

МС-21-300 ДЕБЮТИРУЕТ НА МАКС-2019

Несомненно, главной премьерой нынешнего Международного авиационно-космического салона МАКС-2019 обещает стать перспективный ближне-среднемагистральный пассажирский лайнер нового поколения МС-21-300, создание которого ведет корпорация «Иркут» (входит в состав Объединенной авиастроительной корпорации). Новый самолет будет представлен как в летной программе авиасалона, так и на статической стоянке, где все желающие смогут ознакомиться с интерьером его пассажирского салона и кабиной экипажа.

В настоящее время сертификационные испытания в подмосковном Жуковском проходят уже три опытных летных образца МС-21-300. Первый из них поднялся в воздух в Иркутске 28 мая 2017 г. и был перебазирован для продолжения испытаний в Жуковский, где располагается новый Летно-испытательный и доводочный комплекс ОКБ им. А.С. Яковлева (является подразделением корпорации «Иркут») в октябре того же года. Второй взлетел в Иркутске 12 мая 2018 г. и перелетел в Подмосковье минувшим летом. Третья летная машина совершила первый полет в Иркутске 16 марта 2019 г., в конце апреля перебазировалась в Ульяновск, где



Михаил Поляков

была проведена ее окраска, после которой в середине мая перелетела для продолжения испытаний в Подмосковье.

В настоящее время в Иркутске завершается сборка и цеховая отработка чет-

вертого летного образца и ведется изготовление еще одного самолета, который будет испытан с отечественными двигателями нового поколения ПД-14. Программу сертификационных испытаний МС-21-300

с двигателями PW1431G-JM планируется завершить в 2020 г., после чего предполагается начать поставки первых серийных самолетов заказчикам.

Продолжение – на с. 2

Су-57 ПОШЕЛ В СЕРИЮ



Михаил Поляков

Неизменными участниками летной программы всех авиасалонов МАКС, начиная с 2011 г., являются опытные образцы новейшего российского истребителя пятого поколения Су-57, создаваемого компанией «Сухой» по программе разработки Перспективного авиационного комплекса фронтовой авиации ПАК ФА. Ожидается, что на нынешнем МАКС-2019 один из опытных образцов Су-57 будет впервые продемонстрирован и в наземной статической экспозиции авиасало-

на. А тем временем на заводе компании «Сухой» в Комсомольске-на-Амуре начата серийная постройка истребителей Су-57: первый самолет в рамках заключенного в прошлом году стартового контракта должен быть поставлен заказчику до конца 2019 г. В мае этого года Президент России Владимир Путин объявил, что до конца 2027 г. ВКС России должны получить 76 таких истребителей.

Продолжение – на с. 4

ПД-14 ГОТОВ К ИСПЫТАНИЯМ НА МС-21

Важнейшим событием в жизни Объединенной двигателестроительной корпорации в период между прошлым авиасалоном МАКС-2017 и нынешним МАКС-2019 стало завершение сертификационных испытаний двухконтурного турбореактивного двигателя нового поколения ПД-14, предназначенного для применения на новейшем ближне-среднемагистральном авиалайнере МС-21, создаваемым корпорацией «Иркут». 15 октября 2018 г. Федеральное агентство воздушного транспорта (Росавиация) выдало разработчику ПД-14 – АО «ОДК-Авиадвигатель» – сертификат типа на этот новейший двигатель. На серийном заводе АО «ОДК – Пермские моторы» («ОДК-ПМ») уже изготовлены и сданы корпорации «Иркут» первые два двигателя ПД-14, предназначенные для установки на самолет МС-21 и проведения его летных испытаний с новой силовой установкой. Ожидается, что первый полет МС-21 с двигателями ПД-14 состоится следующей весной, а вся программа

сертификационных испытаний МС-21-310 с силовой установкой из двух ПД-14, в которой будет задействовано два опытных самолета, завершится к концу 2021 г. выдачей одобрения главного изменения конструкции (дополнения к сертификату типа), после чего такие авиалайнеры смогут начать поступать к заказчикам.

Продолжение – на с. 6



Евгений Ерохин

МС-21-300 ДЕБЮТИРУЕТ НА МАКС-2019



Михаил Попков

(начало – на с.1)

Полеты по программе сертификационных испытаний МС-21-300 ведутся в Жуковском с лета 2018 г. С прошлой осени в них, помимо российских летчиков, принимают участие представители Европейского агентства по авиационной безопасности EASA. В конце сентября 2018 г. корпорация «Иркут» сообщила о том, что два летчика-испытателя и инженер-испытатель EASA выполнили первые полеты на МС-21-300.

В середине февраля этого года была завершена первая сессия сертификационных полетов МС-21-300 с участием испытателей EASA. В ходе этих полетов оценивалось поведение самолета в различных режимах, в т.ч. на больших углах атаки и при сваливании. Полеты продолжительностью от 2,5 до 4 часов выполнялись на высотах от 3 до 10 км. Самолет пилотировал летчик-испытатель EASA, а контролировал выполнение режимов летчик-испытатель ОКБ им. А.С. Яковлева корпорации «Иркут». В состав экипажа также входили российский и зарубежный инженеры-испытатели, анализирующие текущие параметры полетов.

«Завершение испытателями EASA первого цикла сертификационных полетов – важный этап в развитии программы МС-21», – заявил министр промышленности и торговли России Денис Мантуров. Он отметил, что участие представителей EASA в летных испытаниях – это продолжение большой совместной работы, которую ведут специалисты российских авиационных властей, Европейского агентства по безопасности полетов и предприятий промышленности. «Получение европейского сертификата откроет самолету МС-21-300 дорогу на международный рынок», – подчеркнул министр. Вторая сессия полетов представителей EASA была выполнена в июне.

В середине июля этого года вице-премьер Правительства России Юрий Борисов сообщил, что к тому времени на трех опытных образцах МС-21-300 было выполнено «более 170 полетов». В корпорации «Иркут» поясняют, что параллельно с летными испытаниями ведется отладка бортового оборудования и программного обеспечения, из-за чего опытные самолеты периодически отвлекаются от полетов на доработки. Это, по мнению представителей компании, позволит выявить и «вылечить» все неизбежные «детские болезни» новейшего лайнера еще на раннем этапе испытаний, что даст возможность в дальнейшем существенно ускорить ход сертификации и выполнить необходимое число зачетных полетов в относительные сжатые сроки. Интенсификация испытаний будет способствовать и подключению к ним ближе к концу этого года четвертого летного экземпляра. По словам Юрия Борисова, «сертификация самолета должна быть завершена в 2020 г., затем надо будет провести валидацию и в 2021 г. получить сертификат EASA».

Вице-премьер не скрывает, что на сроки реализации программы повлияли введенные американские санкции на поставку в Россию композиционных материалов, но,

по его словам проблема уже практически решена. «Конечно, мы испытали определенные сложности, – говорил Юрий Борисов в середине июля. – Санкции сказались на сроках реализации проекта – надо было найти альтернативу, новых поставщиков недостающих материалов, усилить работу по импортозамещению внутри страны. Опуская все подробности, могу сказать, что эта работа была проведена. Более того, мы уже изготовили основные силовые конструкции на других решениях. Это центроплан и кессон крыла. Проведены их испытания, и они подтвердили, что новые решения не повлияли на изменение конструкции, они соответствуют первоначальным требованиям, которые предъявлялись к крылу и самолету в целом. Одновременно с проблемой композитных материалов решен вопрос и с титановым крепежом».

Первые опытные образцы МС-21-300 оснащаются новейшими редуцированными турбовентиляторными двигателями PW1431G-JM компании Pratt & Whitney тягой 14,3 тс. Они уже сертифицированы Федеральной авиационной администрацией США (FAA): сертификат типа на этот двигатель выдан компании 6 мая 2016 г. В сентябре 2016 г. американский сертификат на PW1431G-JM был валидирован в России Авиарегистром МАК, а в июне 2017 г. – Росавиацией.

Альтернативный отечественный вариант маршевой силовой установки для МС-21 – создаваемый Объединенной двигателестроительной корпорацией ТРДД нового поколения ПД-14 – в октябре 2018 г. завершил основную программу стендовых и летных испытаний и получил сертификат типа Росавиации. В прошлом году в пермском АО «ОДК-ПМ» были изготовлены первые два двигателя ПД-14 для установки на МС-21. Они будут установлены на пятый летный экземпляр МС-21-300, который, как ожидается, поднимется в воздух следующей весной. Планируется, что двигателями ПД-14 к концу 2020 г. будет оснащен и первый летный экземпляр самолета после завершения его сертификационных испытаний с

PW1431G-JM. Сертификация версии МС-21 с двигателями ПД-14 должна завершиться к концу 2021 г., после чего самолеты с отечественной силовой установкой смогут начать поставляться заказчикам.

Базовая версия лайнера МС-21-300, рассчитана на перевозку до 211 пассажиров на расстояние до 5900 км. При типовой двухклассной конфигурации салона МС-21-300 сможет принимать на борт 163 пассажира (16 кресел в бизнес-классе и 147 – в «экономе»), при стандартной одноклассной компоновке (шаг кресел – 32 дюйма) – 181. Максимальная взлетная масса МС-21-300 определена в 79 250 кг.

Портфель твердых заказов на МС-21-300 к началу МАКС-2019 включал 175 машин. Из них 85 законтрактованы лизинговой компанией «Авиакапитал-Сервис» (дочернее предприятие госкорпорации «Ростех»), в т.ч. 50 – для «Аэрофлота». Договор еще на 50 машин заключен с лизинговой компанией «Ильшин Финанс Ко.», на 30 – с компанией «ВЭБ-лизинг». Кроме того, у корпорации «Иркут» есть прямой контракт с иркутской авиакомпанией «ИрАэро» на 10 самолетов.

Первыми эксплуатантами МС-21-300, как ожидается, станут авиакомпании «Аэрофлот», «Ред Вингс» и «ИрАэро».

Контракт на поставку 50 самолетов МС-21-300 между «Авиакапитал-Сервисом» (госкорпорация «Ростех») и «Аэрофлотом» был подписан 1 февраля 2018 г. Первый лайнер по уточненному графику должен быть передан авиакомпании в 2021 г. Самолеты для «Аэрофлота» будут выполняться в компоновке на 169 мест (16 кресел бизнес-класса и 153 – экономического), при этом первые 25 лайнеров получат двигатели PW1431G-JM, а последующие могут оснащаться российскими ПД-14.

Твердый контракт между «Ред Вингс» и «Ильшин Финанс Ко.» на поставку в операционный лизинг сроком на 12 лет 16 самолетов МС-21-300 был заключен на прошлом авиасалоне МАКС-2017. Все они будут выполнены в одноклассной компоновке салона на 211 пассажирских кресел, при этом 12 машин будут оснащены двигателями PW1400G, а четыре – российскими ПД-14.

Кроме того, ведутся переговоры с большим числом других авиаперевозчиков, с рядом из которых уже заключены предварительные соглашения о намерениях. Ведется и продвижение МС-21 на мировой рынок.

На предприятиях производственной кооперации уже ведется изготовление деталей и агрегатов для первых серийных МС-21-300, предназначенных для поставки заказчиком. Как заявлял в июле вице-премьер Правительства России Юрий Борисов, «существует поэтапная программа наращивания производственных возможностей и выпуска серийных самолетов». Как известно, планируется, что в перспективе «Иркут» в кооперации с другими предприятиями ОАК сможет выпускать до 72 авиалайнеров МС-21 в год.



Иркут



GO BEYOND

PRATT & WHITNEY
GTF

ОН НЕ ПОХОЖ НА ДРУГИЕ.
ЕМУ НЕТ РАВНЫХ.
ОН УНИКАЛЕН.

**АВИАЦИОННЫЙ РЕАКТИВНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ,
НЕ ИМЕЮЩИЙ АНАЛОГОВ.**

Благодаря передовым конструкторским решениям и использованию более 40 инновационных технологий, **Pratt & Whitney GTF™** не похож ни на один из созданных ранее двигателей.

УЗНАЙТЕ О БУДУЩЕМ АВИАЦИИ НА САЙТЕ PW.UTC.COM

A UNITED TECHNOLOGIES COMPANY



Су-57 ПОШЕЛ В СЕРИЮ

(начало – на с.1)

Работы по новому истребителю пятого поколения, приведшие в итоге к появлению самолета, известному сегодня под названием Су-57, начались в компании «Сухой» на рубеже нового тысячелетия. В апреле 2002 г. «Сухой» был выбран победителем конкурса Министерства обороны России на Перспективный авиационный комплекс фронтовой авиации (ПАК ФА) и приступил к разработке его эскизного проекта, успешно защищенного в конце 2004 г. Среди важнейших требований к самолету были такие новые качества, присущие истребителям пятого поколения, как малая заметность в различных диапазонах длин волн, возможность осуществлять крейсерский сверхзвуковой полет, сверхвысокая маневренность. В процессе создания истребителя был реализован ряд новых для ОКБ конструктивно-компоновочных и технологических решений, среди которых особые формы и обводы планера, внутреннее размещение вооружения, широкое применение в конструкции композиционных материалов. В состав силовой установки ПАК ФА на первом этапе вошли два новых мощных двигателя АЛ-41Ф-1 с управляемым вектором тяги. Принципиальной особенностью самолета, по сравнению с истребителями четвертого поколения, стало использование бортовой многофункциональной интегрированной радиоэлектронной системы на основе РЛС с активными фазированными антенными решетками, созданной НИИП им. В.В. Тихомирова. На самолете также нашли применение новейшие оптико-электронные системы для обнаружения целей и применения оружия, а также обеспечения обороны. В состав вооружения были включены



Михаил Поляков

перспективные образцы управляемых средств поражения классов «воздух–воздух» и «воздух–поверхность», размещаемые во внутренних отсеках, а при необходимости и на внешних подвесках.

В 2009 г. на авиазаводе в Комсомольске-на-Амуре были изготовлены три первых экземпляра самолета – для статических испытаний, аэродромной отработки (комплексный натурный стенд) и первый летный образец, впервые поднятый в воздух 29 января 2010 г. летчиком-испытателем Сергеем Богданом. В 2011–2017 гг. на КнА-АЗ было построено девять следующих опытных летных образцов самолета, а также еще один экземпляр для наземных статических испытаний. С 2014 г. они проходят Государственные совместные испытания, первый этап которых завершился в 2017 г., на основе чего было выдано предварительное заключение, разрешающее за-

пустить самолет в серийное производство. Первый заказ на серийную поставку самолетов Су-57 был выдан Министерством обороны России в августе 2018 г. Головной серийный истребитель должен быть построен и передан заказчику до конца 2019 г.

В мае этого года во время посещения Государственного летно-испытательного центра им. В.П. Чкалова в Ахтубинске Президент России Владимир Путин, где его самолет при прибытии сопровождала шестерка проходящих здесь испытания Су-57, публично объявил о том, что в ближайшее время планируется размещение заказа на 76 таких самолетов. Соответствующий контракт был заключен на форуме «Армия-2019» в присутствии Президента в конце июня. Ожидается, что до конца 2027 г. они поступят на вооружение трех истребительных авиационных полков Воздушно-космических сил России.

премьера

Ка-62 ВПЕРВЫЕ В ЛЕТНОЙ ПРОГРАММЕ МАКС-2019

Дебютантом летной программы авиасалона МАКС-2019 должен стать опытный образец перспективного среднего многоцелевого вертолета Ка-62, создаваемого в классе взлетной массы 6,5 т.

Программа Ка-62 развивается холдингом «Вертолеты России» с 2011 г. Разработчиком машины выступает АО «Камов», а производство осуществляет Арсеньевская авиационная компания «Прогресс» им. Н.И. Сазыкина. Основными зарубежными партнерами «Вертолетов России» по программе являются французская Safran Helicopter Engines (до мая 2016 г. была известна как Turbomeca) – разработчик и поставщик турбовальных двигателей Ardiden 3G взлетной мощностью 1780 л.с. (на 2,5-минутном чрезвычайном режиме при отказе одного двигателя – 1940 л.с.), австрийская Zoerkler – разработчик и производитель главного и промежуточного редукторов и других агрегатов трансмиссии, французская Aerazur Zodiac, отвечающая за топливную систему.

К настоящему времени изготовлено несколько опытных образцов Ка-62 для наземных и летных испытаний. Первый летный экземпляр вертолета (ОП-1) впервые оторвался от земли в Арсеньеве с выполнением висения и небольших перемещений 28 апреля 2016 г., пилотировал машину экипаж летчиков-испытателей АО «Камов» Виталия Лебедева и Наиля Азина. 25 мая 2017 г., после обширной программы наземных и стендовых отработок, а также предварительных испытаний в воздухе на режимах висения, тот же экипаж совершил на нем первый полет по кругу.

Первый этап заводских летных испытаний Ка-62 выявил необходимость проведения ряда доработок. По данным «Вертолетов России», они включали усиление конструкции корпуса рулевого винта и хвостового оперения, а также установку усовершенствованной трансмиссии. В августе 2018 г. после завершения программы доработок летные

испытания первого летного образца Ка-62 возобновились, и в начале сентября 2018 г. он совершил перелет во Владивосток, где принял участие в очередном Восточном экономическом форуме.

Ка-62, выполненный по одновинтовой схеме с пятилопастным несущим винтом и рулевым винтом в кольцевом канале, имеет максимальную взлетную массу 6500 кг и рассчитан на перевозку до 15 пассажиров или 2200 кг

грузов (на внешней подвеске – до 2500 кг) с крейсерской скоростью 290 км/ч (максимальная – 310 км/ч) на расстояние до 720 км. Предполагается возможность применения Ка-62 на офшорных работах, для оказания экстренной медицинской помощи, выполнения операций по поиску и спасению, транспортировки грузов внутри кабины и на внешней подвеске, патрулирования и экологического мониторинга.



«Вертолеты России»

СИЛА СОТРУДНИЧЕСТВА



ROE.RU



РОСОБОРОНЭКСПОРТ

Акционерное общество

Российская Федерация, 107076,
Москва, ул. Стромынка, 27

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

www.roe.ru

«Рособоронэкспорт» – единственная в России государственная компания по экспорту всего спектра продукции, услуг и технологий военного и двойного назначения. На долю «Рособоронэкспорта» приходится более 85% зарубежных поставок российского вооружения и военной техники. География военно-технического сотрудничества – более 100 стран.

ПД-14 ГОТОВ К ИСПЫТАНИЯМ НА МС-21

(начало – на с.1)

Двигатель ПД-14 тягой 14 тс – первый в семействе перспективных ТРДД в классе тяги 9–18 тс, разрабатываемого АО «ОДК-Авиадвигатель» в широкой кооперации с другими предприятиями ОДК. ПД-14 выполняется по двухвальной схеме с отдельным истечением потоков и прямым (безредукторным) приводом вентилятора. Все двигатели семейства будут иметь единый газогенератор с 8-ступенчатым компрессором высокого давления, кольцевой малоэмиссионной камерой сгорания и двухступенчатой турбиной высокого давления.

Техническое задание на двигатель для МС-21 было сформировано в конце 2007 г., а с июля 2008 г. в Перми, а затем, в рамках кооперации, и на ряде других предприятий ОДК, развернулись полномасштабные работы по проектированию узлов двигателя, разработке и освоению критических технологий, необходимых для создания нового семейства ТРДД.

Стандовые испытания демонстрационного газогенератора ПД-14 начались в Перми в ноябре 2010 г. Двигатель – демонстратор технологий ПД-14 был собран и впервые запущен на стенде АО «ОДК-Авиадвигатель» в июне 2012 г.

В течение 2013–2015 гг. были изготовлены и поступили на испытания следующие семь опытных двигателей. В начале 2015 г. стартовали сертификационные испытания опытных ПД-14, проводившиеся на стендах АО «ОДК-Авиадвигатель» в Перми, ПАО «ОДК-Сатурн» в Рыбинске, Центрального института авиационного моторостроения (ЦИАМ), а также на летающей лаборатории Ил-76ЛЛ в ЛИИ им. М.М. Громова в Жуковском. Полеты Ил-76ЛЛ с двигателем ПД-14 начались в октябре 2015 г. и проводились в несколько этапов.

В 2016–2017 гг. в Перми были собраны еще четыре двигателя опытной партии для испытаний на стендах и под крылом летающей лаборатории. Таким образом, общее число опытных ПД-14 достигло 12, при этом большинство из них претерпело несколько плановых переборок после соответствующих этапов испытаний.

Как рассказывает управляющий директор – Генеральный конструктор АО «ОДК-Авиадвигатель» Александр Иноземцев, в процессе испытаний ПД-14 были выполнены такие важнейшие этапы программы сертификации, как испытание на обрыв вала турбины низкого давления, на обрыв лопатки вентилятора, на заброс крупной птицы, града и средних стайных птиц, на боковой обдув и др. На стенде АО «ОДК-Авиадвигатель» были проведены наиболее от-

ветственные 150-часовые сертификационные испытания на предельных режимах.

По итогам проведенных испытаний и подготовки соответствующей доказательной документации 15 октября 2018 г. Федеральное агентство воздушного транспорта России (Росавиация) выдало разработчику двигателя ПД-14 сертификат типа за номером FATA-01011E, который является свидетельством того, что ПД-14 готов к эксплуатации на борту самолетов.

Ожидается, что в ближайшем будущем российский сертификат типа ПД-14 будет валидирован Европейским агентством авиационной безопасности (EASA), что позволит вести его поставки зарубежным заказчикам.

Стоит особо отметить, что ПД-14 является программой всей Объединенной двигателестроительной корпорации, и в ее реализации, кроме «Авиадвигателя» и «Пермских моторов», активно задействуются и другие предприятия ОДК. Так, например, на долю уфимского ПАО «ОДК-УМПО» приходится до 30% всех работ по двигателю, включая производство вентилятора с уникальными титановыми пустотельными широкохордными лопатками и турбины низкого давления с задней опорой. Пермское АО «ОДК-ПМ» отвечает за изготовление газогенератора и окончательную сборку двигателя. В производстве компрессора низкого давления и разделительного корпуса участвуют рыбинское ПАО «ОДК-Сатурн» и ПАО «ОДК-УМПО», реактивное сопло внутреннего контура и центральное тело поставляет предприятие «Металлист-Самара», центральный привод и коробку приводов – Производственный комплекс «Салют» АО «ОДК» и ПАО «ОДК-УМПО», комплексную электронную цифровую двухканальную систему автоматического управления с полной ответственностью (FADEC) CAU-14 и агрегаты топливной системы – пермское АО «ОДК-СТАР».

Сертификация ПД-14 – фактически первого принципиально нового отечественного турбовентиляторного двигателя для гражданской авиации за все постсоветские годы, характеристики которого находятся на уровне лучших современных зарубежных образцов, – стало важнейшим событием для всего российского авиадвигателестроения. Для достижения высоких параметров нового двигателя потребовалось решить множество проблем и освоить большое число новых технологий. «Нам пришлось создать новые технологии, новые материалы, новые производства, – говорит Александр Иноземцев. – Чтобы получить конкурентоспособный ПД-14, мы освоили 16 новых критических технологий, было создано 20 новых материалов». Среди этих новых технологий – изготовление рабочих моноколес (блисков) компрессора и турбины с освоением виброполирования проточной части обода

и лопаток, изготовление полой широкохордной титановой лопатки вентилятора, зубчатых колес высокой точности из новых теплостойких сталей, упрочнение входных лопаток компрессоров низкого и высокого давления из титановых сплавов, керамические покрытия на деталях «горячей части» двигателя, монокристаллические лопатки турбины высокого давления с теплозащитным покрытием второго поколения, новые подходы в изготовлении корпусных элементов и многое другое.

В январе 2018 г. между корпорацией «Иркут» и ОДК был заключен контракт на поставку первых пяти двигателей ПД-14 для проведения сертификационных испытаний модификации самолета МС-21-300 с отечественной силовой установкой. Первые три двигателя по этому контракту были изготовлены в АО «ОДК-ПМ» в прошлом году. Двигатели №100-14 и 100-15 будут установлены на строящийся в настоящее время на Иркутском авиационном заводе пятый летный экземпляр МС-21 (МС.0012), а двигатель №100-16 использоваться в качестве резервного. Все они уже сданы заказчику, но в связи с тем, что самолет, который будет проходить с ними испытания, еще находится на стадии изготовления отсеков планера, эти двигатели пока находятся в Перми, где, по согласованию с корпорацией «Иркут», проходят плановые доработки и испытания в рамках предусмотренной программы дальнейшего совершенствования ПД-14 и расширения условий его эксплуатации. Ожидается, что эти двигатели будут отправлены в Иркутск нынешней осенью, а летные испытания самолета МС-21 с ними начнутся следующей весной.

Два следующих двигателя по контракту с корпорацией «Иркут» будут изготовлены в Перми и поставлены в Иркутск летом 2020 г. – ими планируется оснастить первый летный экземпляр МС-21-300 (МС.0001), который к тому времени завершит программу сертификационных испытаний в варианте с двигателями PW1400G-JM. Программа сертификационных испытаний МС-21-310 с двигателями ПД-14 должна завершиться в декабре 2021 г. оформлением одобрения главного изменения конструкции, и такие самолеты смогут начать поставляться заказчикам.

Серийный выпуск двигателей ПД-14 в АО «ОДК-ПМ» (в кооперации с другими предприятиями ОДК) должен начаться в 2020 г. Как рассказал журналистам управляющий директор АО «ОДК-ПМ» Сергей Попов, в перспективе планируется выйти на расчетный темп производства до 50 серийных ПД-14 ежегодно.

Пока же в Перми продолжают плановые работы по дальнейшему совершенствованию двигателя ПД-14 и расширению условий его эксплуатации, а также выполняется запланированный комплекс испытаний в рамках валидации российского сертификата типа в EASA.



НАЧАЛИСЬ ПОСТАВКИ **МиГ-35**



Алексей Михеев

На нынешнем авиасалоне МАКС-2019 можно увидеть сразу три многофункциональных истребителя поколения «4+» МиГ-35 в одноместном и двухместном вариантах. Один из них участвует в летной программе, другой демонстрируется на статической стоянке, а третий, в особой окраске – на специальной сцене около шале ОАК. В настоящее время истребители МиГ-35 проходят госу-

дарственные испытания, в этом году построены и переданы ВКС России первые два серийных самолета.

МиГ-35 создается на базе многоцелевого истребителя корабельного базирования МиГ-29К/КУБ и является вершиной нового поколения модификаций фронтального истребителя МиГ-29, которое запущено в серийное производство в 2006 г. Это семейство унифицирован-

ных модификаций включает многофункциональные корабельные истребители МиГ-29К и МиГ-29КУБ в одноместном и двухместном вариантах, одноместный и двухместный многофункциональные фронтальные истребители МиГ-35 и МиГ-35УБ с комплексом оборудования и вооружения нового поколения, а также многофункциональные фронтальные истребители МиГ-29М и МиГ-29М2, унифицированные по планеру и основным самолетным системам с МиГ-35 и МиГ-35УБ, но учитывающие специфические требования конкретных зарубежных заказчиков (серийные поставки МиГ-29М/М2 на экспорт ведутся с 2017 г.).

Как заявлял Генеральный конструктор ОАК Сергей Коротков, серийные закупки МиГ-35 Министерством обороны России предусмотрены Государственной программой вооружений на 2018–2027 гг. В августе 2018 г., в рамках форума «Армия-2018» Министерство обороны России подписало с ОАК стартовый контракт на поставку первой партии из шести серийных самолетов МиГ-35 для ВКС России.

«За последние три года мы сделали серьезный рывок по программе МиГ-35, – говорил в июне этого года в интервью РИА Новости генеральный директор РСК «МиГ» Илья Тарасенко. – В кратчайшие сроки мы запустили производство этого самолета, провели его испытания, за 2,5 года дошли от опытно-конструкторских работ до контракта с Минобороны России, в рамках которого два первых самолета уже переданы Воздушно-космическим силам для проведения испытаний, остальные четыре планируем поставить до конца года. Рассчитываем на подписание нового контракта на поставку МиГ-35 с военным ведомством».



ВЫСОКИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ИНТЕРЕСАХ ОБОРОНЫ РОССИИ

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

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

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

Наращивая интеллектуальный и производственный потенциал для решения новых задач, АО «123 АРЗ» действует в долгосрочных интересах и достойно обеспечивает обороноспособность России.

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

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



АО «123 авиационный ремонтный завод»

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

«БЕРИЕВ» СТРОИТ НОВЫЕ Бе-200

Входящий в состав Объединенной авиастроительной корпорации Таганрогский авиационный научно-технический комплекс им. Г.М. Бериева, которому в октябре исполняется 85 лет, в начале этого года завершил исполнение государственного контракта на поставку шести новых самолетов-амфибий Бе-200ЧС для МЧС России. Эти шесть машин стали первыми Бе-200 таганрогского производства: ранее такие амфибии строились в Иркутске.

Для освоения серийного выпуска Бе-200 в Таганроге предприятием было закуплено новое оборудование, модернизированы технологические линии и цеха, обновлена производственная база изготовления композитных конструкций. Параллельно на основе опыта эксплуатации в МЧС России имеющихся Бе-200ЧС иркутской постройки и в соответствии с требованиями заказчика в конструкцию самолета предстояло внести существенные изменения: значительно обновить бортовое оборудование и модифицировать конструкцию планера, которую необходимо было усилить и привести к требованиям массового серийного производства. Первый серийный Бе-200ЧС, собранный в Таганроге (№303), был сдан заказчику в январе 2017 г. В том же году последовали еще два (№304 и 305), а в 2018 г. ТАНТК завершил сборку и поднял в воздух три серийных Бе-200ЧС: машина №306 была сдана заказчику в марте, №307 – в сентябре, а заключительная амфибия по имевшемуся контракту (№308) совершила первый полет в декабре 2018 г. и была поставлена заказчику в конце февраля 2019 г.

В общей сложности, за 20 лет с 1998 по 2018 гг., в Иркутске и Таганроге изготовлено 15 летных экземпляров Бе-200ЧС – два опытных и 13 серийных, из них 12 получены МЧС России, а один в 2008 г. поставлен авиации МЧС Азербайджана.

Перспективы продолжения серийного производства Бе-200 связаны, в первую очередь, с возможными новыми заказами на амфибии от МЧС и Министерства обороны России. Так, в июне 2019 г. на статической стоянке на



ТАНТК им. Г.М. Бериева

аэродроме Кубинка в рамках Международного военно-технического форума «Армия-2019» был продемонстрирован многоцелевой самолет-амфибия Бе-200ЧС (№21512, «Константин Бабич») в поисково-спасательном варианте с подвешенными на подкрыльевых пилонах авиационными спасательными контейнерами КАС-150.

Планами на ближайший год предусмотрен выпуск в Таганроге по меньшей мере трех новых Бе-200. Сейчас на окончательной сборке в Таганроге находится амфибия с серийным номером №311, идет изготовление узлов и агрегатов для двух других самолетов.

Ожидается, что вскоре могут начаться и экспортные поставки Бе-200. На протяжении ряда лет российские Бе-200ЧС уже неоднократно и весьма успешно применялись при тушении пожаров в странах Европы и Юго-Восточной Азии. При этом круг задач, который может выполнять Бе-200, не ограничивается только лишь пожаротушением. Бе-200 может эффективно применяться для грузопассажирских перевозок, патрульных и поисково-спасательных

операций на море, борьбы с пиратством, незаконной миграцией и т.д. Недавно была проработана возможность установки на борт Бе-200 медицинского модуля для оказания экстренной медицинской помощи.

В 2003 г. самолет Бе-200ЧС был сертифицирован Авиационным регистром МАК по нормам АП-25. В 2007 г. было получено дополнение к сертификату типа, позволяющее использовать Бе-200ЧС для коммерческой перевозки 43 пассажиров на маршрутах средней протяженности при базировании как на аэродромах, так и на воде. Экспортная версия Бе-200ЧС (Бе-200ES-E) в 2010 г. сертифицирована Европейским агентством авиационной безопасности EASA.

В сентябре 2018 г. в ходе «Гидроавиасалона-2018» были подписаны контракты на поставку самолетов-амфибий Бе-200ЧС компаниям из США и Чили. Соглашение с американской Seaplane Global Air Services предусматривает поставку четырех самолетов и опцион еще на шесть машин, а с чилийской Asesorias CBP Ltda. – двух Бе-200ЧС (с опционом еще на три).

гражданская авиация

SSJ100 ПРИСТУПИЛ К ПОЛЕТАМ В АВИАКОМПАНИИ «СЕВЕРСТАЛЬ»

В феврале 2019 г. к выполнению регулярных пассажирских перевозок на региональных самолетах SuperJet 100 приступила еще одна отечественная авиакомпания – Авиапредприятие «Северсталь». Первая машина этого типа с регистрационным номером RA-89117 была передана ей 26 декабря 2018 г., вторая (RA-89118) и третья (RA-89119) прибыли в Череповец 3 и 4 января 2019 г.

До сих пор «Северсталь» выполняла пассажирские рейсы на шести 50-местных CRJ-200 и одном Як-40. Соглашение о передаче ей в лизинг четырех новых SSJ100 на 12 лет было подписано с Государственной транспортной лизинговой компанией 8 сентября прошлого года. Соглашение предусматривает опцион еще на два самолета этого типа. Машины поставляются в одноклассной компоновке на 100 мест с возможностью конвертации в двухклассный вариант на 85 кресел «эконома» и восемь – бизнес-класса. Четвертый предусмотренный договором «Суперджет» будет передан компании в этом году – он уже построен и прошел окраску в фирменные цвета «Северстали».

Первый коммерческий рейс «Северстали» на SSJ100 (RA-89117) из Череповца в московское Шереметьево и обратно состоялся 7 февраля 2019 г. На следующий день по тому же маршруту впервые слетал RA-89118, а с 7 марта на регулярные линии вышел и RA-89119.

Нынешней весной три «суперджета» компании работали на регулярных рейсах из Череповца в Москву (Шереметьево), С.-Петербург, Калининград, Минеральные

Воды, из петербургского Пулково в Апатиты, Ухту и др., а также выполняли чартерные полеты. В целом же маршрутная карта «Северстали» включает в настоящее время также такие города, как Мурманск, Котлас, Анапа, Сочи, Геленджик, Симферополь, Советский, международные рейсы выполняются в Болгарию и Батуми.

По данным Росавиации, в 2018 г. «Северсталь» заняла 27-е место среди российских авиакомпаний по

числу перевезенных пассажиров. В 2017 г. перевозчик обслужил 230 тыс. пасс., годом ранее – чуть более 200 тыс. чел.

Число SSJ100 в российском небе продолжает неуклонно расти: 12 апреля 2019 г. девятый такой самолет поступил в парк «Азимута». Всего, по данным Росавиации на 31 июля 2019 г., в российских авиакомпаниях в эксплуатации находилось 97 самолетов SSJ100.



Эрик Романенко

**POWERED
BY TRUST**



Более
25 лет
деятельности
в России



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

Посетите наш стенд А6, павильон F3

safran-group.com

safran.ru



 **SAFRAN**

Холдинг РКС: ТЕХНОЛОГИИ РЕШАЮТ ВСЕ

На международном авиакосмическом салоне МАКС-2019 одно из предприятий «Роскосмоса», холдинг «Российские космические системы» (РКС), представляет концепцию современного цифрового производства, которая должна решить три задачи – исключить брак при создании приборов для космоса, максимально упростить и сократить путь изделия от идеи конструктора до воплощения «в железе», а также освоить и автоматизировать все самые современные технологические операции. Если это удастся сделать – это будет настоящая революция в отрасли. О том, как в ближайшее время изменится проектирование и производство космической электроники и как громоздкие постсоветские предприятия адаптируются к рынку, мы поговорили с заместителем директора холдинга РКС по стратегическому развитию и инновациям Евгением Нестеровым.

Вы анонсировали «очень особенную» экспозицию на МАКСе в этом году. В чем ее особенность?

Да, экспозиция космического приборостроения в этом году на МАКС-2019 будет действительно необычная, я бы сказал, вывернутая наизнанку. Как правило, мы демонстрируем на выставках конечную продукцию, объясняем, как устроен тот или иной прибор, как он работает, какой его функционал и что в нем нового. В этом году все будет несколько иначе. Приборы тоже будут, но задача экспозиции РКС в этот раз – показать то, над чем мы работали последние годы – уникальную цифровую систему производства.

То есть будут станки?

Станки тоже будут, но дело даже не в них, точнее, не только в них. Мы продемонстрируем созданную в РКС систему полного жизненного цикла изделий – от идеи до воплощения «в железе». Мы разработали интеллектуальную систему оценки необходимых технических характеристик будущих приборов космического назначения, систему их проектирования и постоянной адаптации производственных мощностей.

Вот последнее, о чем я сказал, – это станки, точнее фрагменты «Сборочного дома», реализованного в РКС.

Прямо на стенде компании можно будет увидеть сборку микросистемных модулей – основных элементов, реализующих функции космических аппаратов.

Что в этом производстве нового?

Нашим партнерам и заказчикам мы демонстрируем новый уровень технологий, уровень оснащения, уровень автоматизации и ряд технологических операций, которые ранее не производились в нашей стране. Мы впервые покажем концепцию перехода ракетно-космической отрасли на высокосерийный конвейерный принцип сборки. Это потребует пересмотра стандартов технологии, методов контроля качества, инженерного и технологического инструментария, которые будут использоваться на этапах разработки и производства приборов.

Мы готовимся к началу внедрения технического зрения и других современных технических решений, которые уже от-

работаны в массовом производственном сегменте в других отраслях. Хороший пример мы видим в том, как наши европейские коллеги внедряют, к примеру, ряд операций и технологических процессов, которые уже прошли обкатку в автомобильной и авиационной промышленности.

В чем преимущества подхода, которые вы предлагаете? Зачем он нужен?

Коротко это можно определить тремя понятиями – качество, скорость, адаптивность. Это три столпа, на которых сегодня стоит любое производство, не только ракетно-космическое. В нашем случае к тому же имеет место технологический и идеологический переход. Привычные громоздкие блоки и корпуса уступают место высокоинтегральным модулям, в которых реализованы функции командных систем, телеметрии, запоминающих устройств, блоков обработки, бортовых комплексов управления космических аппаратов.

Сегодня это просто необходимость. Весь мир переходит от огромных уникальных космических аппаратов к рас-

пределенным многоспутниковым системам. Этот тренд запущен несколько лет назад, и сегодня все ведущие корпорации в США, Европе и Китае вписали это в свои долгосрочные программы развития. Это предполагает высокую повторяемость, тираж, не штучные уникальные космические аппараты, а сотни унифицированных аппаратов. Холдинг РКС в этой сфере не отстает от своих зарубежных коллег и показывает такой сегмент своей работы на МАКС-2019.

Какой экономический результат ожидается от внедрения подобной системы?

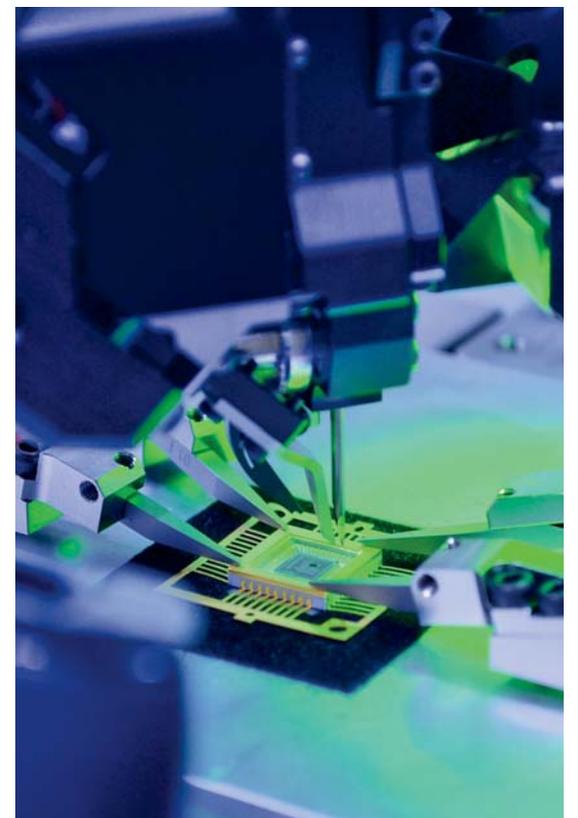
Основной коммерческий результат для РКС и ракетно-космической отрасли в целом – сокращение сроков создания изделий. Сегодня циклы создания и самих спутников, и аппаратуры для них слишком длинные, очень много времени уходит на производственные, технологические и вспомогательные операции. Отставание может формироваться еще на этапе проектирования.

Поэтому нам необходим переход к повсеместному использованию решений и технологий цифрового дизайна с автоматизированной подготовкой производства. К примеру, вместо написания программы для цеха печатных плат вручную с нуля, на этапе проектирования сегодня используется так называемый gerber-файл, описывающий конструкцию и топологию печатной платы, а дальше производится автоматический синтез управляющей программы. Это уже освоено в РКС и готово к тиражированию в ракетно-космической отрасли.

Ключевой экономический эффект будет заключаться в сокращении всего цикла создания изделия, что приведет к увеличению оборачиваемости капитала и росту производительности труда и других экономических показателей.

Для реализации этой программы потребуются дополнительные инвестиции?

Инвестиции должны быть переориентированы, их не надо больше, их надо столько же. Но, осуществляя подготовку производства, нужно ориентироваться не только на существующие образцы, но и на следующее поколение приборов. Такое системное решение в РКС принято, и инвестирование происходит только на основе глубокого анализа, как созданные активы (цеха, лаборатории, новые техпроцессы) будут работать через три-пять лет, и как это обеспечит конкурентоспособность отечественных изделий на мировом уровне.



Ил-78М-90А ДЕБЮТИРУЕТ НА МАКС-2019

Дебютантом авиасалона МАКС-2019 должен стать новый самолет-заправщик Ил-78М-90А, первый опытный образец которого построен на входящем в Дивизион транспортной авиации ОАК ульяновском АО «Авиастар-СП» и в настоящее время проходит испытания.

Ил-78М-90А является модификацией военно-транспортного самолета Ил-76МД-90А, серийный выпуск которого разворачивается на «Авиастаре», и в конструктивно-технологическом плане, а также по составу оборудования имеет ряд существенных отличий от танкеров Ил-78 и Ил-78М, производившихся ранее в Ташкенте.

Ил-78М-90А оснащается более современными двигателями ПС-90А-76 с большей тягой и лучшей экономичностью. Их удельный расход топлива на 12–14% ниже, чем у применявшихся ранее на Ил-78 двигателей Д-30КП-2, благодаря чему Ил-78М-90А располагает повышенной дальностью полета и может брать большее количество топлива для заправки других самолетов. Этому также способствует увеличение максимальной взлетной массы Ил-78М-90А до 220 т (у Ил-78 – 190 т).

Как и военно-транспортный Ил-76МД-90А ульяновского производства, новый заправщик имеет полностью обновленный пилотажно-навигационный комплекс, и на нем реализована концепция «стеклянной» кабины экипажа, что позволяет снизить нагрузку на летчиков и повысить безопасность полетов. В отличие от танкеров, ранее выпускавшихся в Ташкенте, Ил-78М-90А не имеет кормовой кабины оператора заправки, а наблюдение за процессом сближения, стыковки и непосредственно дозаправки осуществляется с помощью видеокamer. При этом на самолете сохранены три агрегата заправ-



Михаил Поляков

ки: один – в хвостовой части фюзеляжа по ее левому борту – для дозаправки самолетов Дальней и специальной авиации и два – под крылом – для одновременной заправки двух самолетов фронтовой авиации (истребителей, фронтовых бомбардировщиков и т.п.). В отличие от Ил-78М, реализована возможность использования Ил-78М-90А в качестве военно-транспортного самолета: переоборудование (снятие фюзеляжных баков и соответствующего оборудования) не требует большого объема работ и осуществляется прямо в условиях аэродрома базирования.

Постройка первого экземпляра Ил-78М-90А (№0201) началась на «Авиастаре» в 2014 г., годом позже присту-

пили к его окончательной сборке. Выкатка самолета на заводскую летно-испытательную станцию состоялась 29 ноября 2017 г., и после необходимых наземных отработок и испытаний он приступил к полетам. Первый вылет на нем выполнил 19 января 2018 г. экипаж во главе со старшим летчиком-испытателем ПАО «Ил» Героем России Николаем Куимовым.

Серийное производство Ил-78М-90А будет осуществляться на новой поточной линии окончательной сборки самолетов Ил-76МД-90А и их модификаций, монтируемой в настоящее время на ульяновском АО «Авиастар-СП». Расчетная производительность новой линии – до 12 самолетов Ил-76МД-90А и Ил-78М-90А в год.



第十三屆中國國際航空航天博覽會

The 13th China International Aviation & Aerospace Exhibition

AIRSHOW CHINA

2020.11.10 - 15
ZHUHAI · CHINA



Please visit us at Booth Hall CH-19



Ми-35П ФЕНИКС АРМЕЙСКОЙ АВИАЦИИ

В числе дебютантов нынешнего авиасалона МАКС-2019 – модернизированный армейский боевой вертолет Ми-35П. Казалось бы, хорошо знакомая как специалистам, так и широкой публике машина, но за узнаваемым силуэтом кроются совершенно новые возможности.

Легендарный Ми-35П производился крупными сериями как для советской армии (в варианте Ми-24П), так и на экспорт. История боевого применения вертолетов типа Ми-24/35 насчитывает более 30 военных конфликтов в разных уголках земного шара. В свое время эти машины стали первыми отечественными вертолетами, специально предназначенным для ведения боевых действий. Конструкция оказалась настолько удачной, что вертолеты Ми-24 и Ми-35 в нескольких модификациях широко эксплуатируются и поныне.

Сегодня модернизированный Ми-35П остается в списках продукции ПАО «Роствертол» холдинга «Вертолёт-

ты России», предлагаемой иностранным заказчикам. Вертолет сохранил надежность базового Ми-35П и получил новые преимущества.

Как и его предшественник, он может использоваться как боевой – для уничтожения танков и другой бронетехники, как десантный – для перевозки 8 десантников, как санитарный – для перевозки двух раненых в сопровождении медработника, как транспортный – для перевозки грузов внутри грузовой кабины (1500 кг) и на внешней подвеске (2400 кг).

В настоящее время на предприятии проводятся работы по обеспечению серийного производства вертолетов Ми-35П в обновленной комплектации для поставок на экспорт. Для этого МВЗ им. М.Л. Миля разработана рабочая конструкторская документация для последующей модернизации этих вертолетов.

В базовой версии на обновленном вертолете Ми-35П установлены: модернизированная обзорно-прицель-

ная система с дальностью обнаружения (распознавания) цели до 10 (8) км; новый цифровой пилотажный комплекс (на основе автопилота ПКВ-8-35), который улучшит управляемость и повысит устойчивость вертолета, автоматизирует процесс пилотирования; современный комплекс навигации и электронной индикации с многофункциональными цветными дисплеями.

Комплекс вооружения обновленного вертолета Ми-35П в базовой версии включает в себя подвижную носовую пушечную установку калибра 23 мм, неуправляемые ракеты С-8, подвесные пушечные контейнеры с пушкой калибра 23 мм.

В то же время по требованию потенциальных заказчиков для расширения объема решаемых боевых задач для обновленного вертолета Ми-35П предполагается широкий спектр опционного оборудования и вооружения.

Он может оснащаться управляемыми ракетами с лазерным наведением типа 9М120-1 «Атака» или «Вихрь», управляемыми ракетами класса «воздух–воздух», бомбардировочным вооружением калибра до 500 кг, неуправляемыми ракетами С-13 калибра 122 мм, крупнокалиберным пулеметом калибра 12,7 мм в грузовой кабине. В состав бортового оборудования вертолета может включаться лазерный комплекс обороны и система ближней навигации.

Таким образом, модернизированный Ми-35П способен выполнять широкий спектр боевых задач в зависимости от требований и бюджета потенциальных заказчиков.

В настоящее время на «Роствертоле» проводятся наземные и летные испытания обновленного Ми-35П. По их завершении модернизированный Ми-35П будет запущен в серийное производство.

Первая публичная презентация машины состоялась в конце июня этого года на форуме «Армия-2019». Как отмечали осмотревшие его специалисты и посетители, вертолет, как птица Феникс, возродился более сильным, мощным и неуязвимым.



боевая авиация

Ту-22М3 МОДЕРНИЗИРУЕТСЯ

На стоянке ВКС России в статической экспозиции авиасалона МАКС-2019 можно, как и на предыдущих выставках, увидеть дальний сверхзвуковой ракетносец-бомбардировщик с крылом изменяемой геометрии Ту-22М3 из состава Дальней авиации России. Самолеты этого типа находятся на вооружении с 1981 г., они строились на КАПО им. С.П. Горбунова (ныне – Казанский авиазавод компании «Туполев») до 1992 г. В настоящее время компания «Туполев» осуществляет программу глубокой модернизации строевых Ту-22М3. Модернизированный самолет получил название Ту-22М3М.

Как сообщили в Объединенной авиастроительной корпорации, «в ходе глубокой модернизации на Ту-22М3М был установлен новый комплекс современного цифрового бортового радиоэлектронного оборудования на отечественной элементной базе. В частности, самолет получил новое навигационное, связное, прицельное оборудование, управление двигателями и топливной автоматикой, оборудование радиоэлектронной борьбы. Замена 80% БРЭО позволила повысить точность навигации и уровень автоматизации управления самолетом, упростить его техническое обслуживание и предполетную подготовку. Бортовое радиоэлектронное оборудование Ту-22М3М унифицировано с аналогичными системами Ту-160М».

В ОАК подчеркивают, что модернизированный самолет оснащен новой информационно-управляющей системой с цифровой индикацией в кабине и функциями интеллектуальной поддержки действий экипажа. «Результатом

проведенных работ стало значительное расширение боевого потенциала авиационного комплекса, включая повышение боевой эффективности и увеличение боевого радиуса», – заявили в компании.

Торжественная выкатка и передача на этап наземных и летных испытаний первого глубоко модернизированного дальнего ракетносеца-бомбардировщика Ту-22М3М состоялась на Казанском авиационном заводе компании «Туполев» 16 августа 2018 г. С конца прошлого года проводятся его летные испытания. В первый полет с аэродрома Казанского авиазавода Ту-22М3М поднялся 28 декабря 2018 г.

По словам генерального директора ПАО «Туполев» Александра Конюхова, первый опытный самолет Ту-22М3М создан в рамках масштабной программы модернизации всех трех основных типов авиационных комплексов, состоящих сегодня на вооружении отечественной Дальней авиации – Ту-160, Ту-95МС и Ту-22М3. «Следующий этап программы – глубокая модернизация первой партии строевых самолетов Ту-22М3. Решение о начале модернизации самолетов строя Минобороны России примет по результатам государственных совместных испытаний», – подчеркнул он.





КОСМИЧЕСКАЯ ЭЛЕКТРОНИКА

«Российские космические системы» – лидер российского космического приборостроения. Компания создает новейшие образцы микроэлектроники для наземной и бортовой аппаратуры космического назначения с применением самых современных технологий разработки и производства. Благодаря коллективу специалистов высочайшего уровня, уникальному опыту и передовому производству компания является одним из ведущих поставщиков бортовой аппаратуры и интеллектуальных систем для МКС и абсолютного большинства проектов национальной космической программы.

БРАHMOS-A: ПЕРВЫЙ ПУСК ПО НАЗЕМНОЙ ЦЕЛИ

22 мая 2019 г. индийские ВВС успешно провели очередное испытание новой авиационной сверхзвуковой крылатой ракеты BRAHMOS-A, создаваемой российско-индийским совместным предприятием BrahMos Aerospace (образовано индийской Организацией оборонных исследований DRDO и российским НПО машиностроения в соответствии с российско-индийским межправительственным соглашением, подписанным в феврале 1998 г.). Ракета, запущенная с борта истребителя Су-30МКИ, успешно поразила наземную цель на полигоне на Никобарских островах в Бенгальском заливе Индийского океана. «Пуск ракеты с самолета прошел в точном соответствии с поставленным заданием, она пролетела по расчетной траектории и уничтожила запланированную для нее наземную цель», – сообщил официальный представитель ВВС Индии полковник (груп кэптен) Анулам Банерджи. Он напомнил, что испытание 22 мая стало вторым практическим пуском ракеты BRAHMOS-A с самолета Су-30МКИ: первый состоялся полтора года назад, 22 ноября 2017 г., когда ракета успешно поразила назначенную морскую надводную цель в акватории Бенгальского залива.



BrahMos Aerospace

ли необходимые доработки на предприятии Hindustan Aeronautics Ltd (HAL) по согласованию с разработчиком самолета – компанией «Сухой».

Первый полет Су-30МКИ с подвешенной под ним ракетой BRAHMOS-A состоялся в Индии 25 июня 2016 г., а в октябре того же года начались летные испытания по практической отработке отделения тяжелой сверхзвуковой крылатой ракеты от носителя в полете, в ходе которых было выполнено несколько сбросов габаритно-весовых макетов, позволившие затем приступить к первым практическим пускам ракеты по морским и наземным целям.

«Интеграция тяжелой крылатой ракеты с истребителем Су-30МКИ стало сложным процессом, включающим как конструктивные доработки самолета, так и модификацию его электрооборудования и программного обеспечения», – заявил после майского пуска официальный представитель ВВС Индии, уточнивший, что разработка нового программного обеспечения была выполнена инженерами индийских ВВС, а HAL обеспечила необходимые конструктивные и электрические доработки самолета. – «Целенаправленные совместные усилия ВВС Индии, DRDO, BrahMos Aerospace и HAL доказали способность Индии самостоятельно реализовывать столь сложные проекты». Он напомнил, что носителями ракеты BRAHMOS-A решено сделать 40 истребителей Су-30МКИ индийских ВВС, причем «эти работы уже начались». В результате, «ВВС Индии обретут способность наносить удары с больших дальностей по любым целям в море или на суше с высокой точностью днем и ночью при любых погодных условиях. Высокие возможности ракеты в сочетании с превосходными характеристиками самолета Су-30МКИ обеспечат ВВС потребную стратегическую дальность действия».

Ракетный комплекс BRAHMOS в настоящее время уже состоит на вооружении нескольких полков индийской армии, а также десятка эсминцев и фрегатов ВМС Индии нескольких классов. После завершения программы оснащения ракетами воздушного базирования BRAHMOS-A многофункциональных истребителей Су-30МКИ возможности вооруженных сил Индии по нанесению ударов с больших дистанций по целям в море и на суше существенно расширятся, заявили в индийском военном ведомстве.



BrahMos Aerospace

Как рассказал глава компании BrahMos Aerospace доктор Судхир Кумар Мишра, «создание сверхзвуковой крылатой ракеты BrahMos стало ярким результатом сотрудничества двух наших стран. Начав работать над противокорабельной ракетой, мы сделали ее в итоге универсальной, она может применяться и с кораблей, и с подводных лодок, и с наземных пусковых установок сухопутных войск, может использоваться для поражения не только надводных, но и наземных целей. Мы сделали вариант ракеты, способной атаковать цель с крутой траектории – с пикирования, что позволяет поражать объекты, находящиеся за горными вершинами. Следующим шагом стало создание варианта ракеты воздушного базирования, адаптированного для применения с борта самолета Су-30МКИ. Это была очень технически и технологически сложная работа, поскольку BRAHMOS – это самая тяжелая ракета, которая когда-либо подвешивалась под таким самолетом. Стартовая масса авиационной BRAHMOS-A – около 2,5 тонн, такие тяжелые ракеты до сих пор еще никогда не использовались на самолетах-истребителях. Поэтому нам нужно было решить широкий круг вопросов по «привязке» ракеты к самолету – как в конструктивном плане, так и с точки зрения электрических коммуникаций. И мы успешно справились с этой непростой работой, завершили процесс адаптации ракеты к самолету Су-30МКИ, и в 2016 г. приступили к летным испытаниям».

Тяжелая ракета авиационного базирования класса «воздух–поверхность» BRAHMOS-A имеет длину 8,5 м и

стартовую массу 2550 кг. Она развивает скорость, почти втрое превышающую скорость звука ($M=2,8$) и имеет дальность пуска около 300 км.

Для летных испытаний BRAHMOS-A индийские ВВС выделили два истребителя Су-30МКИ, которые прош-

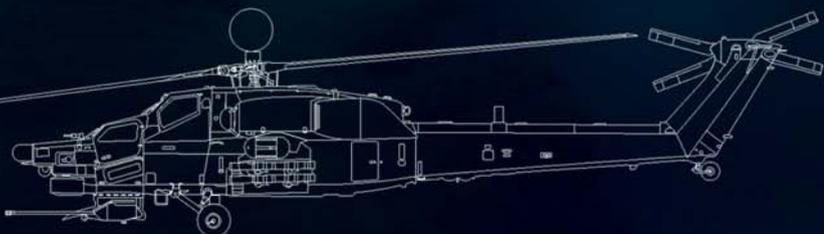


BrahMos Aerospace



Ми-28НЭ

Боевой вертолёт Ми-28НЭ «Ночной охотник» способен выполнять все поставленные задачи днём и ночью в простых и сложных метеоусловиях.



Ил-112В СОВЕРШИЛ ПЕРВЫЙ ПОЛЕТ

30 марта 2019 г. на аэродроме входящего в Дивизион транспортной авиации Объединенной авиастроительной корпорации Воронежского акционерного самолетостроительного общества (ПАО «ВАСО») состоялся первый полет опытного образца легкого военно-транспортного самолета Ил-112В, разработанного Авиационным комплексом им. С.В. Ильюшина (ПАО «Ил») в рамках контракта с Минобороны России и призванного заменить в Вооруженных силах страны и других ведомствах давно уже снятые с производства Ан-26, срок службы которых неумолимо подходит к концу. Первый вылет Ил-112В стал важнейшей вехой в непростой судьбе нового самолета, разработка которого велась еще с начала нынешнего столетия, но по ряду причин то прерывалась, то снова возобновлялась, претерпевала неоднократные переносы сроков, и, в конце концов, достигла долгожданного результата. Теперь впереди у Ил-112В – программа доработок для полного удовлетворения требованиям заказчика, постройка еще двух опытных образцов, государственные совместные испытания и, затем, разворачивание серийного выпуска.

В начале этого года предполагалось, что Ил-112В станет еще одним дебютантом нынешнего авиасалона МАКС-2019, но начатый весной капитальный ремонт взлетно-посадочной полосы ВАСО не позволил ему выполнить перелет в Жуковский. Летные испытания Ил-112В будут продолжены после завершения ремонта заводской ВПП.

из отечественных комплектующих, будет оснащаться оборудованием на российской элементной базе. Наша общая задача – сделать самолет, который не уступает современным зарубежным аналогам.

В соответствии с техническим заданием, легкий военно-транспортный самолет Ил-112В предназначен для транспортировки и воздушного десантирования вооружения и легкой военной техники, личного состава и разнообразных грузов максимальной массой до 5 тонн. Ключевым преимуществом самолета должна стать возможность автономной эксплуатации со слабо подготовленных и грунтовых полос, в сложных климатических условиях, в т.ч. с высокогорных аэродромов и при сверхнизких температурах. Ил-112В, имеющий максимальную взлетную массу 21 т, должен совершать полет с крейсерской скоростью 470–500 км/ч на высотах до 7600 м. По официальным данным ОАК, дальность полета с максимальной нагрузкой при взлете с грунтовых аэродромов должна составить 1200 км, дальность с грузом 3,5 т – 2400 км.

Руководители «Ильюшина» не скрывают, что при постройке первого летного образца Ил-112В выявилась проблема перетяжеления конструкции, в результате чего, согласно выполненным расчетам, дальность полета с полной нагрузкой может оказаться меньше требуемой. В связи с этим в прошлом году был утвержден комплексный план по снижению массы самолета: принято решение перепроектировать ряд элементов конструкции, обеспечить более широкое применение композиционных материалов и несколько перекомпоновать размещение блоков оборудования. В результате масса пустого самолета снизится и должно быть обеспечено выполнение требований по дальности полета с заданной нагрузкой. Облегченную конструкцию получают два следующих летных образца Ил-112В (№0103 и 0104), первые детали которых уже заложены в постройку. Часть мероприятий по облегчению реализуется в настоящее время и на первом летном экземпляре. Для статических и ресурсных испытаний на ВАСО построен и в декабре 2018 г. перевезен автомобильным транспортом в подмосковный Жуковский в ЦАГИ второй опытный экземпляр Ил-112В (№0102).

По результатам испытаний ожидается заключение контракта с российским Минобороны на серийные поставки. Предполагается, что интерес к будущей гражданской версии Ил-112В (Ил-112Т) проявят и коммерческие эксплуатанты, использующие в настоящее время самолеты Ан-26. «Рособоронэкспорт» намерен предложить Ил-112ВЭ (в экспортном варианте) и потенциальным зарубежным заказчикам.

«Парк военно-транспортной авиации нуждается в обновлении. Потребность в легких транспортных самолетах оценивается в объеме более 100 самолетов, – заявил после первого полета Ил-112В министр промышленности и торговли Российской Федерации Денис Мантуров. – Заполнить эту нишу мы должны продукцией отечественного авиастроения, что послужит в интересах основного заказчика – военного ведомства – и обеспечит загрузку предприятий авиационной промышленности».



Михаил Попляков

Программа Ил-112В стартовала в 2002 г., когда ВВС России объявили конкурс на создание перспективного легкого военно-транспортного самолета (ЛВТС) грузоподъемностью 5–6 тонн, который должен был прийти на смену в государственной авиации устаревающим Ан-26, серийный выпуск которых прекратился еще в 1986 г. В апреле 2003 г. победителем конкурса был признан проект Ил-112В, и ильюшинцы приступили к разработке эскизного проекта нового самолета, а затем и к его рабочему проектированию. По ряду причин, этот этап затянулся, а в 2010 г. финансирование работ со стороны заказчика было приостановлено. К вопросу о возобновлении разработки Ил-112В удалось вернуться только в октябре 2013 г., когда состоялось совещание у заместителя министра обороны (ныне – вице-преьера Правительства России) Юрия Борисова. При этом, с учетом прошедшего времени, техническое задание на Ил-112В несколько скорректировали. После согласования всех финансовых и организационных вопросов в ноябре 2014 г. был заключен госконтракт на опытно-конструкторские работы, включающие постройку на ВАСО первых двух опытных экземпляров Ил-112В (летного и ресурсного) с выходом самолета на летные испытания летом 2017 г.

Защита технического проекта и предъявление заказчику полноразмерного макета кабины экипажа Ил-112В состоялись в июне 2015 г. Тогда же была окончательно утверждена схема производственной кооперации по постройке Ил-112В. Головным предприятием по изготовлению Ил-112В, как и прежде, осталось ВАСО, за которым закреплены изготовление отсеков фюзеляжа, крыла, оперения, мотогондол, стыковка агрегатов, окончательная сборка, покраска и проведение комплекса летных испытаний всех строящихся самолетов, начиная с первого летного образца. Панели фюзеляжа, люки и двери производятся и поставляются на ВАСО ульяновским АО «Авиастар-СП», тормозные щитки, интерцепторы, обтекатели рельсов закрылков и т.п. – казанским АО «КАПО-Композит», стойки шасси и гидроцилиндры – самарским АО «Авиаагрегат» холдинга «Технодинамика» и т.д.

В состав силовой установки Ил-112В вошли два новых турбовинтовых двигателя ТВ7-117СТ максимальной взлетной мощностью 3100 л.с. (на повышенном чрезвычайном режиме – 3600 л.с.) разработки и производства АО «ОДК-Климов» с шестиплощадными воздушными винтами АВ-112 ступинского НПП «Аэросила» (это же предприятие поставляет для Ил-112В и вспомогательную силовую установку ТА14-130-112).

Сборка планера первого летного образца Ил-112В была выполнена в течение 2017 г. Ввиду задержек с поставкой ряда комплектующих и необходимостью корректировки рабочей конструкторской документации плановые сроки выхода самолета на испытания пришлось несколько раз переносить.

Торжественная выкатка на заводскую летно-испытательную станцию первого летного образца Ил-112В состоялась после завершения этапа цеховых отработок 27 ноября 2018 г. Спустя месяц, 28 декабря, была проведена первая рулежка. Наконец, 28 марта 2019 г. собрался отраслевой методический совет, который, рассмотрев все представленные разработчиком материалы по проведенным этапам наземных испытаний и отработок опытного самолета, дал положительное заключение на выполнение его первого вылета.

Он состоялся в субботу 30 марта 2019 г. – в день 125-летия Сергея Владимировича Ильюшина. Экипаж Ил-112В возглавлял Заслуженный летчик-испытатель РФ Герой России Николай Куимов, в него также входили второй пилот Дмитрий Комаров и бортинженер Сергей Федоров. Первый полет продолжался 42 минуты, по докладом экипажа все бортовые системы новой машины отработали штатно.

«Это важный этап для формирования парка Военно-транспортной авиации за счет поступления новых самолетов, созданных уже в России, – заявил присутствовавший на первом вылете новой машины курирующий ВПК вице-премьер Правительства России Юрий Борисов. – Ил-112В – это не только транспортник, но и уникальная платформа, которая может быть использована для большого круга военных и гражданских задач. Машина строится полностью



Алексей Филатов



Объединяя традиции



ВАЛЕРИЙ КРОЛЬ: РОССИЙСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ РЫНОК ОСТАЕТСЯ ВАЖНЫМ И ПРИВЛЕКАТЕЛЬНЫМ ДЛЯ SAFRAN

Одним из традиционных зарубежных участников всех авиасалонов МАКС является французская группа компаний Safran. Предприятия Safran участвуют в разработке и производстве двигателей SaM146 для российских самолетов Sukhoi Superjet 100, поставляют турбовальные двигатели для российских вертолетов Ка-226Т и Ка-62, ведут совместные работы с рядом других российских компаний. Накануне МАКС-2019 мы попросили главу российского представительства Safran Валерия Кроля рассказать о его видении настоящего и будущего сотрудничества французских авиастроительных предприятий с нашей страной.



Насколько важным и перспективным продолжает оставаться для Вашей компании российский рынок? Какая Ваша продукция сейчас наиболее востребована в нашей стране, и на что, по Вашему мнению, можно ожидать спроса в предстоящие 5–10 лет?

Россия – одна из немногих стран мира с мощной собственной авиационной промышленностью и культурой авиастроения, которые имеют столь же богатую историю, как и во Франции. Поэтому Safran активно сотрудничает с Россией в этой области, и российский авиационный рынок остается важным и привлекательным для Группы. Наиболее востребованным продуктом является авиационный двигатель CFM56 и его преемник Leap – двигатель, которым оснащены среднемагистральные пассажирские самолеты нового поколения Airbus и Boeing, Airbus A320neo и Boeing 737MAX. В настоящее время в России в эксплуатации находятся более 850 двигателей CFM. Этот показатель будет расти по мере увеличения объема авиаперевозок, осуществляемых российскими авиакомпаниями.

Как развивается сотрудничество Safran с российской промышленностью, какие направления Вам представляются наиболее перспективными? На прошлом МАКС-2017 была подписана дорожная карта с корпорацией «Ростех», что из намеченного удалось выполнить? Какие еще проекты, осуществленные компаниями группы Safran в России за прошедшие два года, Вы могли бы отметить?

Сотрудничество Safran с российской промышленностью развивается успешно. Еще в конце 90-х гг. в «ОДК-Сатурн» начали производить детали для двигателей CFM56, а в начале 2000-х гг. сотрудничество с Россией расширилось еще больше, благодаря франко-русской программе по производству двигателя SaM146, который устанавливается на ближнемагистральные самолеты SSJ100. Партнерство между Safran и «ОДК-Сатурн» позволило не только разработать новый двигатель SaM146 и запустить его серийное производство, но и создать совместное предприятие под названием «ВолгАэр», которое производит детали двигателей для обоих партнеров, как для двигателя SaM146, так и для двигателей CFM56 и Leap. За последние два года объем производства этого совместного предприятия рос в среднем на 10% в год. Этот показатель является прекрасным примером, свидетельствующим о высоком качестве сотрудничества между Safran и ОДК, которые уже работают над новыми проектами. Мы хотим развивать и укреплять наше сотрудничество с Россией, опираясь на наш совместный успешный опыт, осо-

бенно в производстве авиационных деталей и оборудования в России. Содержание сотрудничества будет зависеть от объема потенциального нового рынка, на который оно направлено, и от основных экономических параметров

проекта, которые должны будут обеспечить его рентабельность. Мы работаем в этом направлении с различными дочерними компаниями госкорпорации «Ростех». В дорожной карте, подписанной совместно с корпорацией «Ростех», фигурирует несколько проектов, над которыми мы работаем. Ее содержание конфиденциально, и, к сожалению, я не могу назвать проекты, которые она содержит. Однако развитие аутсорсинга в России, в частности с ОДК, является стратегическим направлением промышленного сотрудничества с Россией.

В прошлом году в СМИ довольно широко обсуждалось, что эксплуатанты самолетов SSJ100 столкнулись с рядом проблем, связанными с применяемыми на них двигателями SaM146 и оперативностью их ремонта. Насколько объективной была эта критика и удалось ли уже решить поднимавшиеся вопросы? Что именно сделано?

Целью предприятия PowerJet (совместное предприятие между Safran и «ОДК-Сатурн») является дальнейшее инвестирование в возможности технического обслуживания на самом высоком уровне, чтобы обеспечить поддержку двигателя SaM146 на всех этапах его технической зрелости. В частности, это реализуется за счет предоставления большего количества запасных двигателей.

Предприятие PowerJet продолжает инвестировать в значительные человеческие и финансовые ресурсы во Франции и в России для развития своих возможностей технической поддержки и ремонта с тем, чтобы приспособиться к конкретным потребностям авиакомпаний и оптимизации времени замены двигателей. Так, построен цех в России, специализирующийся на производстве запасных частей. Увеличено количество ремонтных станций в цехах Part-145 в Рыбинске (Россия) и Сен-Кентен-ан-Ивелин (Франция). За последние два года количество наших ремонтных станций выросло с 4 до 16, и это число продолжает расти. Пул запасных двигателей увеличился с 4 до 23 единиц с появлением отдельного пула «ОДК-Сатурн» в Рыбинске.

Кроме того, мы постоянно инвестируем в улучшение ключевых узлов двигателя. Для каждого нового двигателя существует кривая обучаемости, которая позволяет нам совершенствовать «техническую зрелость» двигателя и внедрять ряд улучшений – как в случае с камерой сгорания и маслосборником.

Эти улучшения доводятся до сведения и передаются на утверждение компании ГСС и Министерству промышленности и торговли России в рамках наших технических и производственных контактов. В результате этих действий увеличивается срок службы деталей двигателя, что соответствует техническим обязательствам в отношении наших клиентов.

Как и в 2018 г., в этом году предприятие PowerJet проведет конференцию в Москве, на которой соберутся представители всех компаний, использующих двигатель SaM146, чтобы подвести итоги его эксплуатации, поделиться опытом и обсудить улучшения, вносимые в двигатель.

Все это позволяет нам поддерживать двигатель SaM146 на уровне готовности 99%, на самом высоком мировом уровне. Это означает, что в среднем менее одного рейса на тысячу задерживается из-за двигателя.

Как в целом Вы оцениваете программу SaM146 и ее перспективы? Сколько двигателей уже поставлено, сколько планируется в этом году и в ближайшие годы?

За последние два года мы достигли стабильных темпов производства. Мы взяли на себя обязательство помогать нашим клиентам – ГСС и авиакомпаниям, эксплуатирующим самолеты SSJ100, предоставляя им необходимое количество двигателей, которое требуется им для производства и технического обслуживания. Мы поддерживаем регулярную связь с ГСС и Министерством промышленности и торговли Российской Федерации с тем, чтобы оценить их потребности, и, как всегда, будем приводить наш производственный план в соответствие с устойчивым спросом.

С момента запуска программы SaM146 мы осуществили поставку более 350 двигателей. В этом году мы планируем поставить около 50 двигателей.

Как развивается сотрудничество Safran с «Вертолетами России»? Сколько двигателей Arrius и Ardiden для Ка-226Т и Ка-62 передано российским вертолетостроителям?

Сотрудничество между Safran и холдингом «Вертолеты России» идет очень успешно. В настоящее время мы оказываем им поддержку в разработке вертолета Ка-62, который оснащен нашим двигателем Ardiden 3G. Этот двигатель нового поколения из серии Ardiden 3 мощностью 1700–2000 л.с. получил сертификат Европейского агентства авиационной безопасности EASA в 2017 г. и будет способствовать значительному снижению расходов на эксплуатацию и техническое обслуживание вертолетов Ка-62. Мы гордимся тем, что опытный образец этого вертолета будет представлен в полете на авиасалоне МАКС-2019.

Мы также оснащаем двухдвигательный вертолет Ка-226Т нашим двигателем Arrius 2G1, более 20 экземпляров которого мы уже поставили холдингу «Вертолеты России».

Как Вам представляется дальнейшее глобальное развитие группы компаний Safran и в частности ее деятельности в России? Освоения каких прорывных технологий для Вашей профильной продукции можно ожидать в предстоящее десятилетие?

На сегодня Safran является одной из трех крупнейших авиапромышленных компаний в мире, способных поставлять большую часть оборудования самолета. На некоторых рынках мы лидируем, на других – занимаем второе или третье место. Совершенствуя свою продукцию, Safran будет стремиться стать лидером максимально возможного числа рынков. Удовлетворение потребностей клиентов – основа нашей работы. Группа инвестирует крупные суммы в инновации и развитие новых технологий, чтобы адаптироваться к постоянно меняющимся потребностям наших клиентов. Одной из главнейших задач для них является сокращение расходов на топливо. Чтобы помочь им в этом, мы работаем по нескольким направлениям, в т.ч. над гибридной силовой установкой, а также над технологией «более электрического самолета». Safran действует на мировом уровне, поскольку авиационный рынок является глобальным и не может ограничиваться конкретной страной. Новые технологии, в т.ч. упомянутые выше, будут предлагаться на всех рынках, включая Россию.

Ми-26Т2В ПРОХОДИТ ИСПЫТАНИЯ

В авиасалоне МАКС-2019 впервые участвует опытный образец модернизированного тяжелого военнотранспортного вертолета Ми-26Т2В, созданного МВЗ им. М.Л. Миля и ПАО «Роствертол» по техническому заданию Министерства обороны России. Он проходит летные испытания с августа 2018 г.

От серийного Ми-26, выпускавшегося по заказам российского Минобороны, Ми-26Т2В отличается применением нового интегрированного комплекса бортового радиоэлектронного оборудования НПК90-2В, который значительно упрощает пилотирование вертолета. Он позволяет выполнять в автоматическом режиме полет по маршруту, выход в заранее заданную точку, заход на посадку, а также предпосадочное маневрирование и возврат на основной или запасной аэродром.

В кабине экипажа модернизированного вертолета появились цветные многофункциональные жидкокристаллические индикаторы: два таких дисплея установлены на приборной доске летчиков и по одному – на рабочих местах штурмана и бортинженера. При этом, в отличие от серийно строящегося на «Роствертоле» с 2014 г. по экспортным заказам модернизированного тяжелого транспортно-вертолета Ми-26Т2, чей летный экипаж сокращен до двух человек (командир и второй пилот, к которым при работе с внешней подвеской может добавляться бортоператор), у Ми-26Т2В состав экипажа, по желанию российского Минобороны, остался неизменным.

Другой важной особенностью Ми-26Т2В стало его оснащение новым бортовым комплексом обороны, аппаратура которого не только обнаруживает факт угрозы вертолету, но и противодействует атакующим ракетам активными и пассивными средствами. Кроме того, вертолет получил новый цифровой комплекс средств связи со

спутниковой радиостанцией, а светосигнальное оборудование теперь адаптировано под использование очков ночного видения.

Максимальная взлетная масса (56 т) и масса груза в кабине или на внешней подвеске (20 т) остались такими же, как у других вариантов Ми-26. Дальность полета Ми-26Т2В с грузом 20 т в кабине составляет 590 км, а перегоночная – 1920 км. Максимальная скорость может достигать 295 км/ч, а динамический потолок – 4600 м.

«Ми-26, как крупнейший из серийно производимых в мире вертолетов, используется для выполнения экстраор-

динарных задач, недоступных для других машин, – говорит генеральный директор «Вертолетов России» Андрей Богинский. – Новое бортовое оборудование Ми-26Т2В сделает этот вертолет еще более эффективным и надежным даже при применении в условиях непогоды и сложного рельефа».

Как заявил журналистам в марте 2019 г. заместитель министра обороны России Алексей Криворучко, уже согласовано решение о заключении контракта на закупку десяти новых Ми-26Т2В для российских военных.



Алексей Минеев

HELIRUSSIA
2020

XIII

международная
выставка
вертолетной
индустрии

21 – 23 МАЯ

Москва
МВЦ Крокус-Экспо

Организатор



Устроитель



При поддержке



CRJ29 НА ПУТИ К GATE 3

Одним из центральных экспонатов нынешнего авиасалона МАКС-2019 должен стать полноразмерный макет кабины экипажа и пассажирского салона перспективного широкофюзеляжного дальнемагистрального пассажирского самолета CR929, совместно проектируемого Китайской корпорацией гражданского самолетостроения COMAC и российской Объединенной авиастроительной корпорацией и рассчитанного в базовой версии на перевозку 280 пассажиров на расстояние 12 000 км. Макет CR929 можно осмотреть в специально возведенном для этого павильоне. Программа CR929 в настоящее время находится на этапе эскизного проектирования и выбора поставщиков основных бортовых систем, который должен завершиться в этом году прохождением так называемого третьего контрольного рубежа (Gate 3).

Демонстрируемый на МАКС-2019 полноразмерный (в масштабе 1:1) макет отсека фюзеляжа CR929 длиной 22 м, шириной 5,9 м и высотой 6,5 м представляет концепцию организации пространства пассажирского салона первого, бизнес- и экономклассов, а также кабины экипажа разрабатываемого российскими и китайскими специалистами перспективного широкофюзеляжного самолета. Макет салона оснащен двумя рядами кресел первого класса, тремя рядами бизнес-класса и четырьмя рядами эконом-класса, включая современную развлекательную систему и внутреннее оформление в китайском и русском стилях.

Как сообщили в ОАК, «полномасштабный макет позволяет продемонстрировать потенциальным заказчикам и будущим пассажирам преимущества комфорта салона для пассажиров экономического класса по сравнению с самолетами аналогичного класса. Он также отражает концептуальный дизайн кабины самолета CR929. Летный состав и бортпроводники смогут оценить удобство рабочих мест».

Ожидается, что при трехклассной компоновке салона базовая версия CR929-600 будет вмещать 281 пассажира (8 кресел первого класса, размещенных по схеме «1+2+1», 30 – бизнес-класса по схеме «2+2+2» и 243 – экономкласса в двух салонах на 111 и 132 кресла по схеме «3+3+3»). В двухклассной компоновке число пассажирских мест составит 291 (48 – в «бизнесе» и 243 – в «экономе»), а в одноклассной – 405 (три салона экономкласса на 93, 177 и 135 кресел) или до 440 в наиболее плотном варианте с уменьшенным шагом между креслами.

«Сотрудничество России и Китая по программе широкофюзеляжного дальнемагистрального самолета – выдающийся пример кооперации в мировом авиастроении, – говорит генеральный директор ОАК Юрий Слюсарь. – Конкурентоспособность на высокоразвитом глобальном рынке гражданской авиации, особенно в самом ресурсоемком и сложном сегменте широкофюзеляжных самолетов, требует объединения усилий, ресурсов, преимуществ каждого из партнеров. Это касается и экономики, и технологий, и опыта, и человеческого капитала. Наши компании – ОАК и COMAC – показывают пример такой глубокой кооперации в рамках программы CR929».

Главный конструктор CR929 с российской стороны Максим Литвинов, в свою очередь, напоминает, что программа CR929 в настоящее время находится на этапе эскизного проектирования и отбора поставщиков основных систем и оборудования, который должен завершиться до конца 2019 г. В результате будет сформирован окончательный облик самолета.

Известно, что длина базовой версии CR929-600 составит 63,8 м, размах стреловидного крыла большого удлинения, выполняемого из полимерных композиционных материалов, – 63,9 м, высота самолета – 17,4 м. Максимальная взлетная масса лайнера достигнет 245 т, причем она будет одина для всех трех модификаций: базовой 280-местной CR929-600, укороченной CR929-500 на 230 мест в трехклассной компоновке с увеличенной до 14 000 км дальности

полета и удлиненной CR929-700 (320 пасс. в трехклассной компоновке, дальность полета до 10 000 км). Самолет рассчитывается на крейсерский полет с числом М=0,85 (900 км/ч). В состав его силовой установки войдут два турбовентиляторных двигателя с высокой степенью двухконтурности тягой около 35 тс.

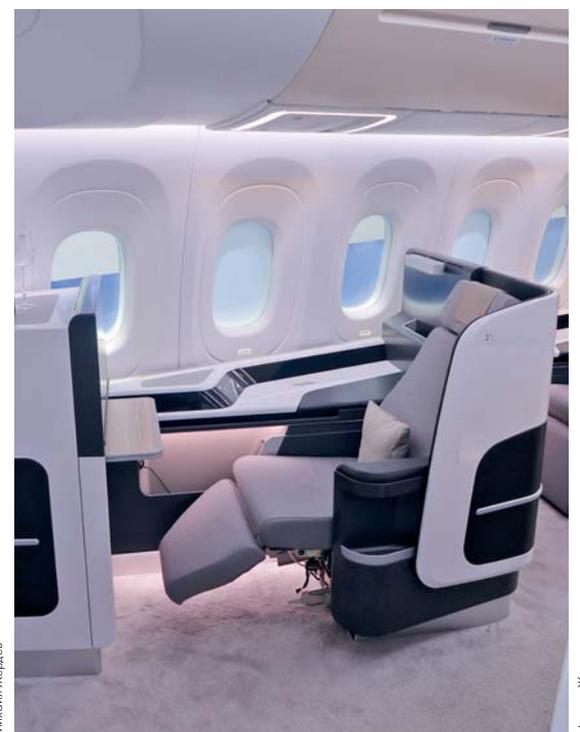
Предварительные исследования ОАК и COMAC по концепции будущего широкофюзеляжного пассажирского самолета, изучению его рынка и проработке возможных вариантов совместного сотрудничества начались в мае 2011 г. Спустя четыре года, 20 мая 2014 г., в рамках международного Совещания по взаимодействию и мерам доверия в Азии (CICA Summit) в Шанхае, в присутствии глав двух государств, между ОАК и COMAC был подписан меморандум о сотрудничестве по созданию перспективного широкофюзеляжного пассажирского самолета. А еще двумя годами позже, 25 июня 2016 г., во время российско-китайской встречи на высшем уровне, было заключено соответствующее межправительственное соглашение и подписаны документы по созданию совместного предприятия China-Russia Commercial Aircraft International Corporation (CRAIC). Офис CRAIC был торжественно открыт в Шанхае 22 мая 2017 г. Совместное предприятие выполняет функцию оператора программы CR929. В сферу его ответственности входят производство, реализация, послепродажное обслуживание, маркетинг, бизнес-планирование и управление программой. 29 сентября 2017 г. на торжественной церемонии в Шанхае было официально объявлено, что совместно разрабатываемый российскими и китайскими специалистами перспективный широкофюзеляжный дальнемагистральный самолет нового

поколения получит название CR929, при этом будут предусмотрены три его модификации, отличающиеся длиной фюзеляжа и пассажироместностью.

6 июня 2018 г. российская и китайская стороны согласовали общий вид самолета: размах и форму крыла и оперения, длину и сечение фюзеляжа, расположение двигателей, шасси и дверей. Общий вид самолета, основанный на результатах завершившегося в конце 2017 г. этапа определения технической концепции самолета (контрольный рубеж Gate 2 по программе был пройден 21 декабря 2017 г.), согласовала объединенная российско-китайская инженерная группа, которую возглавляют главный конструктор с российской стороны Максим Литвинов и главный конструктор с китайской стороны Чен Инчун.

«Согласно межправительственному соглашению, мы работаем по программе на паритетных началах, инвестируем в нее по схеме 50/50, – говорит глава ОАК Юрий Слюсарь. – Что касается производства, то мы договорились, что инженерный центр по разработке самолета будет базироваться в Москве. Окончательная же сборка самолета планируется в Шанхае – на базе тех высокотехнологичных заводов, которые компания COMAC построила и использует сейчас для производства ARJ21 и C919. Это решение обусловливается близостью к тем рынкам, которые станут наиболее емкими для этого самолета».

Помимо окончательной сборки, китайская сторона будет отвечать за разработку и изготовление фюзеляжа и оперения самолета, а российская – за разработку и изготовление крыла из полимерных композиционных материалов, его механизации и пилонов двигателей.





Концерн ВКО
Алмаз - Антей

Мирное небо – наша профессия



КОНЦЕРН ВКО «АЛМАЗ - АНТЕЙ»

Департамент развития гражданской продукции
Тел. (495) 276 29 53, факс: (495) 276 26 53,
e-mail: gr@almaz-antey.ru, для заявок на проекты: order@almaz-antey.ru

ПРЕМЬЕРА ВОЕННО-ТРАНСПОРТНОГО Ми-38Т



Евгений Ерохин

Еще одной новинкой в линейке винтокрылой техники холдинга «Вертолеты России» на нынешнем авиасалоне МАКС-2019 должен стать военно-транспортный вертолет Ми-38Т, создаваемый по заказу Министерства обороны России на базе сертифицированного в декабре 2015 г. Федеральным агентством воздушного транспорта России гражданского вертолета Ми-38 (Ми-38-2) с двигателями ТВ7-117В. Транспортно-пас-

сажирский Ми-38, имеющий максимальную взлетную массу 15 600 кг, предназначен для перевозки 30 пассажиров или 5 тонн грузов. В настоящее время продолжают работы по расширению условий эксплуатации гражданской версии Ми-38, что позволит представить потенциальным заказчикам эффективные предложения для офшорных и VIP-перевозок, а также в других вариантах применения.

О заключении контракта на постройку на Казанском вертолетном заводе двух Ми-38Т для Минобороны было заявлено в июле 2017 г. Согласно требованиям заказчика, на Ми-38Т будет устанавливаться дополнительное оборудование для решения транспортно-десантных задач (он сможет принимать на борт до 40 десантников) и специальные средства связи. Предусмотрена возможность переоборудования его в санитарный вариант и установка дополнительных топливных баков для увеличения дальности полета.

Первый полет опытного образца Ми-38Т состоялся на Казанском вертолетном заводе 23 ноября 2018 г. (первые испытания машины на режиме висения были выполнены здесь 3 ноября). Пилотировал Ми-38Т, получивший бортовой №38015, экипаж летчиков-испытателей Московского вертолетного завода им. М.Л. Миля, отвечающего за разработку машины. В ходе совместных специальных летных испытаний системы и оборудование Ми-38Т будут проверены на соответствие требованиям технического задания Минобороны. В конце июня этого года первый опытный Ми-38Т демонстрировался в ангаре на аэродроме Кубинка в рамках Международного военно-технического форума «Армия-2019».

А незадолго до этого, в мае 2019 г., во время рабочей поездки в Казань Президенту России Владимиру Путину был продемонстрирован уже второй экземпляр Ми-38Т, сборка которого на КВЗ завершилась нынешней весной. Первый полет второго Ми-38Т состоялся в Казани 14 июня 2019 г. По результатам испытаний двух построенных Ми-38Т, как ожидается, Минобороны примет решение о серийных закупках вертолетов этого типа.

программа

«ИРКУТ» ПРОДОЛЖАЕТ ИСПЫТАНИЯ Як-152

Участником авиасалона МАКС-2019 уже во второй раз станет новый учебно-тренировочный самолет первоначальной летной подготовки Як-152, разработанный ОКБ им. А.С. Яковлева и построенный на Иркутском авиационном заводе (оба предприятия входят в состав корпорации «Иркут»). В настоящее время на летных испытаниях находятся два опытных образца Як-152 (№0001 и 0002), еще одна машина (№0003) проходит статические испытания.

Первый полет на Як-152 выполнил в Иркутске 29 сентября 2016 г. летчик-испытатель ОКБ им. А.С. Яковлева Василий Севастьянов. Эта машина с бортовым №01 участвовала в летной программе прошлого авиасалона МАКС-2017, а второй опытный экземпляр Як-152, получивший яркую красно-бело-желтую окраску в стилистике спортивных самолетов А.С. Яковлева прошлых лет, демонстрировался тогда на статической стоянке.

Учебно-тренировочный комплекс на базе Як-152 планируется использовать для обучения технике пилотирования, в т.ч. групповым полетам, фигурам высшего пилотажа, выполнению штопора и методике вывода из него, полетам по приборам, а также основам навигации.

Первоначально Як-152 планировалось оснащать поршневым бензиновым звездообразным мотором воздушного охлаждения М-14Х, то позднее, в связи с фактическим прекращением его производства, разработчику пришлось переориентироваться на использование силовой установки другого типа – современного дизельного двигателя, работающего на авиационном керосине. Применение мощного дизеля одновременно позволило повысить летные характеристики самолета и существенно снизить затраты на топливо.

На Як-152 решено было применить 12-цилиндровый дизельный двигатель водяного охлаждения с турбоагрегатом и электронной системой управления RED A03T мощностью 500 л.с. с трехлопастным воздушным винтом MTV-9-E-C/CL250-29. На МАКС-2017 натурный экземпляр

мотора демонстрировался на статической стоянке рядом с Як-152 №0002, причем сопроводительная табличка сообщала, что «двигатели собираются по лицензии и обслуживаются в России компанией ООО «Руссо-Балт» и уже имеют сертификаты типа EASA, FAA и МАК».

Изготовление фюзеляжа и крыла, а также окончательная сборка самолетов Як-152 осуществляются на Иркутском авиационном заводе. Хвостовое оперение для них изготавливается на Улан-Удэнском авиационном заводе холдинга «Вертолеты России». Поставщиком шасси является самарское АО «Авиаагрегат» холдинга «Технодинамика».

Бортовое оборудование Як-152 обеспечивает обучение основам навигации, полетам по приборам, в т.ч. с использованием посадочных систем. На приборной доске передней и задней кабин установлено по два цветных многофункциональных индикатора.

Принципиальным отличием Як-152 от всех других ранее выпускавшихся самолетов первоначального летного обучения является оснащение его комплексом средств аварийного покидания с креслами СКС-94М2 разработки НПП «Звезда» им. Г.И. Северина, предназначенного для спасения экипажа в аварийной ситуации.

По данным опубликованного годового отчета ОКБ им. А.С. Яковлева за прошлый год, к началу 2019 г. на первом опытном Як-152 было выполнено около 120 испытательных полетов, в постройке находился третий летный образец (№0005) и экземпляр для ресурсных испытаний (№0007). Летные испытания Як-152 интенсифицировались после присоединения к ним в 2019 г. второго опытного самолета. После завершения испытаний ожидается получение заказа на серийные поставки.



Пётр Бутовски

«Алмаз-Антей»

ПРЕДСТАВЛЯЕТ НОВЫЕ СРЕДСТВА ПВО

Российская промышленность является одним из главных законодателей мод в области создания современных средств ПВО. В свое время в нашей стране были разработаны и поставлены на вооружение несколько поколений техники объектовой и армейской ПВО, многие из которых прошли боевое крещение практически во многих уголках мира и проявили себя с лучшей стороны. Многие иностранные армии приобрели наши системы ПВО, и эта тенденция сохраняется по сей день. Учитывая непрерывное совершенствование средств воздушного нападения, а также появление партизанских способов ведения военных действий террористическими организациями с применением кустарных боевых средств, техника и вооружения ПВО также не стоят на месте. При этом с конца прошлого века на ПВО стали возлагать функции нестратегической ПРО.

Концерн ВКО «Алмаз-Антей» является основным разработчиком и производителем вооружения противовоздушной и противоракетной обороны, а также различных типов РЛС и АСУ в интересах ПВО и ПРО. Концерн объединяет более 60 предприятий – признанных лидеров в создании зенитных систем, зенитных ракет, РЛС и АСУ в интересах Воздушно-космических сил, Сухопутных войск и Военно-морского флота.

На последних международных выставках «Алмаз-Антей» демонстрирует натурные образцы зенитных управляемых ракет нового поколения, которые используются в современных объектовых, армейских и корабельных зенитных системах. Показательно, что эти ракеты унифицированы для применения в различных системах ПВО.

В частности, речь идет о зенитных ракетах семейства 9М96Е, которые могут быть использованы в наземных ЗРС нового поколения С-400 «Триумф» и С-350 «Витязь», а также в корабельных ЗРК «Редут» и «Редут-Полимент». Ракеты 9М96Е и 9М96Е2, разработанные в АО «МКБ «Факел», обеспечивают надежное поражение всех видов современных средств воздушного нападения на средних и дальних дистанциях с использованием принципа прямого поражения цели. Небольшой размер позволяет значительно увеличить их количество на пусковых установках.

Как заявил в конце прошлого года командующий войсками противовоздушной и противоракетной обороны – заместитель главнокомандующего Воздушно-космическими силами России генерал-лейтенант Юрий Грехов, начало поставок на вооружение отечественных ВКС новейшего комплекса С-350 «Витязь» ожидается в 2019 г. Он заменит ранние версии ЗРС С-300П, будет более компактен, но станет значительно эффективнее. В мае 2019 г. «Витязь» был представлен Президенту России Владимиру Путину в ходе посещения им Государственного летно-испытательного центра им. В.П. Чкалова, а в июне был впервые показан широкой публике на международном военно-техническом форуме «Армия-2019». Тактико-технические характеристики С-350 обеспечивают эффективную эшелонированную ПВО и нестратегическую ПРО.

Для защиты дальних рубежей и осуществления нестратегической ПРО предназначены зенитные системы С-400 «Триумф» и С-300В4 («Антей-2500»). Они создавались в интересах соответственно Войск ПВО (ныне ВКС) и ПВО Сухопутных войск. Обе системы обеспечивают поражение всех видов аэродинамических целей на больших и сверхдальних дистанциях – от 100 до 400 км, а также уверенно поражают не только тактические и оперативно-тактический баллистические ракеты, но и ракеты малой и средней дальности, что

выгодно отличает их от западных аналогов. К этим системам наблюдается повышенный спрос зарубежных заказчиков, который уже оформился в твердые контракты. По данным ТАСС, контракты на приобретение С-400 заключили Китайская Народная Республика, Турция и Индия. Как официально сообщило Министерство обороны Турции, 25 июля 2019 г. успешно завершился первый этап поставок комплексов С-400 в эту страну.

Другая новая зенитная управляемая ракета, впервые показанная на прошлом авиасалоне МАКС-2017, – 9М317МЭ – создана в ПАО «Долгопрудненское научно-производственное предприятие» и представляет собой глубокую модернизацию ракеты 9М317. Внешним отличием новой ЗУР является бескрылая аэродинамическая схема, обеспечивающая ее размещение в транспортно-пусковом контейнере. Ракета располагает увеличенной в полтора раза дальностью пуска и улучшенными характеристиками поражения аэродинамических, баллистических и наземных (надводных) целей. Новая ЗУР используется новейшим армейским ЗРК средней дальности «Бук-М3» («Викинг»), а также в корабельных ЗРК «Штиль-1» с установками вертикального пуска на новых сторожевых кораблях (фрегатах) проекта 11356, существенно усилив их ПВО.

Проведенная в НИИП им. В.В. Тихомирова глубокая модернизация комплекса средней дальности серии «Бук» до версии «Бук-М3» ушла все лучшие способности предшествующих вариантов и добавила новых, которые наверняка сделают его одним из бестселлеров на рынке вооружений. «Рособоронэкспорт», видя такой потенциал, начал маркетинг экспортной версии этого ЗРК под названием «Викинг» в беспрецедентно короткие сроки после начала в 2017 г. поступления «Бук-М3» в части ПВО сухопутных войск России. В новом комплексе используются унифицированные ЗУР 9М317МЭ. С четырех до шести вырос боезапас ракет на самоходной огневой установке, при этом в комплексе «Бук-М3» («Викинг») появились пусковые установки с 12 ракетами, а антенный пост радиолокатора подсвета и наведения поместили на телескопическую штангу с высотой подъема до 36 м.

Эти меры позволили существенно увеличить огневую производительность нового комплекса, а также значительно улучшить возможности поражения низколетящих аэродинамических целей.

Впервые самоходная огневая установка и радиолокатор подсвета и наведения нового зенитно-ракетного комплекса были публично представлены на международном форуме «Армия-2018» в августе прошлого года, а на недавнем форуме «Армия-2019» вместе с самоходной огневой установкой 9А317МЭ и радиолокатором подсвета и наведения комплекса 9К317МЭ «Викинг» демонстрировалась пусковая установка 9А383Э с ракетами большой дальности 9М83МЭ, которая может придаваться к комплексу 9К317МЭ и работать с ним во взаимодействии.

На Параде Победы 9 мая прошлого года на Красной площади Москвы впервые участвовал новый вариант самоходного ЗРК «Тор-М2» с зенитными управляемыми ракетами 9М338К, у которых существенно (до 18 км) увеличена дальность поражения аэродинамических целей, одновременно удвоен (до 16 штук) боекомплект ракет на боевой машине комплекса. Производитель всех модификаций ЗРК «Тор» – АО «Ижевский электромеханический завод «Купол» – предлагает размещение боевых средств комплекса на гусеничном, колесном и транспортируемом шасси, на арктическом вездеходе, а также в стационарном варианте для обеспечения ПВО важных объектов и даже на боевых кораблях. Известно, что первые модификации ЗРК «Тор» активно поставлялись за рубеж. Нет сомнений, что новая кардинально улучшенная версия комплекса будет также востребована у иностранных заказчиков. Тем более, что «Тор» получил реальное боевое крещение в Сирии, охраняя российскую военную базу Хмеймим. По информации в российских СМИ, комплекс успешно справлялся с такими сложными целями, как беспилотные летательные аппараты, включая барражирующие боеприпасы.

Как видим, предприятия российского ОПК способны предложить самому взыскательному заказчику не только желаемый комплекс ПВО, но и обеспечить комплексное решение организации ПВО и нестратегической ПРО национальной территории.



С-350 «Витязь»



«Викинг»



С-400 «Триумф»

ВИНТОКРЫЛЫЕ САНИТАРЫ

8 февраля 2019 г. в подмосковном Томилино, на территории лётно-испытательного комплекса холдинга «Вертолеты России», состоялась торжественная передача создаваемой в России по инициативе госкорпорации «Ростех» Национальной службе санитарной авиации (НССА) первой партии из четырех вертолетов «Ансат» и четырех Ми-8АМТ в медицинской комплектации. Все они оснащены современным оборудованием для диагностики и оказания медицинской помощи во время полета. Тем самым начата практическая реализация заключенного в сентябре прошлого года масштабного контракта на поставку НССА в общей сложности 46 медицинских Ми-8АМТ и 104 «Ансатов». Вертолеты будут выполнять санитарные задания в С.-Петербурге, Ленинградской, Московской, Тверской, Новгородской, Свердловской, Новосибирской, Магаданской и Амурской областях, в Хабаровском крае.

Программа качественного обновления, а по сути воссоздания в России санитарной авиации, предусматривающая обеспечение своевременности оказания экстренной медицинской помощи гражданам, проживающим в труднодоступных районах страны, а также оперативную эвакуацию в лечебные учреждения пострадавших в происшествиях, стартовала немногим более двух лет назад. 26 декабря 2016 г. Правительство России выпустило распоряжение №1486, в соответствии с которым Государственной транспортной лизинговой компании (ГТЛК) были выделены бюджетные инвестиции в размере свыше 3,8 млрд руб., которые, с учетом привлечения из внебюджетных источников еще более 5,5 млрд руб., предстояло направить на приобретение первой партии из 29 новых отечественных вертолетов со специальным медицинским оборудованием для последующей передачи их в эксплуатацию российским авиакомпаниям. Уже на следующий день после выхода указанного распоряжения, 27 декабря 2016 г., между ГТЛК и холдингом «Вертолеты России» было заключено два контракта на поставку в течение 2017 г. 29 новых вертолетов с медицинскими модулями общей стоимостью свыше 9,3 млрд руб. (один – на 23 вертолета Ми-8АМТ и Ми-8МТВ-1, второй – на шесть «Ансатов»).

Стартовым оператором медицинских вертолетов «Ансат» по этому проекту стала компания «Русские вертолетные системы» (РВС). Первый «Ансат» с медицинским модулем был передан ей в мае 2017 г. и с июня приступил к эксплуатации в Волгоградской области. С августа по октябрь того же года РВС получили еще три такие вертолета, два из которых отправились в Курганскую область, а один – в Псковскую область. Кроме того, по одному «Ансату» с медицинским модулем в 2017 г. приняли компания «Вяткаавиа» в Кировской области и Костромское авиапредприятие. Таким образом, контракт 2016 г. на первые шесть санитарных «Ансатов» был успешно реализован, и в декабре 2017 г. был заключен новый, в соответствии с которым в течение 2018 г. ГТЛК приобрела у «Вертолетов России» еще 12 таких машин. Шесть из них поступили в РВС, три – в красноярскую авиакомпанию «СКОЛ», один – в кировскую «Вяткаавиа». Тем самым, «Русские вертолетные системы» к началу этого года стали самым крупным оператором санитарных «Ансатов», используя 10 машин этого типа (еще один «Ансат» летает в компании в VIP-версии).

Помимо «Ансатов» в парк российских авиакомпаний в течение 2017–2018 гг. вошли 42 новых вертолета Ми-8АМТ и Ми-8МТВ-1 с медицинскими модулями (помимо контракта 2016 г. на 23 такие машины, в декабре 2017 г. ГТЛК заказала у «Вертолетов России» еще 13 санитарных Ми-8АМТ и шесть Ми-8МТВ-1). В результате, общее число новых отечественных медицинских вер-

толетов достигло к началу этого года 60, а всего, по данным Единой информационной системы санитарной авиации на апрель 2019 г., на дежурстве находились 106 вертолетов. Согласно ежегодному отчету Росавиации, в течение 2018 г. в 49 регионах страны было выполнено 6,7 тыс. санитарных рейсов, перевезено 9,24 тыс. больных и пострадавших, в т.ч. 1840 детей.

Дальнейшее развитие санитарной авиации в России связывается с реализацией инициированного госкорпорацией «Ростех» и поддержанного в январе 2018 г. Президентом России Владимиром Путиным проекта создания единого оператора вертолетных медицинских услуг – Национальной службы санитарной авиации. Для этого 8 сентября 2018 г. был заключен масштабный контракт на поставку НССА в течение 2019–2021 гг. полутора сотен новых отечественных медицинских вертолетов – 104 казанских «Ансатов» и 46 улан-удэнских Ми-8АМТ.

НССА планирует выполнять более 15,5 тыс. эвакуаций в год с последующим наращиванием объемов услуг. К концу 2021 г. парк вертолетов НССА обеспечит возможность совершать полеты по санитарным заданиям на всей территории страны. Проект создания единого оператора санитарной авиации предусматривает создание 130 точек базирования вертолетов, сети мобильных топливно-заправочных комплексов и вертолетных площадок на территории более чем 1,5 тыс. учреждений здравоохранения.

Закупку новых отечественных вертолетов для НССА будет осуществлять входящая в состав госкорпорации «Ростех» лизинговая компания «Авиакапитал-сервис». Первые восемь новых машин – по четыре «Ансата» и Ми-8АМТ – были торжественно переданы НССА на лётно-испытательной базе «Вертолеты России» в подмосковном Томилино 8 февраля 2019 г. и уже с начала нынешней весны приступили к активной работе по доставке больных и пострадавших в медицинские учреждения. Один из новых Ми-8АМТ с марта эксплуатируется в Тверской области, другой – в Амурской области, третий с апреля летает в Карелии, четвертый – в Хабаровском крае. Из четырех первых полученных НССА «Ансатов» два (РА-20025 и РА-20027) с февраля несут службу в Ленинградской области, один (РА-20024) – в Подмосковье и еще один (РА-20026) – в Курганской области.

Согласно информации Министерства здравоохранения, поставляемые вертолеты оснащены современ-

ном оборудованием, которое позволяет проводить весь комплекс реанимационных мероприятий, инфузионную терапию, следить за всеми жизненными показателями пациента, перевозить больных, нуждающихся в искусственной вентиляции легких, а также детей, включая младенцев с первого дня жизни.

В 2017 и 2018 гг. на закупку вертолетных услуг по санитарной эвакуации ежегодно из госбюджета выделялось по 3,3 млрд руб. субсидий, а в 2019 г. на эти цели заложено уже 4,5 млрд руб. Помимо средств федерального бюджета, часть расходов на развитие санитарной авиации берут на себя субъекты Российской Федерации. В 2017 г. субсидии выделялись 34 субъектам РФ, в 2018 г. их число возросло до 49, в нынешнем году планируется присоединение еще 15, в 2020 г. – 21, и к 2021 г. проект охватит всю территорию России.

«Развитие санитарной авиации, как и всей системы скорой помощи в целом – важнейший приоритет Министерства здравоохранения Российской Федерации, – заявила на февральской церемонии передачи первых восьми новых отечественных вертолетов НССА министр здравоохранения Вероника Скворцова. – Эффективная медицина XXI века немыслима без санитарной авиации. Медицинские вертолеты – это не только возможность оказать экстренную помощь в отдаленных и труднодоступных районах, но и важная часть системы скорой помощи в крупных городах, с их интенсивным движением и пробками. Уже сегодня санитарная авиация работает в 45 субъектах Российской Федерации, ближайшая цель – сделать воздушную скорую помощь доступной каждому гражданину страны».

«Предприятия «Ростеха» производят современную авиационную технику и медицинское оборудование, обеспечивают сопутствующие сервисные услуги, имеют большой опыт строительства цифровой и наземной инфраструктуры – словом, обладают всеми компетенциями для комплексной реализации такого масштабного проекта, – сказал, в свою очередь, генеральный директор Госкорпорации «Ростех» Сергей Чemezov. – Создание НССА призвано повысить качество жизни людей на местах, внедрить новые стандарты работы в сфере санавиации. Проект также содействует диверсификации предприятий оборонной промышленности и росту производства гражданской продукции. Планируемый объем инвестиций в обновление парка санавиации составит порядка 40 млрд руб.».



Александр Михеев



MC-21

**НОВЫЙ САМОЛЕТ —
НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ**

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

«Союз-2.1в»: ЛЕТНЫЕ ИСПЫТАНИЯ ЗАВЕРШЕНЫ

10 июля 2019 г. на Государственном испытательном космодроме Плесецк в Архангельской области боевой расчет Космических войск Воздушно-космических сил России произвел успешный пуск ракеты-носителя легкого класса «Союз-2.1в» с четырьмя космическими аппаратами в интересах Министерства обороны РФ. По официальной информации Роскосмоса, миссия, закончившаяся полным успехом – в расчетное время спутники были выведены на целевые орбиты и приняты на управление наземными средствами, – завершила программу летно-конструкторских испытаний ракеты «Союз-2.1в», включавшую пять пусков с реальной полезной нагрузкой (первый из них состоялся 28 декабря 2013 г.), и теперь она полностью готова к эксплуатации.

В настоящее время именно «Союз-2.1в» является основным серийным российским средством выведения легкого класса (к этому классу принято относить ракеты-носители, способные выводить на низкую околоземную орбиту полезный груз массой до 5 тонн). Главная «изюминка» новой ракеты – применяемый на ее первой ступени уникальный жидкостно-ракетный двигатель НК-33, разработанный еще полвека назад по «лунной» программе предприятием Генерального конструктора Н.Д. Кузнецова (ныне – ПАО «Кузнецов» Объединенной двигателестроительной корпорации). С закрытием проекта Н-1 в середине 1970-х гг., этот превосходный даже по сегодняшним меркам по своим характеристикам двигатель остался «не у дел», но заботливо сохраненный на «Кузнецове» запас выпущенных еще в те годы НК-33, нашел себе достойное применение.

В Советском Союзе для выведения научных, народно-хозяйственных и военных спутников легкого класса использовались носители серии «Космос» (на базе баллистических ракет средней дальности Р-12 и Р-14) и «Циклон» (на базе межконтинентальной баллистической ракеты Р-36), работающие на токсичных компонентах топлива. Для их замены отечественные ракетно-космические предприятия в инициативном порядке не раз предлагали создать комплексы легкого класса, использующие экологически чистое топливо «жидкий кислород – керосин».

Интерес к легкому классу резко возрос в середине 1990-х гг., когда на рынок вышли многочисленные предложения по созданию низкоорбитальных систем связи: предполагалось, что для их развертывания необходимо запускать десятки, а то и сотни спутников относительно небольшой массы.

В 1991 г. Самарское ГНПП «Труд» (нынешнее ПАО «Кузнецов») обнародовало факт существования большого количества годных к использованию жидкостно-ракетных двигателей НК-33 и НК-43, заложенных на хранение еще в 1970-е гг. С выходом России на международный рынок маркетингом превосходного во многих отношениях ракетного двигателя занялась американская фирма Aerojet. Вскоре секретное ранее изделие попало на глаза выдающемуся инженеру-ракетчику Джорджу Миллеру, который в 1995 г. возглавил разработку многоразовой транспортной космической системы в частной фирме Kistler Aerospace: «Я наткнулся на НК-33, когда мы начали строить К-1, – вспоминает он. – Нам были необходимы мощные двигатели. Мы знали об этих российских двигателях лишь в общих чертах, но только увидев их и ознакомившись с данными их наземной отработки, по-настоящему начали понимать, насколько они эффективны. Их эффективность поражает – она выше, чем у кого-либо в мире».

Напомним, НК-33 представляет собой жидкостный ракетный двигатель замкнутого цикла с дожиганием отработанного в турбонасосном агрегате генераторного газа в основной камере сгорания при высоком давлении. В качестве компонентов топлива у него используются жидкий кислород и керосин. Об эффективности «кузнецовского» ЖРД говорит хотя бы тот факт,

что, по сравнению с применяемым на центральном блоке «Союза-2» двигателем РД-108А, имеющий такую же (а фактически даже чуть меньшую) массу НК-33 выдает вдвое большую тягу.

В 2004 г. группа специалистов ракетно-космической отрасли выдвинула идею создания ракеты-носителя для коммерческих запусков легких (массой менее 2,2 т) спутников связи, которые, по прогнозу специалистов, к 2015 г. должны были составить пятую часть всех космических аппаратов, запускаемых на геопереходные орбиты.

Для сокращения сроков реализации проекта и затрат на разработку, производство и эксплуатацию в конструкции предлагалось максимально заимствовать узлы, агрегаты и системы из эксплуатируемых или разрабатываемых средств выведения, а пуски выполнять с доработанных стартовых комплексов РН «Союз». Ракету, первоначально названную «Союз-1», планировалось создать на базе РН «Союз-2» путем изъятия «бокешек» с двигателями РД-107А и установки на центральный блок вместо имеющегося РД-108А более мощного и совершенного двигателя НК-33. В качестве второй ступени должен был выступать блок «И» от третьей ступени «Союза-2». Практическую реализацию этой идеи в 2007–2008 гг. начал самарский ГНПКЦ «ЦСКБ-Прогресс» (с июля 2014 г. после акционирования именуется РКЦ «Прогресс»).

В процессе разработки новой легкой РН для увеличения тяговооруженности ракеты без перегрузки маршевого двигателя было принято решение добавить к НК-33 четырехкамерный рулевой двигатель РД-0110Р, спроектированный в воронежском КБХА на базе двигателя третьей ступени (блока «И») ракеты «Союз-2.1а».

Таким образом, окончательно сформировался облик нового средства выведения: это была двухступенчатая ракета-носитель стартовой массой 157–160 т и длиной 44 м с тандемным соединением ступеней. Первая ступень представляла собой глубокую модификацию центрального блока «А» ракеты «Союз-2», а вторая – доработанный блок «И» от «Союза-2.1б». При этом диаметр цилиндрической части блока «А», в конце которого стоит двигательная установка, был увеличен с 2,05 до 2,66 м. Для обеспечения высокоточного формирования целевой орбиты и повышения энергетических возможностей в состав легкого носителя был введен блок выведения «Волга».

Согласно расчетам, по выводимой на орбиту массе полезной нагрузки «Союз-2.1в» (так с февраля 2011 г. стал называться «Союз-1») превосходил разрабатывавшийся примерно в то же время европейский легкий носитель Vega, который имел четыре ступени против трех (с учетом блока выведения), и почти вдвое большую объявленную стоимость пуска. «Союз-2.1в» способен выводить полезный груз массой до 3000 кг на круговую орбиту высотой 200 км и до 1400 кг – на орбиту высотой 1500 км.

Первый пуск ожидался с понятным волнением – ведь речь шла фактически о первой жидкостной космической РН, полностью спроектированной и доведенной до стадии летно-конструкторских испытаний в современной истории России. И этот первый пуск, состоявшийся 28 декабря 2013 г., оказался полностью успешным: на орбиту были выведены экспериментальный научно-исследовательский космический аппарат «Аист» №1 и две калибровочные сферы.

Спустя два года, 5 декабря 2015 г., «Союз-2.1в» стартовал во второй раз, еще через полтора года, 23 июня 2017-го, – в третий. Четвертый пуск состоялся 29 марта 2018 г. Полезной нагрузкой новой легкой ракеты во всех этих миссиях были аппараты серии «Космос». Не стал исключением и нынешний пятый старт РН «Союз-2.1в», прошедший 10 июля 2019 г. и ознаменовавший собой успешное завершение летных испытаний нового отечественного носителя легкого класса: на орбиту в этот раз были выведены четыре аппарата серии «Космос».

В целом «Союз-2.1в» получился достаточно надежным и сравнительно недорогим легким носителем, параметры которого вполне соответствуют мировому уровню. Но, если рассматривать долгосрочную перспективу, дальнейшая судьба этой удачной во многих отношениях ракеты, тем не менее, пока окончательно не ясна. Как ни парадоксально, но ахиллесовой пятой проекта «Союза-2.1в» считается... как раз ее двигатель НК-33. И причиной тому отнюдь не технические параметры (они-то как раз на высоте!), а остающийся запас этих ЖРД. По данным газеты «Ведомости», сейчас в наличии имеется примерно 36 готовых НК-33 и НК-43. При нынешнем темпе пусков этого запаса должно хватить надолго, но ведь когда-то он иссякнет, а возобновление производства НК-33 после его остановки более 40 лет назад кажется маловероятным.



Министерство обороны РФ (кадр из видеоролика)

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

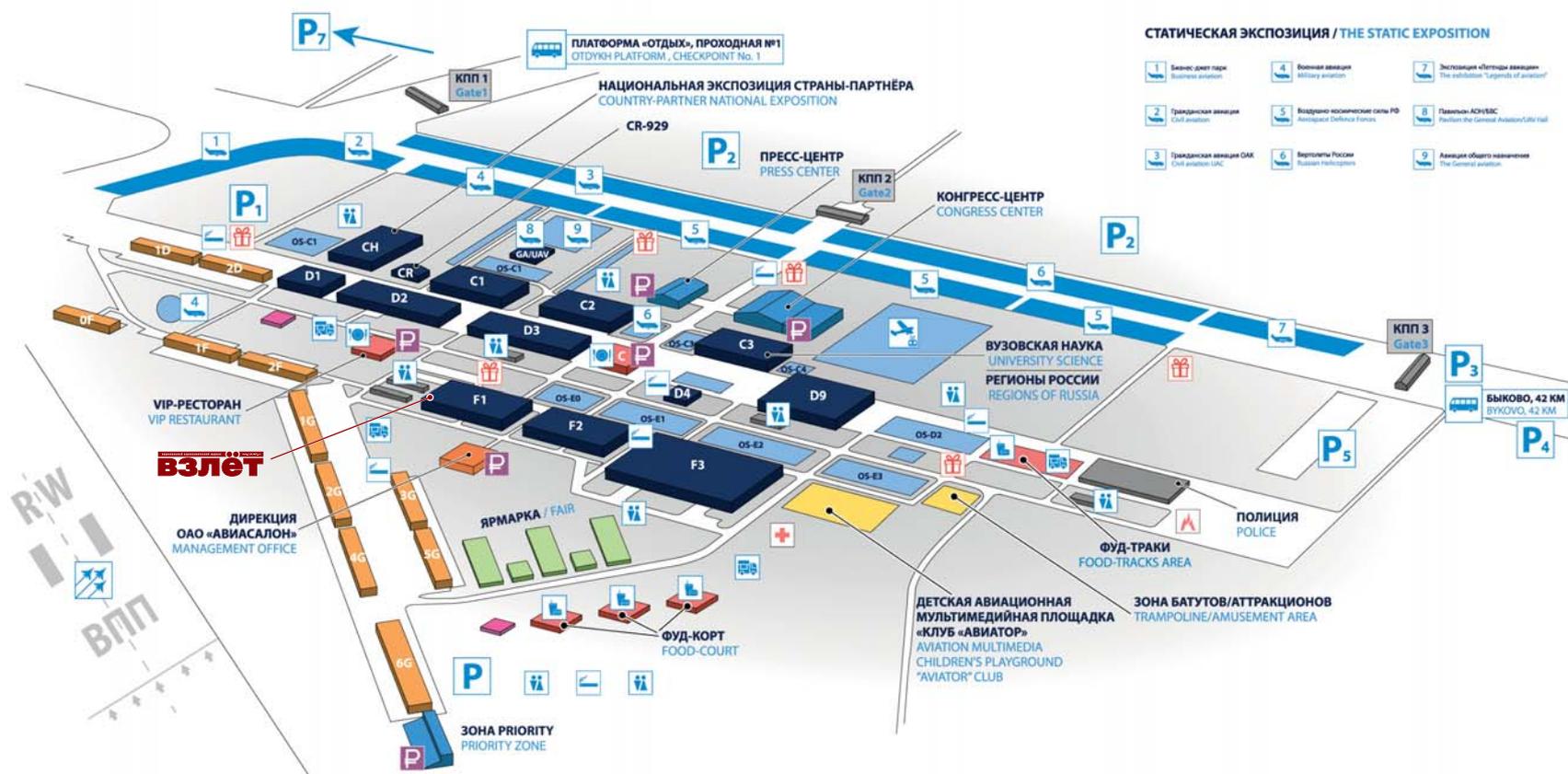


Российская самолетостроительная корпорация «МиГ»

в составе ОАК

www.migavia.ru

ПЛАН ВЫСТАВОЧНОГО КОМПЛЕКСА МАКС-2019



СТАТИЧЕСКАЯ ЭКСПОЗИЦИЯ / THE STATIC EXPOSITION

- | | | |
|--|---|--|
| 1 Бизнес-джет парк
Business aviation | 4 Военная авиация
Military aviation | 7 Экспозиция «Легенды авиации»
The exhibition "Legends of aviation" |
| 2 Трансконтинентальная авиация
Cross-continental aviation | 5 Воздушно-космические силы РФ
Airspace Defense Forces | 8 Палатки ACV/ASC
Pavilions the General Aviation/General Aviation |
| 3 Трансконтинентальная авиация OAK
Cross-continental aviation OAK | 6 Вертолеты России
Russian Helicopters | 9 Ассоциация общего назначения
The General aviation |

ТЕМАТИКА ЭКСПОЗИЦИЙ В ПАВИЛЬОНАХ

- | | | |
|--|---|---|
| CH Национальная экспозиция КНР | D1 Роскосмос | D9 КТРВ, Концерн ПВО «Алмаз-Антей» и др. |
| CR Павильон CR-929 | D2 НИЦ им. Жуковского, ЛИИ, другие институты и предприятия | F1 Российские предприятия, СМИ |
| C1 ОАК | D3 Предприятия Республики Беларусь, Чехии, Ирана, российские предприятия | F2 «Рособоронэкспорт», «Швабе», «Росэлектроника» и др. |
| C2 «Вертолеты России», ОДК, «Технодинамика», ВСМПО-АВИСМА, НПП «Аэросила», «Борисфен» | D4 КРЭТ | F3 Иностранные и российские участники, СМИ |
| C3 Вузовская наука, экспозиции регионов России | | GA/UAUV Экспозиция АОН и БЛА |

УКАЗАТЕЛЬ ШАЛЕ

Авиазапчасть 1F-1/1F-2	Концерн ВКО «Алмаз-Антей» 4G-3/4G-4	Росавиация 2F-1/2F-2
Администрация г. Жуковский 2D-1	КРЭТ 2G-1/2G-2	Роскосмос 2D-5/2D-6
Акционерный Банк «Россия» 1F-5	КЭМЗ 1F-4	Рособоронэкспорт 1G-4/1G-5/1G-6
Аэрокосмические системы 5G-3	Лазер Сервис 4G-7/4G-8	РПКБ 4G-9
Аэросила 6G-1/6G-2	Минобороны РФ 1G-7	Сбербанк 1G-11/1G-12
АэроТех 6G-3	Минпромторг РФ 1F-3	ТВК «Россия» 6G-4
АэроТехСервис 4G-10	Московская область 2D-2	Технодинамика 2G-5
Белтехэкспорт 2F-3	МЦДА 5G-5	УЗГА 4G-2
Вертолёты России 2G-3/2G-4	НИИП им. В.В. Тихомирова 4G-1	ФСВТС 1G-8
Гефест и Т 1D-1	Научно-инженерная компания 5G-1	ЦАГИ 1D-6
ГК «Финвал» 2F-5/2F-6	НИЦ им. Н.Е. Жуковского 1D-5	ЭПО «Сигнал» 6G-12
ГК «Кронштадт» 1D-3	Новикомбанк 1G-1	АЕСС 6G-7
Госкорпорация «Ростех» 1G-2/1G-3	НПК «Элара» 6G-5	Aerobatic teams HQ 5G-2
ГТЛК 4G-5/4G-6	ОАК 0F	AVIC 6G-9/6G-10
Дирекция ОАО «Авиасалон» 2F-4	ОДК 2G-6-2G-10	COMAC 6G-8
Исламская республика Иран 2D-3	Пегас 1D-4	Siemens 1F-6
ИТС 5G-4	Промсвязьбанк 1G-9/1G-10	ZIA Cargo 2D-4

«Новости МАКС-2019»
приложение к журналу «Взлёт»

16+

Генеральный директор
главный редактор
Андрей Фомин

Заместитель генерального директора
Надежда Каширина

Директор по маркетингу
Георгий Смирнов

Директор по развитию
Михаил Фомин

Заместитель главного редактора
Владимир Щербак

В работе над номером принимали участие:
Андрей Блудов, Александр Бочаров, Александр Веникович,
Евгений Ерохин, Михаил Жердев, Алексей Михеев,
Саид Аминов, Дмитрий Воронцов

Дизайн, верстка и препресс: Михаил Фомин

За содержание рекламных материалов редакция
ответственности не несет

Распространяется бесплатно

официальный информационный
партнер МАКС-2019

ВЗЛЁТ

Издатель:
АЭР МЕДИА

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



Наш стенд на МАКС-2019 –
№21а в павильоне F1