нашими технологиями производства и контроля качества. Сейчас работаем над пилотной программой, в рамках ко-

## «Мы совмещаем опыт и разработки РКК «Энергия» с нашими технологиями производства и контроля качества»

торой совместно с РКК «Энергия» создаем спутник «Ангосат».

— Скажите, пожалуйста, не мешают ли работе Airbus Defence and Space в России западные санкции, в том числе по линии сотрудничества с РКК «Энергия»?

— Наша деятельность в основном ориентирована на гражданский сектор, и в данном направлении каких-либо затруднений нет. В военной области наше сотрудничество было незначительным, поэтому мы

фактически не пострадали от введения санкций.

— Касательно «Синертека»: в одном из недавних интервью вы говорили, что в 2017 г. будет собрано 48 твердотельных усилителей. Это верный ориентир или цифра может измениться?

— Это наша задача, я думаю, что мы сможем ее выполнить. Но поскольку это первый опыт локализации, давайте будем немножко консервативны — всегда может появиться какая-то заминка, недопонимание. И, что самое главное, мы никогда не согласимся с ухудшением качества. Качество превыше всего — это наш девиз.

— Я хотел бы затронуть тему СНГ. По авиационной линии вы сотрудничаете с Казахстаном, куда планируете поставить восемь транспортных самолетов С295. А в космической сфере со странами СНГ сотрудничество развивается?

— Очень активно развивается. В 2009 г. по результатам международного тендера наша компания была определена стратегическим партнером Республики Казахстан по созданию и развитию космической промышленности. Мы получили контракты на производство двух спутников дистанционного зондирования разрешением 1 метр и среднего разрешения, которые произвело наше дочернее предприятие SSTL. Мы также получили контракт на разработку, строительство и поставку испытательного оборудования для сборочно-испытательного центра в Астане. В Казахстане у нас тоже есть совместное предприятие, называется «Галам». Мы активно обсуждаем с казахстанскими коллегами интенсификацию сотрудничества и его наполнение реальным бизнесом. Я не буду вдаваться в детали, но вижу здесь возможности для активного сотрудничества и с российскими партнерами.

— Это только Казахстан. А еще какие-то страны?

— С коллегами из Азербайджана тоже существуют достаточно активные контакты.

Например, они ввели в строй спутник дистанционного зондирования, развивают соответствующие наземные услуги. Ведь сам по себе спутник никому не нужен, нужно развивать услуги, которые сделают нашу жизнь лучше и проще. ■

Валентин Маков

Полная версия интервью опубликована на сайте АТО.ру



ВЕРТОЛЕТЫ  
РОССИИ



РОСТВЕРТОЛ



Реклама

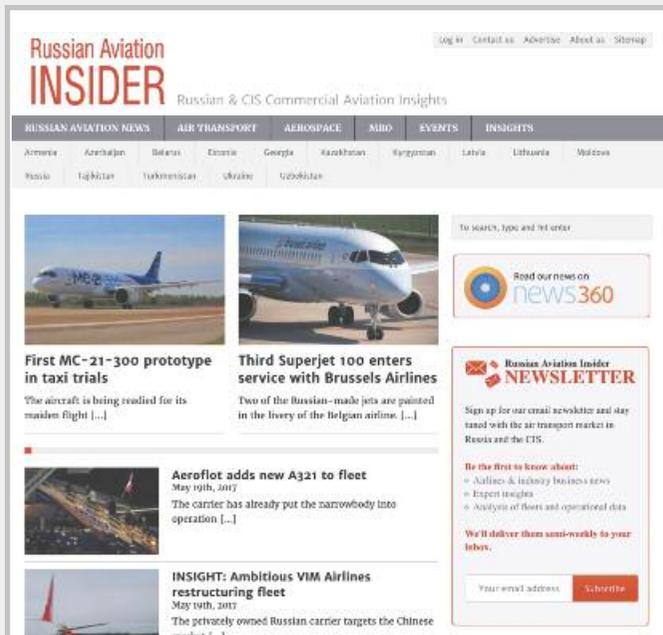
Мы покорили стихии,  
чтобы небо над вами  
всегда было голубым

## Ми-28НЭ

Боевой вертолет Ми-28НЭ обеспечивает круглосуточное выполнение боевых задач с применением всех видов вооружения в различных климатических зонах, в том числе в условиях высокогорья.

[www.russianhelicopters.aero](http://www.russianhelicopters.aero)

**DIRECT ACCESS TO RUSSIAN & CIS CIVIL AVIATION INSIGHTS IN A LANGUAGE YOU UNDERSTAND**



Russian Aviation Insider provides the global aerospace community with timely and reliable business news, insights and analysis on commercial aviation in Russia and the other post-Soviet states.

Powered by Air Transport Observer (ATO.ru), Russia & CIS' premier information provider on commercial aviation with a 20-year legacy, Russian Aviation Insider is an invaluable tool both for businesses already present in the CIS and those looking to enter the region's air transport market.



**Bookmark it now**

**RusAvialnsider.com**

Реклама

@RusAvialnsider 
 www.facebook.com/rusaviainsider 
 www.linkedin.com/company/rusaviainsider

# Blockchain in aviation

The Blockchain technology is a great modernization tool for financial operations. It ensures the reliability of any online transactions, because all information is encrypted and stored in a cloud register in a distributed ledger. It is impossible to falsify or amend the data because any changes are recorded. "Blockchain is going to be big," says Pavel Ryazanov, acting director of transaction banking at Alfa-Bank. "The technology helps streamline an airline's everyday processes, reducing operational and labor costs and increasing transaction speeds. Blockchain can be used in settling fuel and catering bills and in paying for third-party services."

S7 Airlines is pioneering the introduction of Blockchain in the Russian air transport industry. In December 2016, S7 and Alfa-Bank piloted Russia's first Blockchain letter of credit transaction. "That transaction with S7 was the first time we closed a deal using a smart contract to settle and record a secured letter of credit on Blockchain," Ryazanov says. "After this successful experience, many our clients are starting to express interest in the technology." He adds that because of the interest among airlines, the bank is now working to develop several new Blockchain-based projects.

S7 Airlines and Alfa-Bank are currently working to create a Blockchain platform that would automate transactions, first for settlements with the airline's agents and later for operations with other part-

ners. Pavel Voronov, S7 deputy general director for information technology, says the platform will be introduced in the near future.

Under the present scheme, payments between airlines and ticket agents get deferred by up to 14 days. Bank guarantees are used to reduce the risk of nonpayments, and only major market players can provide those. With S7's Blockchain-based Smart Ticketing payment system, the ticket price bar the agent's commission is transferred into the airline's accounts immediately after the ticket has been sold. The introduction of the new system will help bring transaction times down from 14 days to under five minutes. It will also enable small agencies to sell tickets without having to apply for bank guarantees.

The state is also showing an interest in the technology: the Central Bank of Russia is working to create its Masterchain platform. "The global market will be moving in that direction; the introduction of Blockchain is only a matter of time," Ryazanov notes. "Proactive banks, those which will start developing the technology sooner rather than later, will ultimately get an advantage. This is why Alfa-Bank is taking an active part in the Central Bank's working group tasked with launching the Masterchain platform. In parallel, our bank is implementing innovative projects that could then become model examples for other transactions on the aviation market." ■

**Alexey Sinitsky**



Transport-photo.com

# «По итогам I полугодия мы движемся в намеченных показателях»

О деятельности российского металлургического и металлообрабатывающего предприятия «Русполимет» из Нижегородской области в интервью Show Observer рассказал председатель его совета директоров Виктор КЛОЧАЙ.

— Виктор Владимирович, чем было вызвано снижение чистой прибыли ПАО «Русполимет» на 43% в 2016 г. по сравнению предыдущим годом? И чем вызваны ваши оптимистические прогнозы на 2017 г. по увеличению продаж на 22%?

— Такая цифра — 43% была вызвана решением суда, которое было вынесено в декабре 2016 г. по иску НПО «Авиатехнология», но в мае 2017-го кассационная инстанция отменила предыдущее решение и деньги вернулись в «Русполимет». Отмечу, что это не результат работы предприятия по фактиче-

ским показателям производственной деятельности. По оптимистическому прогнозу — над увеличением объема продаж мы работаем и, как и планировали по итогам I полугодия 2017 г., достигли необходимых показателей за счет увеличения объемов производства, номенклатуры и ряда мер, направленных на клиентоориентированность компании.

— Какой процент от выручки составляют продажи продукции за рубеж?

— План на 2017 г. — 22%. По итогам I полугодия мы движемся

в намеченных показателях. Уже в следующем году намерены увеличить экспорт до 35% от объема производимой продукции.

— Производите ли вы кольца для двигателей Pratt & Whitney семейства PW1000G, которыми оснащены новейшие самолеты, в том числе MC-21, Airbus A320neo и т. д.?

— Да, для Pratt & Whitney мы производим кольца, причем уже на протяжении более 10 лет, и сейчас продлили наши договорные отношения. Кроме того, мы планируем поставлять не просто кольцевую заготовку, а практически готовую деталь двигателя, для чего приобрели комплекс оборудования по чистовой обработке продукции.

— Что вашему предприятию дает участие в МАКСе?



Левинд Фаерберг / Transport-photo.com

— Первые дни работы на МАКСе провели активно. Были проведены переговоры с отечественными и зарубежными покупателями и партнерами. Результат этой работы будет виден ближе к осени, когда переговоры перейдут в договоры о намерениях сотрудничества и оформлении контрактов на поставку продукции.

Мария Иванова

## Unmanned vehicle for reconnaissance and surveillance

Kalashnikov Concern, a subsidiary of Rostec Corporation, is staging the first public display of the ZALA 421-16E2 reconnaissance/ surveillance micro air vehicle (MAV) at MAKS. The vehicle was developed by ZALA Aero, another Rostec company.

Despite weighing a mere 7.5 kg, the ZALA MAV can carry a 60x optical zoom camera and a thermal-imaging module with 10x optics. The datalink transmission range exceeds 30 km in adverse weather conditions; the vehicle remains controllable within 50 km from the ground station.

The hand-launched, parachute-recovery MAV can operate in a noiseless flight mode, which will be particularly appreciated by security agencies.

The MAV is equipped with an inertial navigation system, radio rangefinder, and health monitoring equipment. This ensures the vehicle's independence from GPS/GLONASS navigation systems. The company says the vehicle can be controlled with the use of the KRV-

7 real-time controller: the device does not rely on an operating system and involves encrypted command and data transmission channels, all for better protection. Communication signals can be relayed from one vehicle to others within its operational rang. This turns the system into

a means of coordination in joint-force operations, for command and control of robot groups on the ground, as for beyond-the-horizon reconnaissance and surveillance.

It took ZALA Aero nearly two years to develop the MAV. The system is now in series production; of-

ficial tests are expected to be completed this year. Deliveries to customers have already begun. Kalashnikov reports that the 2017 backlog of orders is in place. Customers include government agencies and commercial companies. **S**

Татьяна Володина

Реклама



Дебют  
Ми-28НЭ

Леонид Флерберг / Transport-photo.com

Ударный вертолет Ми-28НЭ, производимый на заводе «Роствертол», впервые принимает участие в летной программе авиасалона МАКС. Воздушное судно можно увидеть в пролетах группы винтокрылых машин и в одиночном пилотаже на протяжении всех шести дней выставки, рассказали в головном холдинге «Вертолеты России». Как подчеркивает производитель, воздушное судно обладает хорошей маневренностью и способно выполнять «целый спектр фигур сложного пилотажа».

Серийное производство Ми-28НЭ было запущено в 2016 г. ВС представляет собой новую модификацию ударного вертолета Ми-28Н. Отличие Ми-28НЭ заключается в наличии двойной системы пилотирования, которая позволяет осуществлять управление машиной как из кабины летчика, так и из кабины оператора.

Помимо Ми-28НЭ «Роствертол» представляет на авиасалоне еще два вертолета — Ми-35М и Ми-26Т2. Они также принимают участие в летной программе выставки. ■

Серафима Чернова

## Премьера Wing Loong

На МАКС-2017 демонстрируется китайский многоцелевой беспилотный летательный аппарат Wing Loong I. Проект по созданию этого БПЛА был запущен в 2005 г.; он разрабатывался Авиационным научно-исследовательским институтом в Чэнду (Chendu Aircraft Design Institute), который входит в состав авиационной корпорации Китая

AVIC. На вопрос Show Observer о целях первой демонстрации беспилотника в России и наличии планов по продажам на авиасалоне представитель AVIC ответил: «Мы привезли Wing Loong I на МАКС без конкретной цели. Мы просто хотели показать, что у нас есть возможность разрабатывать беспилотники такого типа». Первый полет опытного об-

разца состоялся в 2009 г., а годом позже аппарат был официально представлен на китайском авиашоу в Чжухае. Wing Loong I имеет максимальную скорость 280 км/ч, длину 9 м, размах крыла 14 м. Максимальная дальность полета — 7000 м. БПЛА способен производить взлет и посадку в автономном режиме. Максимальный взлетный вес — 1100 кг.

Несмотря на то что Wing Loong I был создан для ВВС Китая, он

также может быть использован в гражданских целях: в метеорологических миссиях, а также для защиты окружающей среды.

На данный момент разработана обновленная версия беспилотника — Wing Loong II. Тестовый полет модифицированная версия выполнила 27 февраля этого года. Этим летом Wing Loong II представили на выставке Paris Air Show. ■

Иван Володин

## «Саратовские авиалинии» договорились об аренде шести MC-21

Во второй день МАКС-2017 лизингодатель ИФК и авиакомпания «Саратовские авиалинии» подписали соглашение о намерениях, предусматривающее передачу в операционный лизинг шести самолетов MC-21-300. Срок аренды — 12 лет.

Поставка ВС предварительно запланирована на 2022–2025 гг. Все шесть бортов получают моноклассный салон на 211 кресел — максимально возможное число для MC-21-300. Какие на самолеты поставят двигатели (PW1400G или ПД-14), еще предстоит решить. Впрочем, гендиректор «Саратовских авиалиний» Алексей Вахромеев выразил надежду на то, что машины получат российские силовые установки. По его словам, это связано с ценовой политикой и логистикой по поставке запчастей.

Как пояснил гендиректор ИФК Александр Рубцов, на

подписание твердого контракта планируется выйти до конца года. В сделке будет применена программа утилизации: при продаже MC-21-300 ИФК зачет стоимости возрастных Як-42Д «Саратовских авиалиний». В парке авиакомпании числится пять ВС этого типа. ■

Валентин Маков



Леонид Флерберг / Transport-photo.com

## Saratov Airlines to lease six MC-21s

On day 2 of MAKS 2017, Russian lessor Ilyushin Finance Co (IFC) and Saratov Airlines signed a letter of intent for a 12-year operating lease of six Irkut MC-21-300 narrowbodies. The aircraft are scheduled for delivery between 2022 and 2025. All six airliners will have a single-cabin configured to seat 211 passengers, which is the maximum seating capacity for the MC-21-300. The carrier

has yet to choose between the Pratt & Whitney PW1400G and Aviadvigatel PD-14 powerplants, but CEO Aleksey Vakhromeyev expressed hope that the aircraft will be equipped with Russian-built engines. He explained that his preferences are based on Aviadvigatel's pricing policy and spare parts logistics.

IFC CEO Alexander Rubtsov said the order could be turned into a firm contract before the end of the year. The deal will include a trade-in mechanism, with Saratov Airlines surrendering its aging Yakovlev Yak-42D passenger jets to the lessor in partial compensation for the cost of the MC-21-300s. The airline has five such aircraft. ■

Valentin Makov

СОГЛАШЕНИЕ О ЛИЗИНГЕ ШЕСТИ MC-21-300 ПОДПИСАЛИ ГЕНДИРЕКТОР ИФК АЛЕКСАНДР РУБЦОВ (СЛЕВА) И ГЕНДИРЕКТОР «САРАТОВСКИХ АВИАЛИНИЙ» АЛЕКСЕЙ ВАХРОМЕЕВ  
IFC CEO ALEXANDER RUBTSOV (LEFT) AND SARATOV AIRLINER CEO ALEKSEY VAKHROMEYEV ARE SIGNING A LETTER OF INTENT FOR SIX MC-21-300S



Организатор



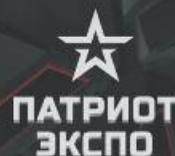
МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

22-27  
августа

# ARMY 2017

МЕЖДУНАРОДНЫЙ  
ВОЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ  
ФОРУМ

Место проведения



Выставочный оператор



[www.rusarmyexpo.ru](http://www.rusarmyexpo.ru)

Генеральный партнер



Генеральный спонсор



Генеральный спонсор



Стратегический партнер



# SIEMENS

Все права защищены © 2015 Общество с ограниченной ответственностью «Системная Индустрия Софтвэр». Siemens и логотип Siemens являются товарными знаками Siemens AG. Все прочие упомянутые логотипы и торговые знаки являются собственностью их владельцев.

## Воплощаем мечты

Siemens PLM Software: отраслевые решения для интеллектуальных инноваций

Как успешно конкурировать в условиях, когда даже одна инновация способна трансформировать целые отрасли? В мире «интеллектуальных изделий» традиционные критерии успеха – качество, себестоимость, сроки – важны, только их уже недостаточно. Пришло время перейти от передовых приемов работы к созданию совершенно новых подходов и бизнес-моделей. Предприятия с перспективным мышлением преобразуют инновационные процессы и объединяют этапы жизненного цикла изделия – от замысла до эксплуатации – на единой цифровой платформе. Потому что наличие хорошей идеи еще не гарантирует ее реализацию – нужно уметь воплотить ее в жизнь.

Интеллектуальная линейка решений для создания инноваций – Smart Innovation Portfolio от Siemens PLM Software гарантирует преобразование цифрового предприятия для успешного воплощения прорывных инноваций. Воплощайте смелые идеи.



Smart Innovation Portfolio – адаптивная система, которая предоставляет всем участникам PLM-процесса нужную информацию своевременно, в правильном контексте. Интеллектуальные модели, входящие в состав решения, содержат всю необходимую информацию для последующего эффективного производства изделия.

[siemens.ru/plm](http://siemens.ru/plm)  
+7 (495) 223 36 46

Воплощаем инновации